

MINITRIX



Modell der Diesellokomotive Baureihe 232



16233

Inhaltsverzeichnis:	Seite
Informationen zum Vorbild	4
Sicherheitshinweise	6
Wichtige Hinweise	6
Funktionen	6
Hinweise zum Digitalbetrieb	7
Schaltbare Funktionen	8
Configurations Variablen (CVs)	9
Wartung und Instandhaltung	18
Ersatzteile	22

Sommaire :	Page
Informations concernant le modèle réelle	5
Remarques importantes sur la sécurité	14
Information importante	14
Fonctionnement	14
Remarques relatives au fonctionnement en mode digital	15
Fonctions commutables	16
Variables de configuration (CVs)	17
Entretien et maintien	18
Pièces de rechange	22

Table of Contents:	Page
Information about the prototype	5
Safety Notes	10
Important Notes	10
Functions	10
Notes on digital operation	11
Controllable Functions	12
Configuration Variables (CVs)	13
Service and maintenance	18
Spare Parts	22

Informationen zum Vorbild

Die seit 1973 als Baureihe 132 ausgelieferte Diesellok der Lokomotivfabrik Woroschilowgrad war eine Weiterentwicklung der 1970 in Dienst gestellten BR 130 der DR. Sie wurde zur Ablösung der Dampflokomotiven beschafft und im schweren Reise- und Güterzugdienst eingesetzt. In der Eisenbahnerumgangssprache wurde sie auch als „Ludmilla“ bezeichnet.

Ab 1992 wurden die Maschinen, bei Übernahme der DR durch die DB, als Baureihe 232 eingereiht.

Spätere Umbauten und der Einsatz verschiedener leistungstärkerer Motoren von Kolomna, Caterpillar und Krupp führten zu den neuen Baureihen 234 und 241. Da die Ergebnisse der Remotorisierung jedoch nicht den Erwartungen entsprachen, wurden die Umbaumaßnahmen wieder abgebrochen.

Achsanordnung	Co`Co`
Länge ü. Puffer	20.820 mm
Höchstgeschwindigkeit	120 km/h
Dienstmasse	123 t
Nennleistung	2.200 kW (2.940 PS)
Baujahr ab	1970

Information about the prototype

The class 132 diesel locomotive has been delivered from the Woroschilowgrad locomotive builder since 1973 and was a further development of the DR's class 130 placed into service in 1970. It was purchased to replace steam locomotives and was used in heavy passenger and freight service. The railroaders nicknamed it "Ludmilla".

From 1992 on these units were designated as the class 232 in the takeover of the DR by the DB.

Subsequent rebuilding and the use of different more powerful motors from Kolomna, Caterpillar, and Krupp led to the new classes 234 and 241. Since the results of the rebuilding with new motors did not reach expectations, the rebuilding program was halted.

Wheel arrangement	C-C
Length over buffers	20,820 mm / 68 ft. 3-11/16 in.
Maximum speed	120 km/h / 75 mph
Service weight	123 metric tons
Nominal performance	2,200 kilowatts / (2,940 hp)
Built starting in	1970

Informations concernant le modèle réel

La locomotive série 132 construite depuis 1973 par la fabrique de locomotives Woroschilowgrad était un développement de la BR 130 mise en service à la DR en 1970. Elle a été acquise afin de remplacer les dernières locomotives à vapeur au crochet des trains de marchandises et de voyageurs lourds. Dans le langage populaire des cheminots, on la surnommait «Ludmilla».

A partir de 1992, lors du transfert DR/DB, les machines furent renumérotées dans la série 232.

Des modifications ultérieures et le montage de moteurs plus puissants provenant des firmes Kolomna, Caterpillar et Krupp ont été à l'origine des nouvelles séries 234 et 241. Comme les résultats de cette remotorisation n'ont pas satisfait les attentes, cette expérience n'a pas eu de suite.

