

# MINITRIX



Modell der Elektrolokomotive 151 111-2

**16496**

D

GB

USA

F



<b>Inhaltsverzeichnis:</b>	<b>Seite</b>	<b>Sommaire :</b>	<b>Page</b>
Informationen zum Vorbild	4	Informations concernant le modèle réelle	5
Sicherheitshinweise	6	Remarques importantes sur la sécurité	14
Wichtige Hinweise	6	Information importante	14
Funktionen	6	Fonctionnement	14
Schaltbare Funktionen	8	Fonctions commutables	16
Configurations Variablen (CVs)	9	Variables de configuration (CVs)	17
Wartung und Instandhaltung	18	Entretien et maintien	18
Ersatzteile	22	Pièces de rechange	22

<b>Table of Contents:</b>	<b>Page</b>
Information about the prototype	5
Safety Notes	10
Important Notes	10
Functions	10
Controllable Functions	12
Configuration Variables (CVs)	13
Service and maintenance	18
Spare Parts	22

## Informationen zum Vorbild

Auf Grund gesteigener Leistungsanforderungen im schweren und schnellen Güterverkehr erschien 1972 als Weiterentwicklung der Baureihe 150 die Reihe 151. Ihrer Konstruktion lagen die neuen Eckdaten der Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung von 1967 zugrunde, welche für den Güterverkehr Geschwindigkeiten bis 120 km/h und Zuglasten bis 2.000 Tonnen vorsahen. Diese Werte konnten nur von einer Lok mit über 5.000 kW Leistung erreicht werden, so dass eine bloße Überarbeitung der Baureihe 150 von vornherein ausschied. Für die Konstruktion der 151 zeichneten Krupp und AEG verantwortlich. Im Interesse der Standardisierung griff man auf die bewährten Fahrmotoren der Baureihen 110 und 140 zurück, musste aber zur gewünschten Leistungssteigerung ganz neue Verfahren der Isolation und Wärmeableitung entwickeln. Trotzdem wurde die Lok durch den unvermeidlichen neuen, leistungsfähigeren Haupttransformator und die verstärkte elektrische Widerstandsbremse so schwer, dass die geforderte Radsatzlast nur durch äußerste Anwendung der Leichtbautechnik eingehalten werden konnte. Die Führerräume erhielten nach neuesten Erkenntnissen körpergerechte Sitze und Klimaanlage. Obligatorisch war die Ausrüstung mit Verschleißpufferbohlen, die einen Anbau von Mittelpufferkupplungen problemlos ermöglichte. Die bewährten Drehgestelle der 150 entfielen und neue, in geschweißter Stahlleichtbauweise wurden konstruiert. Von der Baureihe 103 übernommen werden konnten die Kastenabstützung und die Radsatzführung durch Lemniskatenlenker. Erhalten blieb der bewährte Gummiringfederantrieb. Die Regelung der Fahrmotorspannung besorgte nun ein 29-stufiges Hochspannungsschaltwerk mit Thyristor-Lastschaltern.

## Information about the prototype

Due to increasing performance requirements in heavy and fast freight service the class 151 appeared in 1972 as a further development of the 150. Its design was based on the new parameters from the Railroad Construction and Operation System of 1967, which provided for freight service speeds up to 120 km/h / 75 mph and trainloads up to 2,000 metric tons. These values could only be achieved with a locomotive of over 5,000 kilowatts / 6,705 horsepower performance so that just reworking the class 150 was out of the question right from the start.

Krupp and AEG were responsible for the design of the 151. In the interest of standardization, use was made of the proven traction motors for the classes 110 and 140. However, entirely new methods of insulation and heat dissipation had to be developed for the desired increase in performance. Despite this the locomotive became so heavy with the unavoidable new more powerful main transformer and the reinforced electric resistance brakes that the required axle load could be maintained only with extreme application of lightweight construction technology. The cabs were equipped with anatomically correct seats and air conditioning based on the latest information. Equipping the locomotives with energy-absorbing buffer beams was obligatory. The latter enabled the installation of center buffer couplers. The proven trucks from the 150 were discarded and new, welded lightweight steel trucks were designed. The class 103 provided box-style bracing and the wheel guide mechanism with Lemniskaten steering linkage. The proven rubber ring spring drive was preserved. A 29-step high voltage relay system with thyristor load relays provided control for the traction motor voltage.

## Informations concernant le modèle réel

La série 151, conçue dans la lignée de la série 150 (E 50 jusqu'en 1968), fit son apparition en 1972 pour satisfaire aux exigences accrues en termes de performance dans le trafic lourd et rapide. Sa construction était basée sur les nouvelles données de référence de l'EBO de 1967, qui prévoyaient pour le trafic marchandises des vitesses et charges maximales de respectivement 120 km/h et 2000 tonnes. Ces performances ne pouvaient être atteintes que par une locomotive d'une puissance supérieure à 5000 kW, de sorte qu'une simple amélioration de la série 150 fut exclue d'emblée.

La responsabilité de la construction de la 151 fut confiée à Krupp et AEG. Dans un souci de standardisation, on utilisa les moteurs de traction éprouvés des séries 110 et 140, mais l'accroissement des performances visé exigeait le développement de tout nouveaux procédés d'isolation et de dissipation thermique. Du fait de l'inévitable nouveau transformateur principal plus performant et du frein rhéostatique électrique renforcé, la loco s'avéra toutefois si lourde que la charge par essieu tolérée ne put être respectée que grâce à une large utilisation de la technique de construction légère. Les cabines de conduite furent équipées conformément aux toutes nouvelles normes de sièges ergonomiques et de climatisation. L'installation de traverses de tête interchangeable, qui permettait de monter facilement des attelages à tampon central, était obligatoire. Les bogies éprouvés de la 150 furent supprimés et remplacés par de nouveaux bogies construits selon la technique de construction légère en acier soudé. Le support de la caisse et la direction des essieux par des guides en lemniscate purent être repris sur la série 103. La transmission à silent blocs éprouvée fut conservée. La régulation de la tension du moteur traction était désormais alimentée par un appareillage de commande haute tension à thyristors.

## Sicherheitshinweise

- Die Lok darf nur mit einem dafür bestimmten Betriebssystem eingesetzt werden.
- Die Lok darf nicht mit mehr als einer Leistungsquelle versorgt werden.
- Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise in der Bedienungsanleitung zu Ihrem Betriebssystem.
- Analog 14 Volt=, digital 19 Volt~.
- Für den konventionellen Betrieb der Lok muss das Anschlussgleis entstört werden. Dazu ist das Entstörset 14972 zu verwenden. Für Digitalbetrieb ist das Entstörset nicht geeignet.
- Setzen Sie das Modell keiner direkten Sonneneinstrahlung, starken Temperaturschwankungen oder hoher Luftfeuchtigkeit aus.
- Das verwendete Gleisanschlusskabel darf maximal 2 Meter lang sein.
- **ACHTUNG!** Funktionsbedingte scharfe Kanten und Spitzen.
- Verbaute LED`s entsprechen der Laserklasse 1 nach Norm EN 60825-1.

## Wichtige Hinweise

- Die Bedienungsanleitung und die Verpackung sind Bestandteile des Produktes und müssen deshalb aufbewahrt sowie bei Weitergabe des Produktes mitgegeben werden.
- Für Reparaturen oder Ersatzteile wenden Sie sich bitte an Ihren Trix-Fachhändler.
- Gewährleistung und Garantie gemäß der beiliegenden Garantiekunde.
- Entsorgung: [www.maerklin.com/en/imprint.html](http://www.maerklin.com/en/imprint.html)

## Funktionen

- Eingebaute Elektronik zum wahlweisen Betrieb mit konventionellem Gleichstrom-Fahrgerät (max.  $\pm 14$  Volt), mfx oder Digitalsystemen nach NMRA-Norm.
- Automatische Systemerkennung zwischen Digital- und Analog-Betrieb.
- Automatische Systemerkennung zwischen den Digital-Systemen mit Priorität auf mfx.
- Dreilicht-Spitzensignal vorne, zwei rote Schlusslichter hinten, mit der Fahrtrichtung wechselnd.

### **Hinweise zum Digitalbetrieb**

- Hinweis: Beachten Sie, dass nicht alle Funktionen in allen Digital-Protokollen möglich sind.
- Unter mfx und DCC können einige Einstellungen von Funktionen, welche im Analog-Betrieb wirksam sein sollen, vorgenommen werden.

### **Hinweise zum Betrieb unter mfx**

- Unter mfx ist keine Adresse erforderlich, jeder Decoder erhält eine einmalige und eindeutige Kennung (UID).
- Der Decoder meldet sich an einer Central Station oder Mobile Station mit seiner UID und seinem Namen automatisch an.
- Name ab Werk: **151 111-2**
- Die Einstellungen des Decoders können über die grafische Oberfläche der Central Station bzw. teilweise auch mit der Mobile Station programmiert werden.