Disposition d'essieux	Co`Co`
Longueur hors tampons	20 820 mm
Vitesse maximale	120 km/h
Poids en ordre de marche	123 t
Puissance nominale	2200 kW (2940 CV)
Construction à partir de	1970

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

Funktionen

- Eingebaute Elektronik zum wahlweisen Betrieb mit konventionellem Gleichstrom-Fahrgerät (max. ± 14 Volt), mfx oder Digitalsystemen nach NMRA-Norm (DCC).
- Automatische Systemerkennung zwischen Digital- und Analog-Betrieb.
- Automatische Systemerkennung zwischen den Digital-Systemen mit Priorität auf mfx.
- Zweilicht-Spitzensignal 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.
- Lokomotiven mit Sound benötigen grundsätzlich eine sehr gute Stromabnahme. Wir empfehlen dementsprechend Weichen mit polarisiertem und stromleitendem Metall-Herzstück zu verwenden. (z.B. 14938/-39, 14947/-48)

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: **232 600-7**
- 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 / ABC Bremsen: CV27=1/2/3 (1 = normale Richtung, 2 = invertierte Richtung, 3 = kein Durchfahren möglich).
Vorteilhaft CV50 Bit1 auf 0 setzen (DC fahren aus).
Mit CV234 kann die Diodenschwelle eingestellt werden.
Bei Wert 0 kein Bremsen möglich.
Bei zu hohem Wert Erkennung ABC unwahrscheinlich (Standardbereich 30-40).
- DC Bremsen: CV27=16/32/48 (16 = normale Richtung, 32 = invertierte Richtung, 48 = kein Durchfahren möglich).
CV50 wird Bit 1 automatisch auf 0 gesetzt (DC fahren aus), wenn DC Bremsen aktiv.
- Für zweiteilige Bremsstrecke zusätzlich CV235 > 0 (CV235 enthält die Fahrstufe, die in einer Bremsstrecke angenommen wird)

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	mf	DCC
Spitzensignal fahrtrichtungsabhängig	F0			
Geräusch: Signalhorn tief	F1			
Geräusch: Betriebsgeräusch ¹	F2			
Geräusch: Signalhorn hoch	F3			
ABV, aus	F4			
Geräusch: Bremsenquietschen	F5			
Geräusch: Bahnhoftsansage	F6			
Geräusch: Bahnhoftsansage	F7			
Geräusch: Kabinenfunk	F8			
Geräusch: Schaffnerpiff	F9			
Geräusch: Multiansage	F10			
Geräusch: Zugdurchsage	F11			
Geräusch: Sanden	F12			
Geräusch: Kompressor	F13			
Geräusch: Druckluft ablassen	F14			
Sound ausblenden/einblenden	F15			

¹ mit Zufallsgeräuschen

CV	Bedeutung	Wert DCC	ab Werk
1	Adresse	1 – 127	3
2	Minimalgeschwindigkeit	0 – 255	2
3	Anfahrverzögerung	0 – 71	5
4	Bremsverzögerung	0 – 71	5
5	Maximalgeschwindigkeit	0 – 255	90
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 $\triangle$ F1 – F8	0 – 255	0
22	Traktions-Modus; Bit 0 – 1 $\triangle$ FLf – FLr, Bit 2 – 5 $\triangle$ 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	0
29	Bit 0: Umpolung Fahrtrichtung Bit 1: Anzahl Fahrstufen 14 – 28/126 Bit 2: Analogbetrieb an/aus Bit 4: immer an Bit 5: Adressumfang 7 Bit / 14 Bit	0 / 1 0 / 2 0 / 4 16 0 / 32	22
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	25
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

Functions

- Built-in electronic circuit for optional operation with a conventional DC train controller (max. ± 14 volts), mfx or digital systems adhering to the NMRA standards (DCC).
- Automatic system recognition between digital and analog operation.
- Automatic system detection between digital systems with priority on mfx.
- Dual headlights 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.
- As a general rule locomotives with sound require very good current pickup. We thus recommend using turnouts with polarized and current-conducting metal frogs. (e.g. 14938/-39, 14947/-48)