### **Hinweise zu Bremsstrecken (CV 27 und CV 234 / 235)**

- Diodenbremsen: CV27=1/2/3 (1 = normale Diode, 2 = invertierte Diode, 3 = kein Durchfahren in Gegenrichtung möglich), CV50 Bit 1=0, CV234=35 (mit 35 ist ABC-Bremsen zusätzlich aktiv; je höher desto unwahrscheinlicher ist eine Erkennung von ABC)
- Für zweiteilige Bremsstrecke zusätzlich CV235>0 (CV235 enthält die Fahrstufe, die in einer Bremsstrecke angenommen wird)
- ABC-Bremsen: CV27=1/2/3 (Mit 3 kein Durchfahren möglich), CV234=30-40
- DC-Bremsen: CV27=16/32/48, CV50 Bit 1=0

**Allgemeiner Hinweis zur Vermeidung elektromagnetischer Störungen:** Um den bestimmungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten, ist ein permanenter, einwandfreier Rad-Schiene-Kontakt der Fahrzeuge erforderlich. Führen Sie keine Veränderungen an stromführenden Teilen durch.

Schaltbare Funktionen		DC	mfX	DCC
Spitzensignal fahrtrichtungsabhängig	F0	■	■	■
Geräusch: Signalhorn	F1			
Geräusch: Betriebsgeräusch <sup>1</sup>	F2			
Führerstandsbeleuchtung	F3			
Direktsteuerung (ABV)	F4			
Geräusch: Bremsenquietschen aus	F5			
Spitzensignal Führerstand 2 aus <sup>2,3</sup>	F6			
Geräusch: Horn kurz	F7			
Spitzensignal Führerstand 1 aus <sup>2,3</sup>	F8			
Geräusch: Bahnofsansage	F9			
Geräusch: Schaffnerpiff	F10			
Geräusch: Kompressor	F11			
Geräusch: Fahrmotorenlüfter	F12			
Geräusch: Druckluft ablassen	F13			
Geräusch: Ölkühlerlüfter	F14			
Sound ausblenden/einblenden	F15			
Geräusch: Türen schließen	F16			

Schaltbare Funktionen		DC	mfX	DCC
Geräusch: Bahnhofsdurchsage	F17		■	■
Geräusch: Rangierfunk	F18			
Geräusch: Ankuppeln / Abkuppeln	F19			
Geräusch: Bremswiderstandslüfter	F20			
Geräusch: Sanden	F21		■	■

<sup>1</sup> mit Zufallsgeräuschen

<sup>2</sup> nur in Verbindung mit Spitzensignal

<sup>3</sup> Zusammen geschaltet: Rangierlicht Doppel A



<b>CV</b>	<b>Bedeutung</b>	<b>Wert DCC</b>	<b>ab Werk</b>
1	Adresse	1 – 127	3
2	Minimalgeschwindigkeit	0 – 255	2
3	Anfahrverzögerung	0 – 255	4
4	Bremsverzögerung	0 – 255	4
5	Maximalgeschwindigkeit	0 – 255	151
8	Reset	8	
17	Erweiterte Adresse (oberer Teil) (CV 29, Bit 5=1)	192 – 231	192
18	Erweiterte Adresse (unterer Teil) (CV 29, Bit 5=1)	0 – 255	128
19	Traktionsadresse (0 = inaktiv, Wert + 128 = inverse Fahrtrichtung)	0 – 255	0
21	Traktions-Modus; Bit 0 – 7 $\underline{\Delta}$ F1 – F8	0 – 255	0
22	Traktions-Modus; Bit 0 – 1 $\underline{\Delta}$ FLf – FLr, Bit 2 – 5 $\underline{\Delta}$ F9 – F12	0 – 255	0
27	(Bremsmodus) Bit 0: ABC-Bremsen. U-rechts > U-links; Dioden-Bremsen normal Bit 1: ABC-Bremsen. U-links > U-rechts; Diodenbremsen invertiert Bit 4: DC, normales Bremsen (Polarität entgegen der Fahrtrichtung) Bit 5: DC, inverses Bremsen	0 / 1 0 / 2 0 / 16 0 / 32	1
29	Bit 0: Umpolung Fahrtrichtung Bit 1: Anzahl Fahrstufen 14 – 28/126 Bit 2: DCC Betrieb mit Bremsstrecke DCC-, Selectrix- und Gleichstrombetrieb Bit 5: Adressumfang 7 Bit / 14 Bit	0 / 1 0 / 2 0 / 4 0 / 32	6
50	(Formate) Bit 1: Analog DC an/aus Bit 3: mfx an/aus	0 / 2 0 / 8	10
63	Lautstärke	0 – 255	255
164	Bremsenquietschen, Dauer	0 – 255	30
234	ABC-Bremsschwelle	0 – 255	0
235	Bremsfahrstufe	0 – 255	0

## Safety Notes

- This locomotive is only to be used with the operating system it is designed for.
- This locomotive must not be supplied with power from more than one power pack.
- Pay close attention to the safety notes in the instructions for your operating system.
- Analog 14 volts DC, digital 19 volts AC.
- 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 14972 interference suppression set is to be used for this purpose. The interference suppression set is not suitable for digital operation.
- Do not expose the model to direct sunlight, extreme changes in temperature, or high humidity.
- The wire used for feeder connections to the track may be a maximum of 2 meters / 78 inches long.
- **WARNING!** Sharp edges and points required for operation.
- The LEDs in this item correspond to Laser Class 1 according to Standard EN 60825-1.

## Important Notes

- The operating instructions and the packaging are a component part of the product and must therefore be kept as well as transferred along with the product to others.
- Please see your authorized Trix dealer for repairs or spare parts.
- The warranty card included with this product specifies the warranty conditions.
- Disposing: [www.maerklin.com/en/imprint.html](http://www.maerklin.com/en/imprint.html)

## Functions

- Built-in electronic circuit for optional operation with a conventional DC train controller (max.  $\pm 14$  volts), mfx or digital systems adhering to the NMRA standards.
- Automatic system recognition between digital and analog operation.
- Automatic system detection between digital systems with priority on mfx.
- Triple headlights in the front, dual red marker lights in the rear, that change over with the direction of travel.

### **Notes on digital operation**

- Note: Please note that not all functions are possible in all digital protocols.
- Several settings for functions, which are supposed to be active in analog operation, can be done under mfx and DCC.




### **Notes on operating under mfx**



- No address is required under mfx; each decoder receives a non-recurrent and unique identifier (UID).
- The decoder automatically logs on to a Central Station or Mobile Station with its UID and name.
- Name ex works: **151 111-2**
- The settings of the decoder can be programmed via the graphical interface of the Central Station or also in part with the Mobile Station.

### **Notes about Braking Areas (CV 27 and CV 234 / 235)**

- Diode brakes: CV 27 = 1/2/3 (1 = normal diode, 2 = inverted diode, 3 = no operation in the opposite direction possible), CV 50 Bit 1=0, CV 234 = 35 (with 35, ABC braking is also active; the higher, the less likely is recognition of ABC)
- For a two-part braking area additionally CV 235 > 0 (CV 235 contains the speed level to be done in a braking area)
- ABC braking: CV 27 = 1/2/3 (with 3 no operation possible), CV 234 = 30-40
- DC braking: CV 27 = 16/32/48, CV 50 Bit 1=0

**General Note to Avoid Electromagnetic Interference:** A permanent, flawless wheel-rail contact is required in order to guarantee operation for which a model is designed. Do not make any changes to current-conducting parts.

Controllable Functions				
		DC	mfX	DCC
Headlights	F0			
Sound effect: Horn	F1			
Sound effect: Operating sounds <sup>1</sup>	F2			
Engineer's cab lighting	F3			
Direct control (ABV)	F4			
Sound effect: Squealing brakes off	F5			
Headlights Engineer's Cab 2 off <sup>2,3</sup>	F6			
Sound effect: Short Horn	F7			
Headlights Engineer's Cab 1 off <sup>2,3</sup>	F8			
Sound effect: Station announcements	F9			
Sound effect: Conductor whistle	F10			
Sound effect: Compressor	F11			
Sound: Traction motor blower	F12			
Sound effect: Letting off air	F13			
Sound: Oil cooler blower	F14			
Blending sound in and out	F15			
Sound effect: Doors being closed	F16			

Controllable Functions				
		DC	mfX	DCC
Sound effect: Station announcement	F17			
Sound: Switching radio	F18			
Sound effect: Coupling / uncoupling	F19			
Sound: Resistance brakes blower	F20			
Sound effect: Sanding	F21			

- <sup>1</sup> with random sounds  
<sup>2</sup> only in conjunction with Headlights/marker lights  
<sup>3</sup> Switched together: „Double A“ switching lights