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 examples: **232 600-7**
- 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 braking / ABC braking: CV27=1/2/3 (1 = normal direction, 2 = inverted direction, 3 = no run-through possible).
It is beneficial to set CV50 Bit1 to 0 (DC running off).
The diode threshold can be set with CV234. No braking possible at Value 0.
At too high a value recognition, ABC is improbable (standard range 30-40).
- DC braking: CV27=16/32/48 (16 = normal direction, 32 = inverted direction, 48 = no run-through possible).
With CV50 Bit 1 is automatically set to 0 (DC running off), if DC braking is active.
- For a two-part braking area, also set CV235 > 0 (CV235 contains the speed level accepted in a braking area).

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	Imfx	DCC
Headlights	F0			
Sound effect: Low pitched horn	F1			
Sound effect: Operating sounds ¹	F2			
Sound effect: High pitched horn	F3			
ABV, off	F4			
Sound effect: Squealing brakes	F5			
Sound effect: Station announcements	F6			
Sound effect: Station announcements	F7			
Sound effect: Cab radio	F8			
Sound effect: Conductor whistle	F9			
Sound effect: Multiple announcements	F10			
Sound effect: Train announcement	F11			
Sound effect: Sanding	F12			
Sound effect: Compressor	F13			
Sound effect: Letting off air	F14			
Blending sound in and out	F15			

¹ with random sounds

CV	Discription	DCC Value	Factory Setting
1	Address	1 – 127	3
2	Minimum Speed	0 – 255	2
3	Acceleration delay	0 – 71	5
4	Braking delay	0 – 71	5
5	Maximum speed	0 – 255	90
8	Reset	8	
17	Extendet address (upper part) (CV 29, Bit 5=1)	192 – 231	192
18	Extendet address (lower part) (CV 29, Bit 5=1)	0 – 255	128
19	Consist address (0 = inactive, Value + 128 = inverse direction)	0 – 255	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 – 255	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	0 / 1 0 / 2 0 / 16 0 / 32	0
29	Bit 0: Travel direction polarity reversal Bit 1: Number of speed levels 14 – 28/126 Bit 2: Analog operation on/off Bit 4: always on Bit 5: Address size 7 Bit / 14 Bit	0 / 1 0 / 2 0 / 4 0 / 32	22
50	(Formats) Bit 1: Analog DC on/off Bit 3: mfx on/off	0 / 2 0 / 8	10
63	Volume	0 – 255	255
164	Squealing brake, duration	0 – 255	25
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

Fonctionnement

- Module électronique intégré pour exploitation au choix avec régulateur de marche conventionnel c.c. (max. ± 14 volts), mfx ou systèmes numériques conformes à la norme NMRA (DCC).
- Reconnaissance automatique du système entre exploitations numérique et analogique.
- Reconnaissance système automatique entre les systèmes numériques avec priorité pour mfx.
- Feux doubles avec alternance 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.
- Les locomotives sonorisées nécessitent en principe une très bonne prise de courant. Nous conseillons donc l'utilisation d'aiguilles avec un cœur de croisement métallique polarisé et conducteur de courant.
(p. ex. 14938/-39, 14947/-48)

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: **232 600-7**
- 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)

- Freins à diodes/Freins ABC: CV27=1/2/3
(1 = sens normal, 2 = sens inversé, 3 = aucun passage possible).
Dans l'idéal, régler le bit 1 de la CV50 sur 0 (les DC sortent).
La CV234 permet de définir le seuil des diodes. Si la valeur est 0, pas de freinage possible.
Si la valeur est trop élevée, la reconnaissance ABC est peu probable (domaine standard 30-40).
- Freinage DC: CV27=16/32/48
(16 = sens normal, 32 = sens inverse, 48 = pas de passage possible).
Le bit 1 de la CV50 est automatiquement réglé sur 0 (les DC sortent) si les freins DC sont activés.
- Pour un parcours de freinage en deux parties, avec CV235 > 0 en plus
(CV235 contient le cran de marche qui est adopté sur une distance de freinage)