<b>CV</b>	<b>Discription</b>	<b>DCC Value</b>	<b>Factory Setting</b>
1	Address	1 – 127	3
2	Minimum Speed	0 – 15	2
3	Acceleration delay	0 – 255	4
4	Braking delay	0 – 255	4
5	Maximum speed	0 – 127	151
8	Reset	8	
17	Extendet address (upper part) (CV 29, Bit 5=1)	0 – 255	192
18	Extendet address (lower part) (CV 29, Bit 5=1)	0 – 255	128
19	Consist address (0 = inactive, Value + 128 = inverse direction)	0 – 127	0
21	Motive Power Mode; Bit 0 – 7 $\triangle$ F1 – F8	0 – 255	0
22	Motive Power Mode; Bit 0 – 1 $\triangle$ FLf – FLr, Bit 2 – 5 $\triangle$ F9 – F12	0 – 63	0
27	(Braking Mode) Bit 0: ABC Braking. U right > U left; Diode brakes normal Bit 1: ABC Braking. U left > U right; Diode brakes inverted Bit 4: DC, normal braking (Polarity contrary to the direction of travel) Bit 5: DC, inverse braking		1
29	Bit 0: Travel direction polarity reversal Bit 1: number of speed levels 14 – 28/126 Bit 2: DCC Operation with braking Block DCC-, Selectrix and DC power operation Bit 5: address size 7 Bit / 14 Bit	0 – 255	6
50	(Formats) Bit 1: Analog DC on/off Bit 3: mfx on/off	2, 8, 10	10
63	Volume	0 – 255	255
164	Squealing brake, duration	0 – 255	30
234	ABC Braking Threshold	0 – 255	0
235	Braking Speed Level	0 – 255	0

### Remarques importantes sur la sécurité

- La locomotive ne peut être utilisée qu'avec le système d'exploitation indiqué.
- 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.
- Analogique 14 volts=, digital 19 volts ~.
- Pour l'exploitation de la locomotive en mode conventionnel, la voie de raccordement doit être déparasitée. A cet effet, utiliser le set de déparasitage réf. 14972. Le set de déparasitage ne convient pas pour l'exploitation en mode numérique.
- Ne pas exposer le modèle à un ensoleillement direct, à de fortes variations de température ou à un taux d'humidité important.
- Le câble de raccordement à la voie utilisé ne doit en aucun cas dépasser deux mètres.
- **ATTENTION!** Pointes et bords coupants lors du fonctionnement du produit.
- Les DEL installées correspondent à la classe laser 1 selon la norme EN 60825-1.

### Information importante

- La notice d'utilisation et l'emballage font partie intégrante du produit ; ils doivent donc être conservés et, le cas échéant, transmis avec le produit.
- Pour toute réparation ou remplacement de pièces, adressez vous à votre détaillant-spécialiste Trix.
- Garantie légale et garantie contractuelle conformément au certificat de garantie ci-joint.
- Elimination : [www.maerklin.com/en/imprint.html](http://www.maerklin.com/en/imprint.html)

### Fonctionnement

- Module électronique intégré pour exploitation au choix avec régulateur de marche conventionnel c.c. (max.  $\pm 14$  volts), mfx ou systèmes numériques conformes à la norme NMRA.
- Reconnaissance automatique du système entre exploitations numérique et analogique.
- Reconnaissance système automatique entre les systèmes numériques avec priorité pour mfx.
- Feux de signalisation triples à l'avant, deux feux rouges de fin de convoi à l'arrière avec inversion selon sens de marche.

### Remarques relatives au fonctionnement en mode digital

- Indication : remarquez que toutes les fonctions ne peuvent pas être actionnées dans tous les protocoles numériques.
- Sous mfx et sous DCC, il est possible de procéder à quelques paramétrages de fonctions devant être actives dans le cadre de l'exploitation analogique.

### Indications relatives à l'exploitation sous mfx

- L'exploitation sous mfx ne nécessite aucune adresse, chaque décodeur reçoit une identification unique et univoque (UID).
- Le décodeur se connecte automatiquement à une Central Station ou une Mobile Station via son UID et son nom.
- Nom au départ d'usine: **151 111-2**
- Les paramètres du décodeur peuvent être programmés via l'interface de la Central Station ou en partie également avec la Mobile Station.

### Indications relatives aux distances de freinage (CV 27 et CV 234 / 235)

- Freinage par diodes: CV27=1/2/3 (1 = diode normale, 2 = diode inversée, 3 = passage en sens inverse impossible), CV50 bit 1=0, CV234=35 (avec 35, le freinage ABC est également activé; plus la valeur est élevée, plus la chance de reconnaissance d'ABC est faible).
- Pour distance de freinage en deux parties, en plus CV235>0 (CV235 comprend le cran de marche pris en compte dans une distance de freinage)
- Freinage ABC: CV27 = 1/2/3 (avec 3, passage impossible), CV234 = 30-40
- Freinage C.C.: CV27 = 16/32/48, CV50 bit 1 = 0

**Indication d'ordre général pour éviter les interférences électromagnétiques:** La garantie de l'exploitation normale nécessite un contact roue-rail permanent et irréprochable. Ne procédez à aucune modification sur des éléments conducteurs de courant.

Fonctions commutables				
		DC	imfx	DCC
Fanal éclairage	F0	■	■	■
Bruitage : trompe, signal	F1			
Bruitage : Bruit d'exploitation <sup>1</sup>	F2			
Eclairage de la cabine de conduite	F3			
Temporisation d'accélération et de freinage	F4			
Bruitage : Grincement de freins désactivé	F5			
Fanal cabine de conduite 2 éteint <sup>2,3</sup>	F6			
Bruitage : Trompe court	F7			
Fanal cabine de conduite 1 éteint <sup>2,3</sup>	F8			
Bruitage : Annonce en gare	F9			
Bruitage : Sifflet Contrôleur	F10			
Bruitage : Compresseur	F11			
Bruitage: Aérateurs des moteurs de traction	F12			
Bruitage : Échappement de l'air comprimé	F13			
Bruitage: Aérateurs du refroidisseur d'huile	F14			
Désactiver/activer son	F15			
Bruitage : Fermeture des portes	F16			

Fonctions commutables				
		DC	imfx	DCC
Bruitage : Annonce en gare	F17		■	■
Bruitage: Radio de manœuvre	F18			
Bruitage : Attelage / Déconnecter	F19			
Bruitage: Aérateurs de la résistance de frein	F20			
Bruitage : Sablage	F21			

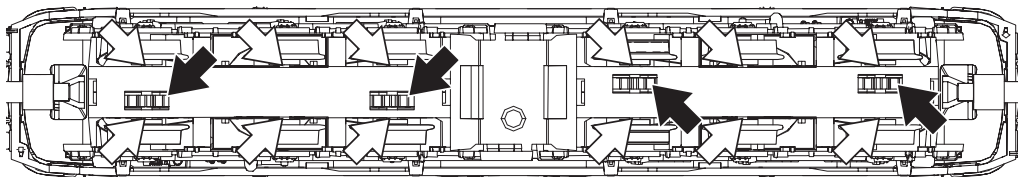
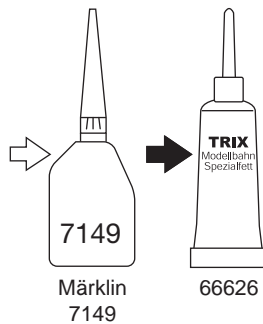
<sup>1</sup> avec bruits aléatoires

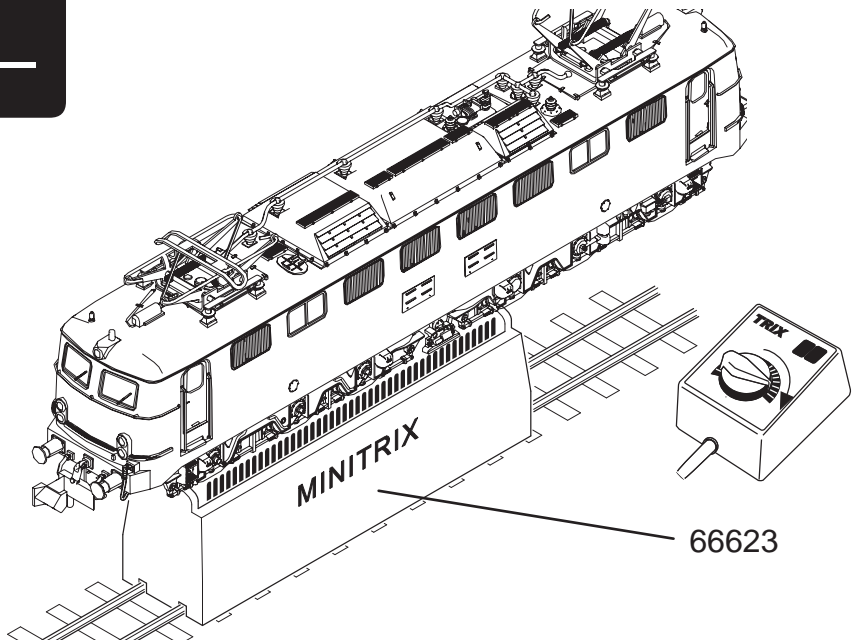
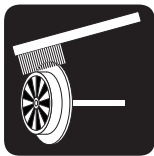
<sup>2</sup> Uniquement en combinaison avec Fanal éclairage