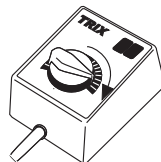
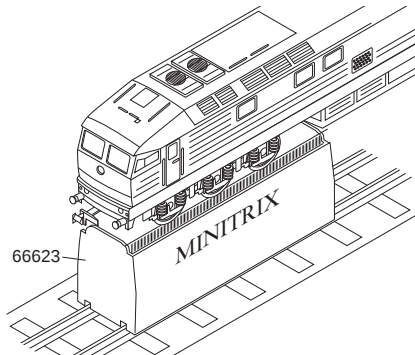
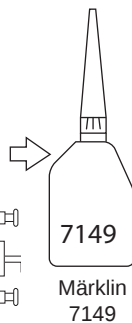
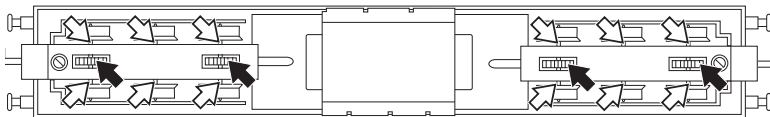
Indication d'ordre général pour éviter les interférences électromagnétiques:

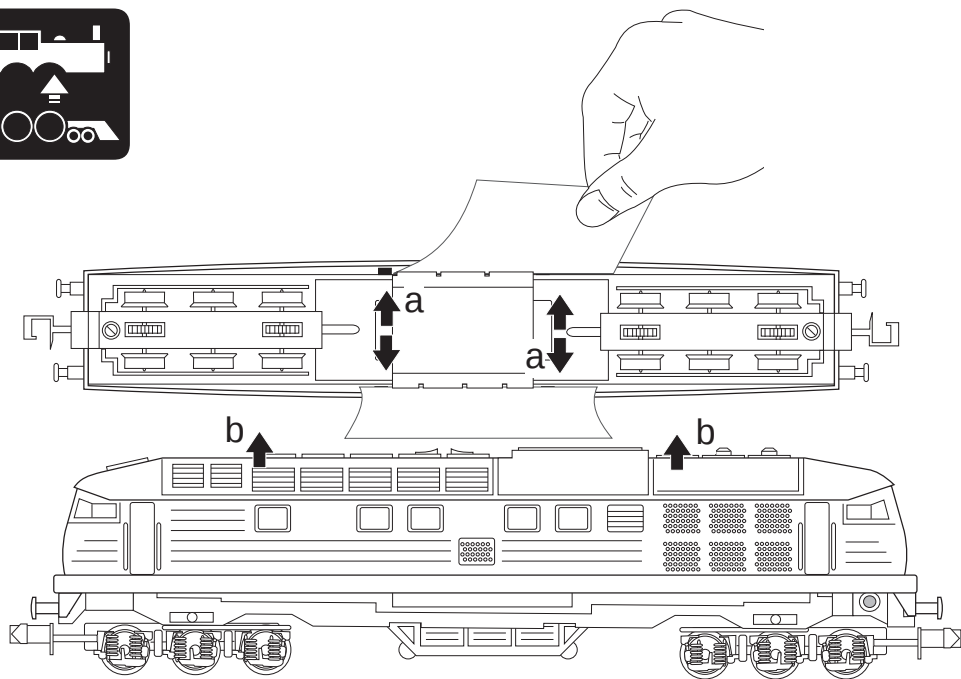
La garantie de l'exploitation normale nécessite un contact roue-rail permanent et irréprochable. Ne procédez à aucune modification sur des éléments conducteurs de courant.

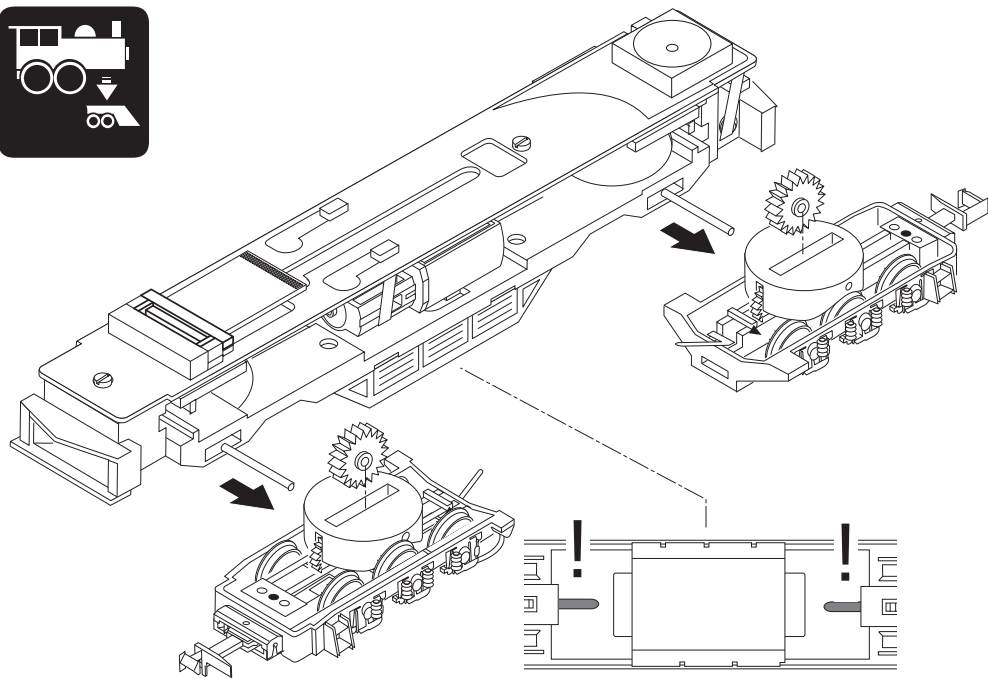
Fonctions commutables		DC	Imfx	DCC
Fanal éclairage	F0			
Bruitage : trompe, signal grave	F1			
Bruitage : Bruit d'exploitation ¹	F2			
Bruitage : trompe, signal aigu	F3			
ABV, désactivé	F4			
Bruitage : Grincement de freins	F5			
Bruitage : Annonce en gare	F6			
Bruitage : Annonce en gare	F7			
Bruitage : Radio cabine	F8			
Bruitage : Sifflet Contrôleur	F9			
Bruitage : Annonce multiple	F10			
Bruitage : Annonce en train	F11			
Bruitage : Sablage	F12			
Bruitage : Compresseur	F13			
Bruitage : Échappement de l'air comprimé	F14			
Désactiver/activer son	F15			