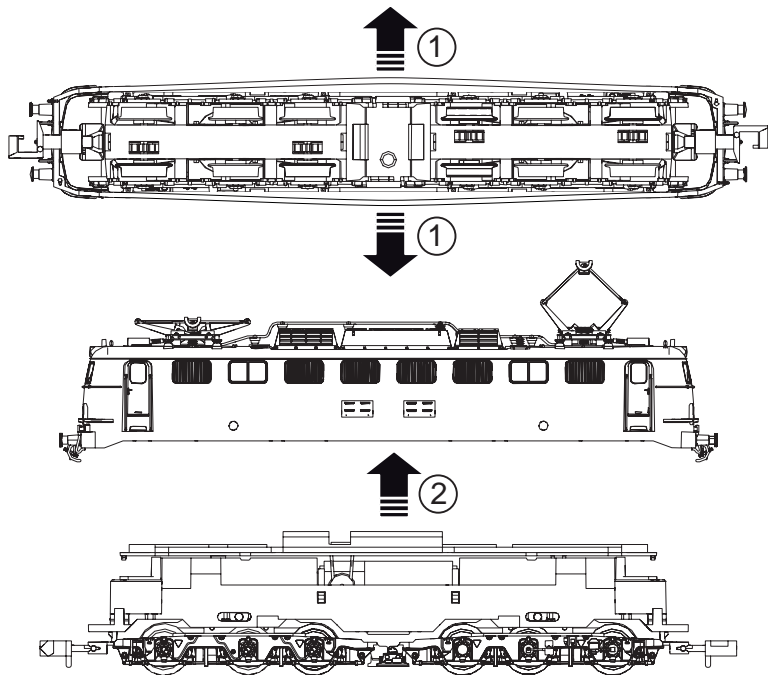
<sup>3</sup> Commutés simultanément : feux de manoeuvre double A

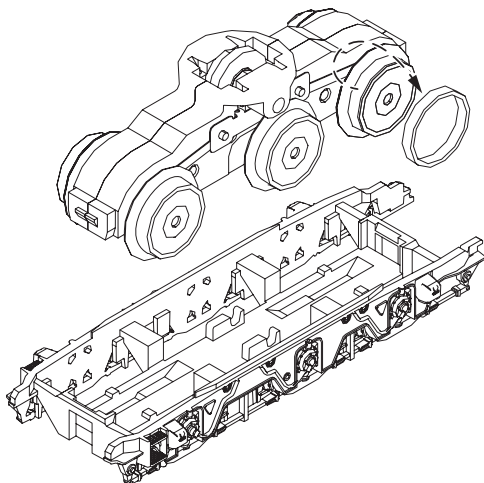
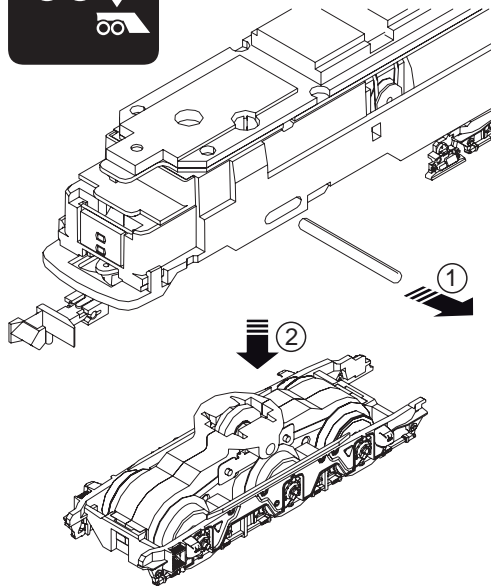


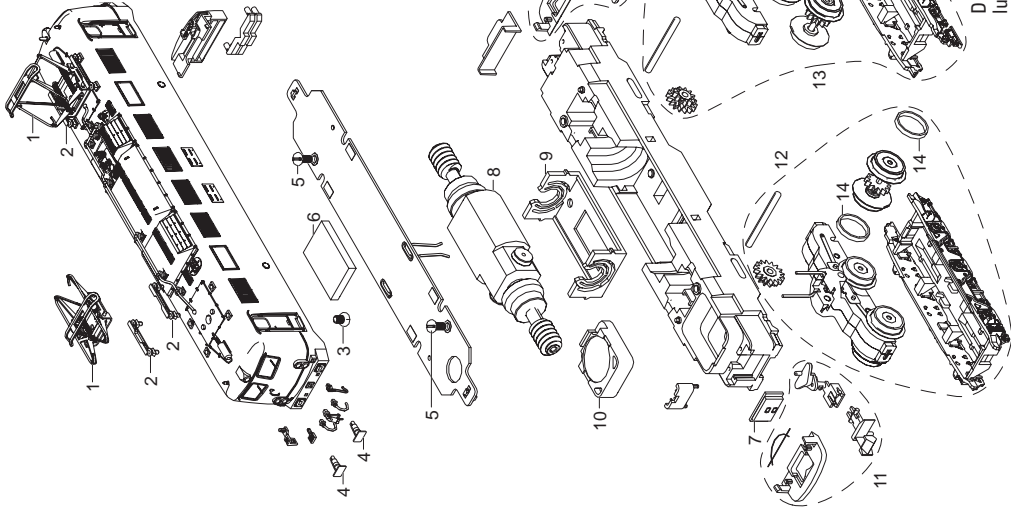
<b>CV</b>	<b>Signification Valeur</b>	<b>DCC Valeur</b>	<b>Parm. Usine</b>
1	Adresse	1 – 127	3
2	Vitesse min	0 – 15	2
3	Temporisation d'accélération	0 – 255	4
4	Temporisation de freinage	0 – 255	4
5	Vitesse maximale	0 – 127	151
8	Réinitialisation	8	
17	Adresse étendue (partie supérieure) (CV 29, Bit 5=1)	0 – 255	192
18	Adresse étendue (partie inférieure) (CV 29, Bit 5=1)	0 – 255	128
19	Adresse pour la traction (0 = inactif, Valeur + 128 = direction inverse)	0 – 127	0
21	Mode traction, bit 0 à 7 $\underline{\Delta}$ F1 à F8	0 – 255	0
22	Mode traction; bit 0 à 1 $\underline{\Delta}$ FLf à FLr, Bit 2 à 5 $\underline{\Delta}$ F9 à F12	0 – 63	0
27	(Mode de freinage) Bit 0 : Freinage ABC: en bas à droite > en bas à gauche; Freinage par diodes normal Bit 1 : Freinage ABC: en bas à gauche > en bas à droite; Freinage par diodes inversé Bit 4 : C.C., freinage normal (polarité contraire au sens de marche) Bit 5 : C.C., freinage inversé		1
29	Bit 0: inversion de polarité, sens de marche Bit 1: Nombre de crans de marche 14 – 28/126 Bit 2: Exploitation DCC avec zone de freinage. DCC-, Selectrix et courant continu Bit 5: taille d'adresse 7 Bits / 14 Bits	0 – 255	6
50	(Formats) Bit 1 : C.C. analogique désactivé/activé Bit 3 : mfx désactivé/activé	2, 8, 10	10
63	Volume	0 – 255	255
164	Grincement de freins, Durée	0 – 255	30
234	Seuil de freinage ABC	0 – 255	0
235	Cran de marche de freinage	0 – 255	0











Details der Darstellung  
können von dem  
Modell abweichen

1	Stromabnehmer	E283 876
2	Isolator	E275 426
3	Schraube	E19 8002 28
4	Pufferbohle	E239 119
5	Schraube	E19 8050 28
6	Decoder	356 815
7	Leiterplatte Beleuchtung	E185 375
8	Motor	E183 957
9	Motorlager	E324 194
10	Lautsprecher	E192 490
11	Kupplung	E317 616
12	Drehgestell mit Haftreifen	E359 433
13	Drehgestell	E359 434
14	Haftreifen	E12 2258 00

Einige Teile werden nur ohne oder mit anderer Farbgebung angeboten. Teile, die hier nicht aufgeführt sind, können nur im Rahmen einer Reparatur im Märklin-Reparatur-Service repariert werden.

Several parts are offered unpainted or in another color. Parts that are not listed here can only be repaired by the Märklin repair service department.

Certains éléments sont proposés uniquement sans livrée ou dans une livrée différente. Les pièces ne figurant pas dans cette liste peuvent être réparées uniquement par le service de réparation Märklin.

Gebr. Märklin & Cie. GmbH  
Stuttgarter Straße 55 - 57  
73033 Göppingen  
Germany  
[www.trix.de](http://www.trix.de)



  
[www.maerklin.com/en/imprint.html](http://www.maerklin.com/en/imprint.html)

359162/1021/Sm2Ef  
Änderungen vorbehalten  
© Gebr. Märklin & Cie. GmbH



# MINITRIX



Modell der Elektrolokomotive 151 111-2

**16496**

N L E I



**Inhoudsopgave:**

Informatie van het voorbeeld	Pagina	4
Veiligheidsvoorschriften	6	
Belangrijke aanwijzing	6	
Functies	6	
Schakelbare functies	8	
Configuratie variabelen (CV's)	9	
Onderhoud en handhaving	18	
Onderdelen	22	

**Elenco del contenuto:**

Informazioni sul prototipo	Pagina	5
Avvertenze per la sicurezza	14	
Avvertenze importanti	14	
Funzioni	14	
Funzioni commutabili	16	
Variabili di configurazione (CV)	17	
Assistenza e manutenzione	18	
Parti di ricambio	22	

**Índice:**

Informaciones sobre el modelo real	Página	5
Aviso de seguridad	10	
Notas importantes	10	
Funciones	10	
Funciones conmutables	12	
Variables de Configuración (CVs)	13	
Mantenimiento y conservación	18	
Piezas de repuesto	22	

## **Informatie over het voorbeeld**

Vanwege de hogere prestatie-eisen in het zware en snelle goederenverkeer verscheen in 1972 de serie 151, een doo-  
rontwikkeling van serie 150. Zijn constructie was gebaseerd op de nieuwe basisgegevens van de EBO uit 1967, die voor het goederenverkeer snelheden tot 120 km/h en treklasten tot 2.000 ton voorzagen. Deze waarden konden alleen door een loc met een vermogen van meer dan 5.000 kW worden gerealiseerd, zodat alleen een herbewerking van serie 150 van meet af aan uitgesloten was.

Voor de constructie van de 151 tekenden Krupp en AEG. In het belang van de standaardisering greep men terug op de beproefde tractiemotoren uit de series 110 en 140, maar moesten voor het gewenste hogere vermogen volledig nieuwe processen voor isolatie en warmteafleiding worden ontwikkeld. Desondanks werd de loc door de onvermijdelijke nieuwe, krachtigere hoofdtransformator en de versterkte elektrische weerstandsrem zo zwaar, dat de vereiste aslast alleen door uiterst consequente toepassing van lichte constructietechnieken kon worden aangehouden. De bestuurderscabines kregen ultramoderne, ergonomische stoelen en klimaatregeling. Verplicht was de uitrusting met slijtbufferbalken, die probleemloze aanbouw van middelbufferkoppelingen mogelijk maakte. De beproefde draaistellen van de 150 vervielen en nieuwe, gelaste lichte stalen dragers werden geconstrueerd. De wagenschoren en de wielasgeleiding door middel van doppellenkerkransen konden van serie 103 worden overgenomen. De beproefde aandrijving met hardrubberen veerelementen bleef behouden. De regeling van de rijmoterspanning werd verzorgd door een 29-fasige hoogspanningsschakelinrichting met thyristorlastschakelaars.

## Informaciones sobre el modelo real

Debido al aumento de los requisitos de potencia en el tráfico de mercancías pesado y rápido apareció en 1972 como perfeccionamiento de la 150 la serie 151. Su diseño estaba basado en los nuevos parámetros del Reglamento de EBO de 1967, el cual preveía para el transporte de mercancías velocidades de hasta 120 km/h y cargas arrastradas de hasta 2.000 toneladas. Estos valores podían ser alcanzados únicamente por una locomotora con una potencia superior a 5.000 kW, de modo que quedó descartada desde un principio una simple revisión de la serie 150.

El diseño de la 151 corrió a cargo de Krupp y AEG. Por el bien de la estandarización se recurrió a los acreditados motores de tracción de las series 110 y 140, pero para lograr el aumento de potencia deseado fue preciso desarrollar técnicas completamente nuevas de aislamiento y evacuación del calor. A pesar de ello, la locomotora, como consecuencia del transformador principal más potente inevitablemente nuevo y del freno de resistencia eléctrica reforzado, alcanzó tal peso que se pudo respetar el peso exigido por eje montado solo mediante el uso extremo de técnicas de construcción ligera. Se incorporó a las cabinas de conducción asientos anatómicos y equipos de climatización de vanguardia. Era obligatorio el equipamiento con travesaños portatopos de desgaste que permitían montar sin problemas enganches con topes intermedios. Los acreditados bogies de la 150 desaparecieron y se diseñaron otros nuevos en construcción ligera de acero soldado. Fue posible aprovechar de la serie 103 el apoyo del cajón de la locomotora y el guiado de los ejes montados con ruedas mediante brazos Lemniskaten. Se conservó la acreditada transmisión elástica por anillos de goma. La regulación de la tensión de los motores de tracción corrió a cargo de un conmutador de tomas de alta tensión de 29 tomas con interruptores bajo carga tiristorizados.

## Informazioni sul prototipo

In seguito alle accresciute esigenze di potenza nel traffico merci pesante e rapido nel 1972, come ulteriore elaborazione del Gruppo 150 apparve il Gruppo 151. Nella sua progettazione stavano alla base i nuovi dati fondamentali delle normative di costruzione ed esercizio della ferrovia del 1967, le quali per il traffico merci prevedevano velocità sino a 120 km/h e carichi di trazione sino a 2.000 tonnellate. Questi valori potevano venire raggiunti soltanto da una locomotiva con oltre 5.000 kW di potenza, cosicché una semplice rielaborazione del Gruppo 150 venne esclusa fin dall'inizio.

Per la progettazione della 151 furono responsabili Krupp ed AEG. Nell'interesse della standardizzazione si fece ricorso ai ben collaudati motori di trazione dei Gruppi 110 e 140, tuttavia per il desiderato incremento di potenza si dovette sviluppare un trattamento totalmente nuovo dell'isolamento e della dissipazione del calore. Malgrado ciò, a causa del trasformatore primario atto a maggior potenza, necessariamente nuovo, ed alla rinforzata frenatura elettrica a resistenze la locomotiva diventò così pesante, che il richiesto carico per asse con ruote poté venire rispettato solamente tramite un'estrema utilizzazione della tecnica costruttiva leggera. Le cabine di guida ricevettero dei posti a sedere conformati al corpo secondo le più nuove conoscenze ed impianti di condizionamento. Obbligatorio fu l'equipaggiamento con traversa dei respingenti a dissipazione, che rendeva possibile senza problemi un'applicazione di agganci a repulsore centrale. I ben collaudati carrelli delle 150 non furono applicabili e ne vennero progettati dei nuovi, in tecnica costruttiva leggera di acciaio saldato. Dal Gruppo 103 poterono venire adottati i supporti della cassa e le guide degli assi con ruote per mezzo di articolazioni a lemniscata. Rimase conservata la ben collaudata trasmissione elastica ad anelli di gomma. Alla regolazione della tensione ai motori di trazione provvedeva adesso un combinatore di alta tensione a 29 stadi con commutatori del carico a tiristori.

## Veiligheidsvoorschriften

- De loc mag alleen met een daarvoor bestemd bedrijfssysteem gebruikt worden.
- De loc mag niet vanuit meer dan een stroomvoorziening gelijktijdig gevoed worden.
- Analooq max. 14 Volt~, digitaal max. 19 Volt~.
- 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 14972 te gebruiken. Voor het digitale bedrijf is deze ontstoor-set niet geschikt.
- Stel het model niet bloot aan in directe zonnestraling, sterke temperatuurwisselingen of hoge luchtvochtigheid.
- De gebruikte aansluitkabel mag maximaal 2 meter lang zijn.
- **OPGEPAST!** Functionele scherpe kanten en punten.
- Ingebouwde LED's komen overeen met de laserklasse 1 volgens de norm EN 60825-1.

## Belangrijke aanwijzing

- De gebruiksaanwijzing en de verpakking zijn een bestanddeel van het product en dienen derhalve bewaard en meegeleverd te worden bij het doorgeven van het product.
- Voor reparaties en onderdelen kunt zich tot Uw Trix handelaar wenden.
- Vrijwaring en garantie overeenkomstig het bijgevoegde garantiebewijs.
- Afdanken: [www.maerklin.com/en/imprint.html](http://www.maerklin.com/en/imprint.html)

## Funcities

- Ingebouwde elektronica naar keuze toepasbaar met conventionele gelijkstroomregelaar (max.  $\pm 14$  volt), mfx of digitaalsystemen volgens NMRA-norm.
- Automatische systeemherkenning tussen digitaal- en analoogbedrijf.
- Automatische systeemherkenning tussen de digitale systemen met prioriteit op mfx.
- Drie-lichts frontsein voor, twee rode sluitseinen achter, wisselend met de rijrichting.

### **Aanwijzingen voor digitale besturing**

- Opmerking: let er op dat niet alle functies in alle digitaal-protocollen mogelijk zijn.
- Onder mfx of DCC kunnen enkele instellingen, welke in analoogbedrijf werkzaam moeten zijn, ingesteld worden.




### **Informatie over bedrijf onder mfx**





- Onder mfx is geen adres nodig, elke decoder krijgt een unieke ID (UID).
- De decoder meldt zich automatisch aan een Central Station of Mobile Station aan met zijn UID en zijn naam.
- Naam af fabriek: **151 111-2**
- De instellingen van de decoder kunnen worden geprogrammeerd via de grafische interface van het Central Station of gedeeltelijk ook met het Mobile Station.

### **Informatie over remtrajecten (CV 27 en CV 234 / 235)**

- Dioderemmen: CV27=1/2/3 (1 = normale diode, 2 = geïnverteerde diode, 3 = geen doorrijden in tegenovergestelde richting mogelijk), CV50 bit 1=0, CV234=35 (met 35 is ABC-remmen extra actief; hoe hoger, hoe onwaarschijnlijker is een herkenning van ABC)
- Voor tweedelig remtraject extra CV235>0 (CV235 is de rijfase die wordt aangenomen in een remtraject)
- ABC-remmen: CV27 = 1/2/3 (met 3 geen doorrijden mogelijk), CV234 = 30-40
- DC-remmen: CV27 = 16/32/48, CV50 bit 1=0

**Algemene aanwijzing voor het vermijden van elektromagnetische storingen:** Om een betrouwbaar bedrijf te garanderen is een permanent, vlekkeloos wielas - rail contact van het voertuig noodzakelijk. Voer geen wijzigingen uit aan de stroomvoerende delen.