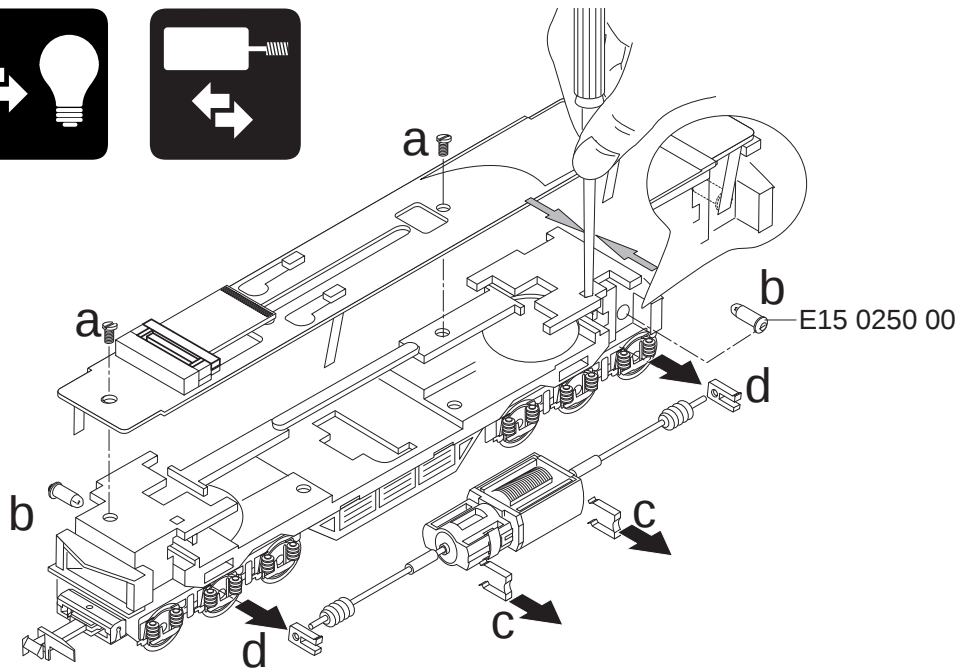
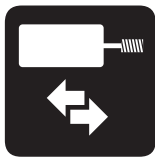
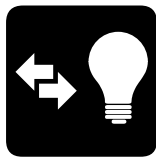
¹ avec bruits aléatoires

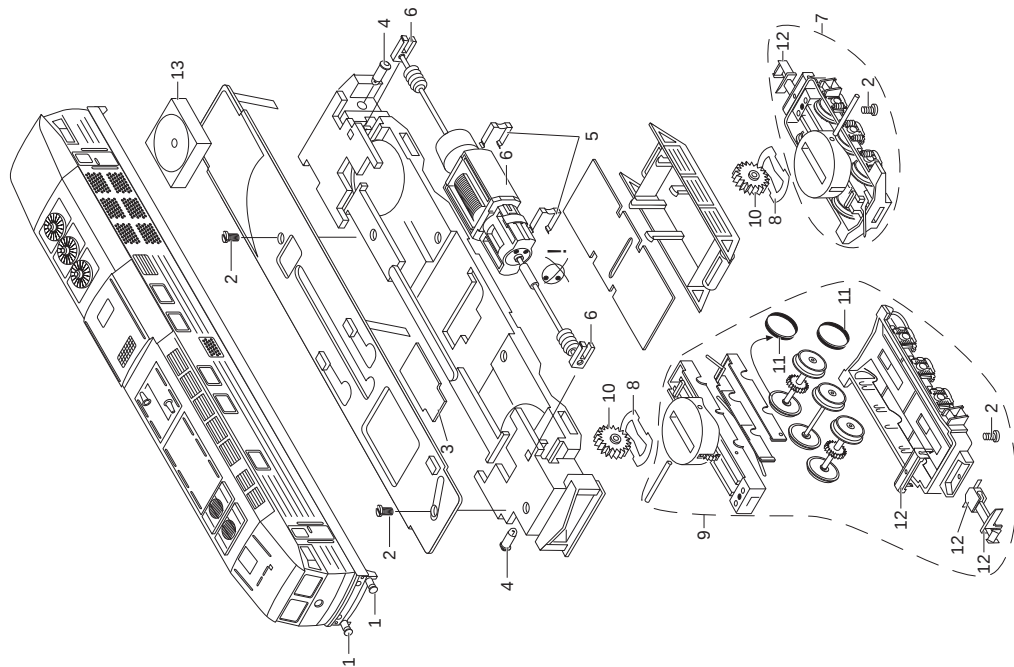
CV	Signification Valeur	DCC Valeur	Parm. Usine
1	Adresse	1 – 127	3
2	Vitesse min	0 – 255	2
3	Temporisation d'accélération	0 – 71	5
4	Temporisation de freinage	0 – 71	5
5	Vitesse maximale	0 – 255	90
8	Réinitialisation	8	
17	Adresse étendue (partie supérieure) (CV 29, Bit 5=1)	192 – 231	192
18	Adresse étendue (partie inférieure) (CV 29, Bit 5=1)	0 – 255	128
19	Adresse pour la traction (0 = inactif, Valeur + 128 = direction inverse)	0 – 255	0
21	Mode traction, bit 0 à 7 $\triangle$ F1 à F8	0 – 255	0
22	Mode traction; bit 0 à 1 $\triangle$ FLf à FLr, Bit 2 à 5 $\triangle$ F9 à F12	0 – 255	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	0 / 1 0 / 2 0 / 16 0 / 32	0
29	Bit 0: Inversion de polarité, sens de marche Bit 1: Nombre de crans de marche 14 – 28/126 Bit 2: Mode analogique activé/désactivé Bit 4: Toujours allumé Bit 5: Taille d'adresse 7 Bits / 14 Bits	0 / 1 0 / 2 0 / 4 16 0 / 32	22
50	(Formats) Bit 1 : C.C. analogique désactivé/activé Bit 3 : mfx désactivé/activé	0 / 2 0 / 8	10
63	Volume	0 – 255	255
164	Grincement de freins, Durée	0 – 255	25
234	Seuil de freinage ABC	0 – 255	0
235	Cran de marche de freinage	0 – 255	0