Schakelbare functies		DC	mfx	DCC
Frontsein rijrichtingafhankelijk	F0			
Geluid: signaalhoorn	F1			
Geluid: bedrijfsgeluiden <sup>1</sup>	F2			
Cabineverlichting	F3			
Directe aansturing optrek- afrem vertraging (ABV)	F4			
Geluid: piepende remmen uit	F5			
Frontsein cabine 2 uit <sup>2,3</sup>	F6			
Geluid: signaalhoorn kort	F7			
Frontsein cabine 1 uit <sup>2,3</sup>	F8			
Geluid: stationsomroep	F9			
Geluid: conducteurfluit	F10			
Geluid: compressor	F11			
Geluid: tractiemotorventilator	F12			
Geluid: perslucht afblazen	F13			
Geluid: oliekoelerventilator	F14			
Geluid langzaam zachter/harder	F15			
Geluid: deuren sluiten	F16			

Schakelbare functies		DC	mfx	DCC
Geluid: stationsomroep	F17			
Geluid: radionetwerk voor rangeren	F18			
Geluid: aankoppelen / afkoppelen	F19			
Geluid: remweerstandventilator	F20			
Geluid: zandstrooier	F21			

<sup>1</sup> met toevalsgeluiden

<sup>2</sup> alleen in combinatie met Frontsein

<sup>3</sup> Tezamen geschakeld: Rangerlicht dubbel A



<b>CV</b>	<b>Betekenis</b>	<b>Waarde DCC</b>	<b>Af fabriek</b>
1	adres	1 – 127	3
2	Minimalgeschwindigkeit	0 – 15	2
3	optrekvertraging	0 – 255	4
4	afremvertraging	0 – 255	4
5	maximumsnelheid	0 – 127	151
8	Reset	8	
17	uitgebreid adres (bovenste gedeelte) (CV 29, Bit 5=1)	0 – 255	192
18	uitgebreid adres (onderste gedeelte) (CV 29, Bit 5=1)	0 – 255	128
19	Adres voor tractie (0 = inactief, Waarde + 128 = omgekeerde richting)	0 – 127	0
21	Tractie-modus ; bit 0 - 7 $\triangle$ F1 - F8	0 – 255	0
22	Tractie-modus ; bit 0 - 1 $\triangle$ FLf - FLr, bit 2 - 5 $\triangle$ F9 - F12	0 – 63	0
27	(Remmodus) Bit 0: ABC-remmen. U-rechts > U-links; Dioderemmen normaal Bit 1: ABC-remmen. U-links > U-rechts; Dioderemmen geïnverteerd Bit 4: DC, normaal remmen (polariteit tegen rijrichting in) Bit 5: DC, invers remmen	0 – 63	1
29	Bit 0: ompoling rijrichting Bit 1: aantal rijstappen 14 – 28/126 Bit 2: DCC-bedrijf met afremtraject DCC-, Selectrix- en gelijkstroombedrijf Bit 5: adresbereik 7 Bit / 14 Bit	0 – 255	6
50	(Formaten) Bit 1: analoog DC uit/aan Bit 3: mfx uit/aan	2, 8, 10	10
63	Volume	0 – 255	255
164	piepende remmen, Duur	0 – 255	30
234	ABC-remgrens	0 – 255	0
235	Remrijfase	0 – 255	0

## Aviso de seguridad

- La locomotora solamente debe funcionar en el sistema que le corresponda.
- La alimentación de la locomotora deberá realizarse desde una sola fuente de suministro.
- Observe bajo todos los conceptos, las medidas de seguridad indicadas en las instrucciones de su sistema de funcionamiento.
- Analógico 14 voltios=, digital 19 voltios~.
- Para el funcionamiento convencional de la locomotora, deben eliminarse las corrientes parasitarias de la vía de conexión. Para tal fin se debe utilizar el set antiparasitario 14972. Para funcionamiento en modo digital, el set antiparasitario no es adecuado.
- No exponer el modelo en miniatura a la radiación solar directa, a oscilaciones fuertes de temperatura o a una humedad del aire elevada.
- El cable de conexión a la vía utilizado debe tener una longitud máxima de 2 metros.
- **¡ATENCIÓN!** Esquinas y puntas afiladas condicionadas a la función.
- Los LEDs incorporados corresponden a la clase de láser 1 según la norma europea EN 60825-1.

## Notas importantes

- Las instrucciones de empleo y el embalaje forman parte íntegra del producto y, por este motivo, deben guardarse y entregarse junto con el producto en el caso de venderlo o transmitirlo a otro.
- En caso de precisar una reparación o piezas de recambio, rogamos ponerse en contacto con su distribuidor Trix.
- Responsabilidad y garantía conforme al documento de garantía que se adjunta.
- Eliminación: [www.maerklin.com/en/imprint.html](http://www.maerklin.com/en/imprint.html)

## Funciones

- Electrónica integrada para funcionamiento opcional con el aparato de conducción de corriente continua convencional (máx.  $\pm 14$  voltios), mfx o sistemas digitales según norma NMRA.
- Reconocimiento automático del sistema entre funcionamiento digital y analógico.
- Identificación automática del sistema entre los sistemas digitales con prioridad a mfx.
- Señal de cabeza de tres luces en cabeza, dos luces de cola rojas detrás, con alternancia en función del sentido de la marcha.

### **Indicaciones para el funcionamiento digital**

- Nota: Tenga presente que no son posibles todas las funciones en todos los protocolos digitales.
- En mfx y DCC pueden configurarse algunos parámetros de funciones que deben tener efecto en el modo analógico.

### **Indicaciones sobre el funcionamiento en mfx**

- En mfx no se requiere ninguna dirección, ya que cada decoder recibe un código único e inequívoco (UID).
- El decoder inicia automáticamente sesión en una Central Station o Mobile Station con su UID y su nombre.
- Nombre de fábrica: **151 111-2**
- Los parámetros de configuración del decoder se pueden programar mediante la interfaz gráfica de la Central Station o bien, en parte, también con la Mobile Station.

### **Notas sobre los tramos de frenado (CV 27 y CV 234 / 235)**

- Frenos de diodos: CV27=1/2/3 (1 = diodo normal, 2 = diodo invertido, 3 = no es posible continuar en dirección contraria), CV50 Bit 1=0, CV234=35 (con 35 está activado adicionalmente el frenado ABC; cuanto más alto es, más improbable es la detección de ABC)
- Para un tramo de frenado de dos partes existen además las variables CV235>0 (CV235 contiene el nivel de velocidad de marcha que se acepta en un tramo de frenado)
- Frenado ABC: CV27=1/2/3 (Con 3 no es posible continuar la marcha), CV234=30-40
- Frenado DC: CV27=16/32/48, CV50 Bit 1=0

**Consejo general para evitar las interferencias electromagnéticas:** Para garantizar un funcionamiento según las previsiones se requiere un contacto rueda-carril de los vehículos permanente sin anomalías. No realice ninguna modificación en piezas conductoras de la corriente.

Funciones conmutables		DC	mfx	DCC
Señal de cabeza en función del sentido de la marcha	F0	■	■	■
Ruido: Bocina de aviso	F1			
Ruido: Ruido de explotación <sup>1</sup>	F2			
Alumbrado interior de la cabina	F3			
Control directo (ABV)	F4			
Ruido: Desconectar chirrido de los frenos	F5			
Señal de cabeza cabina de conducción 2 apagada <sup>2,3</sup>	F6			
Ruido: Bocina corta	F7			
Señal de cabeza cabina de conducción 1 apagada <sup>2,3</sup>	F8			
Ruido: Locución hablada en estaciones	F9			
Ruido: Silbato de Revisor	F10			
Ruido: Compresor	F11			
Ruido: Ventilador de motores de tracción	F12			
Ruido: Purgar aire comprimido	F13			
Ruido: Ventilador de refrigeradores del aceite	F14			
Suprimir/activar sonido	F15			
Ruido: Cerrar puertas	F16			

Funciones conmutables		DC	mfx	DCC
Ruido: Locución en estación	F17		■	■
Ruido: Radio de maniobras	F18			
Ruido: Enganche de coches / Desacoplamiento	F19		■	■
Ruido: Ventilador de resistencias de frenado	F20			
Ruido: Arenado	F21			