1 Puffer	E191 022
2 Schraube	E19 7035 28
3 Schnittstellenstecker / Decoder	—
4 Glühbirne	E232 115
5 Motorhalteklammern	E13 1481 00
6 Motor	E234 031
7 Drehgestell	E308 805
8 Kontaktscheibe	E13 1959 15
9 Drehgestell	E308 806
10 Zwischenrad	E12 2021 00
11 Haftreifen	E12 2258 00
12 Kupplung	E234 168
13 Lautsprecher	E101 066

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.

Details der Darstellung können von dem Modell abweichen.

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.

Details in the image may differ from the model.

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.

Sur le dessin, certains détails peuvent différer du modèle.



FR

La locomotive
se recycle

À DÉPOSER
EN MAGASIN



OU

À DÉPOSER
EN DÉCHÈTERIE



Points de collecte sur www.quefairedemesdechets.fr



FR



Gebr. Märklin & Cie. GmbH
Stuttgarter Straße 55 - 57
73033 Göppingen
Germany
www.trix.de

www.maerklin.com/en/imprint.html

381713/0124/Sm1Ef
Änderungen vorbehalten
© Gebr. Märklin & Cie. GmbH

MINITRIX



Modell der Diesellokomotive Baureihe 232

NL E I

16233

Inhoudsopgave:

	Pagina
Informatie van het voorbeeld	4
Veiligheidsvoorschriften	6
Belangrijke aanwijzing	6
Functies	6
Aanwijzingen voor digitale besturing	7
Schakelbare functies	8
Configuratie variabelen (CV's)	9
Onderhoud en handhaving	18
Onderdelen	22

Elenco del contenuto:

	Pagina
Informazioni sul prototipo	5
Avvertenze per la sicurezza	14
Avvertenze importanti	14
Funzioni	14
Istruzioni per la funzione digitale	15
Funzioni commutabili	16
Variabili di configurazione (CV)	17
Assistenza e manutenzione	18
Parti di ricambio	22

Índice:

	Página
Informaciones sobre el modelo real	5
Aviso de seguridad	10
Notas importantes	10
Funciones	10
Indicaciones para el funcionamiento digital	11
Funciones conmutables	12
Variables de Configuración (CVs)	13
Mantenimiento y conservación	18
Piezas de repuesto	22

Informatie over het voorbeeld

Construction à partir de 1973 de dieselloc van de serie 132, sinds 1973 geleverd door de locomotiefabriek Woroschilowgrad, was een doorontwikkeling van de serie 130 die in 1970 in dienst genomen was door de DR. De serie 132 werd aangeschaft om de stoomlocomotieven af te lossen die voor de zware personen- en goederendienst in gebruik waren. In het spoorwegjargon werd de loc "Ludmilla" genoemd.