<sup>1</sup> con ruidos aleatorios

<sup>2</sup> Sólo junto con Señal de cabeza

<sup>3</sup> Interconectados: Luz de maniobra Doble A

<b>CV</b>	<b>Significado</b>	<b>Valor DCC</b>	<b>Preselección</b>
1	Códigos	1 – 127	3
2	Velocidad mínima	0 – 15	2
3	Arranque progresivo	0 – 255	4
4	Frenado progresivo	0 – 255	4
5	Velocidad máxima	0 – 127	151
8	Reset	8	
17	Dirección ampliada (parte superior) (CV 29, bit 5=1)	0 – 255	192
18	Dirección ampliada (parte inferior) (CV 29, bit 5=1)	0 – 255	128
19	Dirección de tracción (0 = inactiva, valor + 128 = sentido de marcha inverso)	0 – 127	0
21	Modo de tracción; bit 0 – 7 $\triangle$ F1 – F8	0 – 255	0
22	Modo de tracción; bit 0 – 1 $\triangle$ FLf – FLr, Bit 2 – 5 $\triangle$ F9 – F12	0 – 63	0
27	(Modo frenado) Bit 0: Frenado ABC: U-derecha > U-izquierda; Frenado de diodos normal Bit 1: Frenado ABC: U-izquierda > U-derecha; Frenado de diodos invertido Bit 4: Corriente continua (DC), frenado normal (polaridad en contra del sentido de marcha) Bit 5: Corriente continua (DC), frenado inverso		1
29	Bit 0: Cambio de sentido de marcha Bit 1: Número de niveles de marcha 14 – 28/126 Bit 2: Modo DCC con tramo de frenado Modo DCC, Selectrix y corriente continua Bit 5: Alcance de direcciones 7 bits / 14 bits	0 – 255	6
50	(Formatos) Bit 1: Desactivar/activar DC analógico Bit 3: desactivar/activar mfx	2, 8, 10	10
63	Volumen	0 – 255	255
164	Chirrido de los frenos, Duración	0 – 255	30
234	Umbral de frenado ABC	0 – 255	0
235	Nivel de marcha en frenado	0 – 255	0

### Avvertenze per la sicurezza

- Tale locomotiva deve venire impiegata soltanto con un sistema di esercizio prestabilito a questo scopo.
- 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.
- Analogica 14 Volt~, digitale 19 Volt~.
- Per l'esercizio tradizionale della locomotiva il binario di alimentazione deve venire liberato dai disturbi. A tale scopo si deve impiegare il corredo anti-disturbi 14972. Per il funzionamento Digital tale corredo anti-disturbi non è adatto.
- Non esponete tale modello ad alcun irraggiamento solare diretto, a forti escursioni di temperatura oppure a elevata umidità dell'aria.
- Il cavo di collegamento al binario impiegato deve essere lungo al massimo soltanto 2 metri.
- **AVVERTENZA!** Per motivi funzionali i bordi e le punte sono spigolosi.
- I LED incorporati corrispondono alla categoria di laser 1 secondo la Norma EN 60825-1.

### Avvertenze importanti

- Le istruzioni di impiego e l'imballaggio costituiscono un componente sostanziale del prodotto e devono pertanto venire conservati nonché consegnati insieme in caso di ulteriore cessione del prodotto.
- Per le riparazioni o le parti di ricambio, contrattare il rivenditore Trix.
- Prestazioni di garanzia e garanzia in conformità all'accluso certificato di garanzia.
- Smaltimento: [www.maerklin.com/en/imprint.html](http://www.maerklin.com/en/imprint.html)

### Funzioni

- Modulo elettronico incorporato per il funzionamento a scelta con un tradizionale regolatore di marcia a corrente continua (max.  $\pm 14$  Volt), mfx oppure sistemi Digital secondo le norme NMRA.
- Riconoscimento automatico del sistema tra esercizio Digital ed analogico.
- Riconoscimento automatico del sistema tra i sistemi Digital con priorità allo mfx.
- Segnale di testa anteriore a tre fanali, due fanali di coda rossi dietro, commutati secondo il senso di marcia.

### **Istruzioni per la funzione digitale**

- Avvertenza: Prestate attenzione al fatto che non tutte le funzioni sono possibili in tutti i protocolli Digital.
- Sotto mfx e DCC possono venire eseguite alcune impostazioni di funzioni, le quali saranno efficaci nell'esercizio analogico.

### **Avvertenze per l'esercizio sotto mfx**

- Sotto mfx non è necessario alcun indirizzo, ciascun Decoder riceve un identificativo irripetibile ed univoco (UID).
- Il Decoder si registra automaticamente ad una Central Station oppure Mobile Station con il suo UID ed il suo nome.
- Nome di fabbrica: **151 111-2**
- Le impostazioni del Decoder possono venire programmate tramite la superficie grafica della Central Station o risp. parzialmente anche con la Mobile Station.

### **Avvertenze sulle tratte di frenatura (CV 27 e CV 234 / 235)**

- Frenatura a diodi: CV27=1/2/3 (1 = diodo normale, 2 = diodo invertito, 3 = nessuna marcia di passaggio possibile nella direzione inversa), CV50 Bit 1=0, CV234=35 (con 35 è attiva in aggiunta la frenatura ABC; quanto più è alto, tanto più improbabile è un riconoscimento della ABC)
- Per una tratta di frenatura a due sezioni, in aggiunta CV235>0 (CV235 contiene la gradazione di marcia che viene assunta in una tratta di frenatura)
- Frenatura ABC: CV27=1/2/3 (con 3 non è possibile alcun attraversamento), CV234=30-40
- Frenatura DC: CV27=16/32/48, CV50 Bit 1=0

**Avvertenza generale per la prevenzione di disturbi elettromagnetici:** Per garantire l'esercizio conforme alla destinazione è necessario un contatto ruota-rotaia dei rotabili permanente, esente da interruzioni. Non eseguite alcuna modificazione ai componenti conduttori di corrente.

Funzioni commutabili		DC	mfx	DCC
Segnale di testa dipendente dal senso di marcia	F0	■	■	■
Rumore: Tromba di segnalazione	F1		■	
Rumore: rumori di esercizio <sup>1</sup>	F2		■	
Illuminazione della cabina	F3		■	
Comando diretto (ABV)	F4		■	
Rumore: stridore dei freni escluso	F5		■	
Segnale di testa cabina di guida 2 spento <sup>2,3</sup>	F6		■	
Rumore: Tromba breve	F7		■	
Segnale di testa cabina di guida 1 spento <sup>2,3</sup>	F8		■	
Rumore: annuncio di stazione	F9		■	
Rumore: Fischio di capotreno	F10		■	
Rumore: Compressore	F11		■	
Rumore: Ventilatore dei motori di marcia	F12		■	
Rumore: scarico dell'aria compressa	F13		■	
Rumore: Ventilatore del raffreddatore dell'olio	F14		■	
Dissolvenza sonora uscente /entrante	F15		■	
Rumore: chiusura delle porte	F16		■	■

Funzioni commutabili		DC	mfx	DCC
Rumore: Annuncio di stazione	F17		■	■
Rumore: Radio da manovra	F18		■	
Rumore: agganciamento / sganciamento	F19		■	
Rumore: Ventilatore delle resistenze di frenatura	F20		■	
Rumore: sabbiatura	F21		■	■

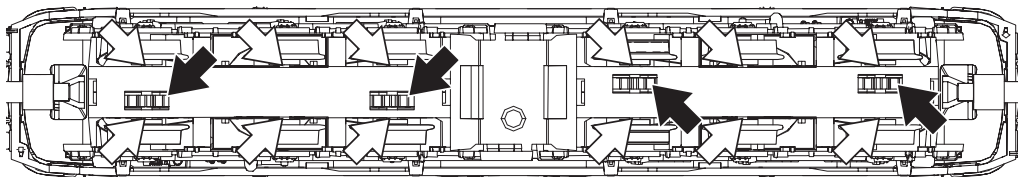
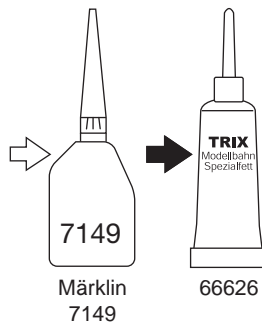
<sup>1</sup> con rumori casuali

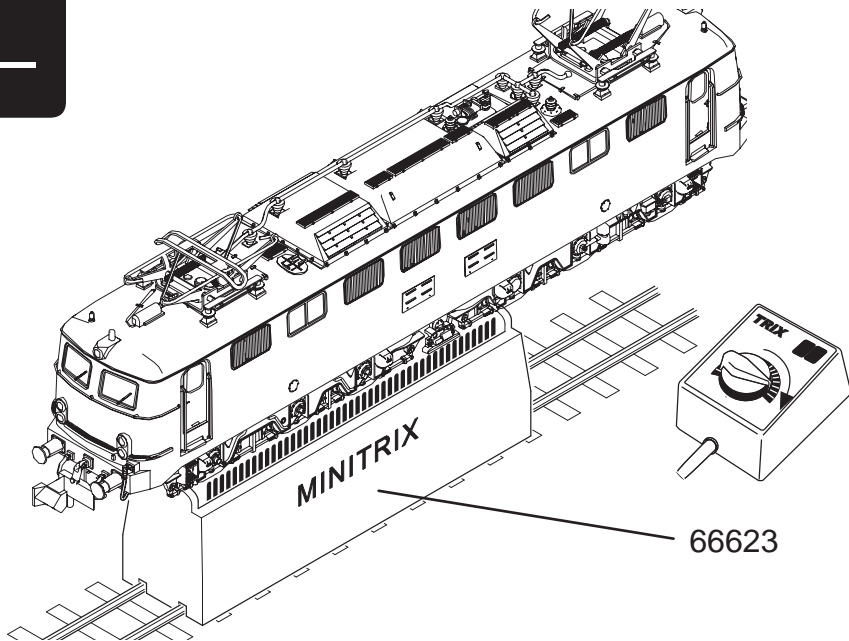
<sup>2</sup> soltanto in abbinamento con Segnale di testa

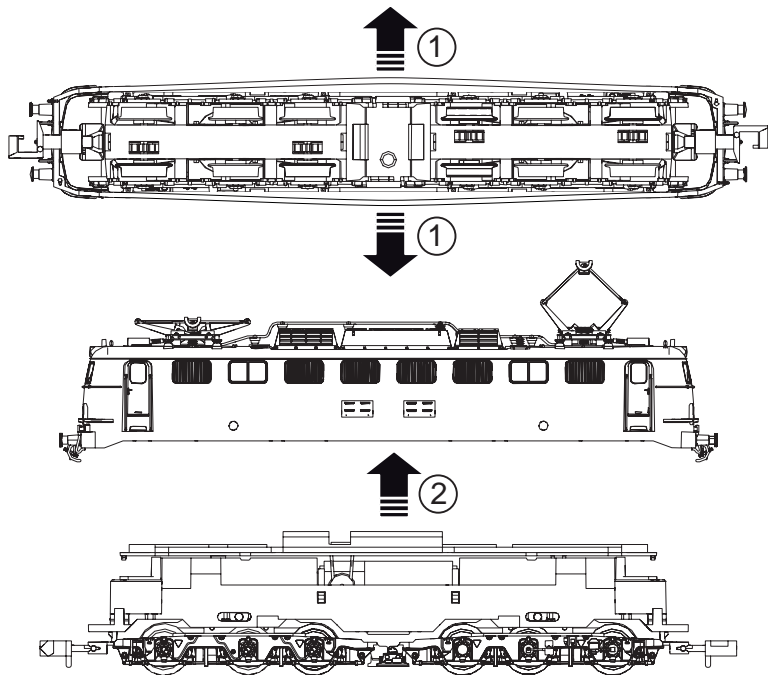
<sup>3</sup> Commutati assieme: Fanale di manovra a doppia A

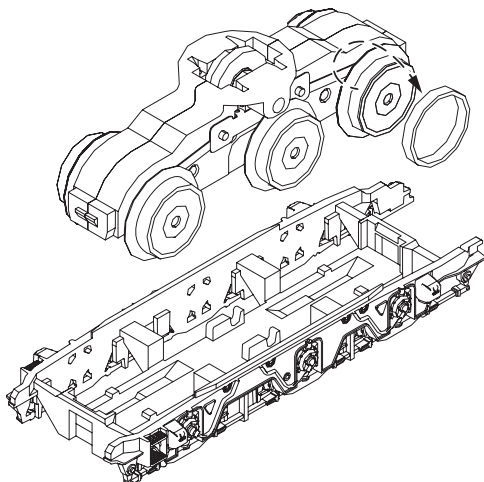
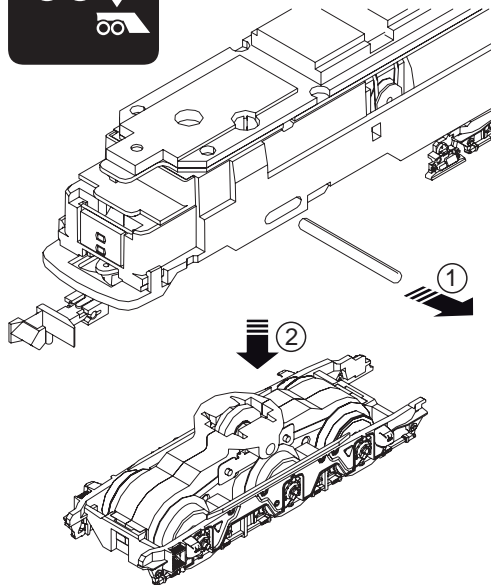


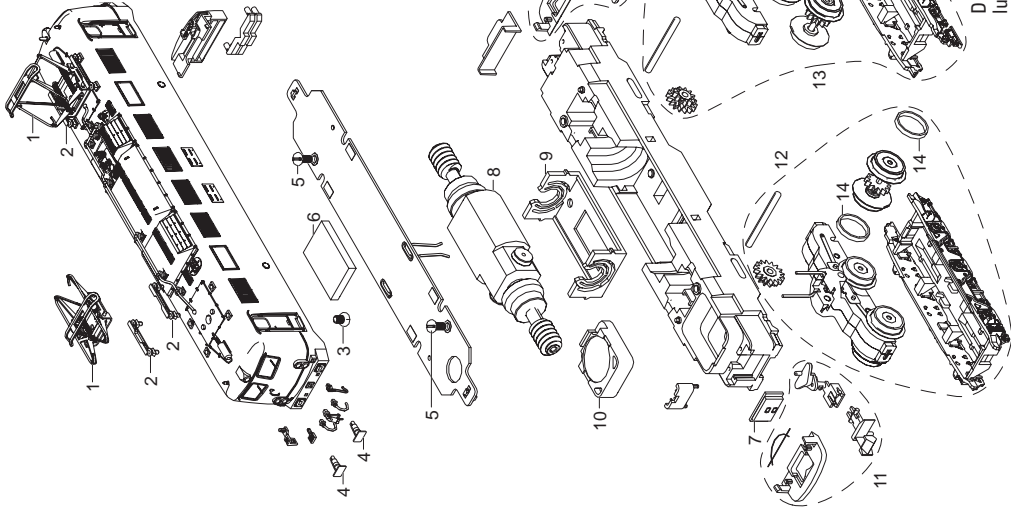
<b>CV</b>	<b>Bedeutung</b>	<b>Valore DCC</b>	<b>Di fabbrica</b>
1	Indirizzo	1 – 127	3
2	Velocità minima	0 – 15	2
3	Ritardo di avviamento	0 – 255	4
4	Ritardo di frenatura	0 – 255	4
5	Velocità massima	0 – 127	151
8	Ripristino	8	
17	Indirizzo esteso (parte superiore) (CV 29, Bit 5=1)	0 – 255	192
18	Indirizzo esteso (parte inferiore) (CV 29, Bit 5=1)	0 – 255	128
19	Indirizzo trazione multipla (0 = inattiva, valore + 128 = senso di marcia inverso)	0 – 127	0
21	Modalità di trazione; Bit 0 – 7 $\triangle$ F1 – F8	0 – 255	0
22	Modalità di trazione; Bit 0 – 1 $\triangle$ FLf – FLr, Bit 2 – 5 $\triangle$ F9 – F12	0 – 63	0
27	(Modalità di frenatura) Bit 0: frenatura ABC. U-destra > U-sinistra; Frenatura a diodi normale Bit 1: frenatura ABC. U-sinistra > U-destra; Frenatura a diodi invertita Bit 4: DC, frenatura normale (Polarità in opposizione alla direzione di marcia) Bit 5: DC, frenatura inversa		1
29	Bit 0: Cambio polarità del senso di marcia Bit 1: Numero gradazioni di marcia 14 – 28/126 Bit 2: Esercizio DCC con tratta di frenatura Esercizio DCC, Selectrix e corrente continua Bit 5: Estensione indirizzo 7 Bit / 14 Bit	0 – 255	6
50	(Formati) Bit 1: DC analogico spento/attivo Bit 3: mfx spento/attivo	2, 8, 10	10
63	Volume	0 – 255	255
164	stridore dei freni, Durata	0 – 255	30
234	Soglia di frenatura ABC	0 – 255	0
235	Gradazioni di frenatura	0 – 255	0











Details der Darstellung  
können von dem  
Modell abweichen

1	Stromabnehmer	E283 876
2	Isolator	E275 426
3	Schraube	E19 8002 28
4	Pufferbohle	E239 119
5	Schraube	E19 8050 28
6	Decoder	356 815
7	Leiterplatte Beleuchtung	E185 375
8	Motor	E183 957
9	Motorlager	E324 194
10	Lautsprecher	E192 490
11	Kupplung	E317 616
12	Drehgestell mit Haftreifen	E359 433
13	Drehgestell	E359 434
14	Haftreifen	E12 2258 00

Enkele delen worden alleen kleurloos of in een andere kleur aangeboden. Delen die niet in de de lijst voorkomen, kunnen alleen via een reparatie in het Märklin-service-centrum hersteld/vervangen worden. Details in de tekening kunnen afwijken van het model.

Algunas piezas están disponibles sólo sin o con otro color. Las piezas que no figuran aquí pueden repararse únicamente en el marco de una reparación en el servicio de reparación de Märklin. Los detalles mostrados pueden presentar discrepancias respecto al modelo en miniatura.

Alcuni elementi vengono proposti solo senza o con differente colorazione. I pezzi che non sono qui specificati possono venire riparati soltanto nel quadro di una riparazione presso il Servizio Riparazioni Märklin. I dettagli della raffigurazione possono differire dal modello.

Gebr. Märklin & Cie. GmbH  
Stuttgarter Straße 55 - 57  
73033 Göppingen  
Germany  
[www.trix.de](http://www.trix.de)



  
[www.maerklin.com/en/imprint.html](http://www.maerklin.com/en/imprint.html)

359163/1021/Sm2Ef  
Änderungen vorbehalten  
© Gebr. Märklin & Cie. GmbH