Vanaf 1992 werden de machines, bij de overname van de DR door de DB, ondergebracht in de serie 232.

Latere aanpassingen en het inbouwen van zwaardere motoren van Kolomna, Caterpillar en Krupp voerden tot de nieuwe serie's 234 en 241. Aangezien het vervangen van de motoren niet voldeed aan de verwachtingen, werden deze aanpassingen tussentijds gestopt.

Asindeling	CoCo
lengte over de buffers	20 820 mm
maximumsnelheid	120 km/h
dienstgewicht	123 t
nominaalvermogen	2200kW (2940 pk)
bouwjaar vanaf	1970

Informaciones sobre el modelo real

La locomotora diésel de la fábrica de locomotoras de Woroschilowgrad suministrada como serie 132 desde 1973 era un perfeccionamiento de la serie BR 130 de los Ferrocarriles de Alemania Oriental (DR), que entraron en servicio en 1970. Se adquirió para reemplazar a las locomotoras de vapor y prestaba sus servicios en el arrastre de trenes de viajeros y trenes mercancías pesados. En el lenguaje coloquial ferroviario se la denominaba también „Ludmilla“.

A partir de 1992, las máquinas se matricularon como serie 232 cuando los Ferrocarriles de Alemania Oriental (DR) fueron absorbidos por los DB.

Posterior remodelaciones y el uso de motores de diferente potencia de Kolomna, Caterpillar y Krupp dieron lugar a las nuevas series 234 y 241. Sin embargo, las acciones de remodelación se cancelaron de nuevo al no cumplir las expectativas los resultados de la remotorización.

Disposición de ejes	Co`Co`
Longitud incluidos topes	20.820 mm
Velocidad máxima	120 km/h
Masa de servicio	123 t
Potencia nominal	2.200 kW (2.940 CV)
Año de fabricación a partir de	1970

Informazioni sul prototipo

La locomotiva Diesel fornita sino dal 1973 dalla Fabbrica di Locomotive di Woroschilowgrad quale Gruppo 132 era una rielaborazione del Gruppo 130 della DR immesso in servizio nel 1970. Essa venne acquisita per la sostituzione delle locomotive a vapore ed impiegata nel servizio di pesanti treni passeggeri e merci. Nel linguaggio colloquiale dei ferrovieri essa veniva anche identificata come „Ludmilla“.

A partire dal 1992 tali macchine, al momento della presa in carico della DR da parte della DB, vennero classificate come Gruppo 232.

Delle ricostruzioni successive e l'impiego di svariati motori di potenza maggiorata di Kolomna, Caterpillar e Krupp condussero ai nuovi Gruppi 234 e 241. Poiché tuttavia i risultati della nuova motorizzazione non corrisposero alle aspettative, tali interventi di trasformazione vennero nuovamente smantellati.

Disposizione degli assi	Co`Co`
Lunghezza ai respingenti	20.820 mm
Velocità massima	120 km/h
Massa in servizio	123 tonnellate
Potenza nominale	2.200 kW (2.940 CV)
Anno di costruzione dal	1970

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

Funcities

- Ingebouwde elektronica naar keuze toepasbaar met conventionele gelijkstroomregelaar (max. ± 14 volt), mfx of digitaalsystemen volgens NMRA-norm (DCC).
- Automatische systeemherkenning tussen digitaal- en analoogbedrijf.
- Automatische systeemherkenning tussen de digitale systemen met prioriteit op mfx.
- Tweevoudige frontverlichting 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.
- Locomotieven met sound hebben altijd een zeer goede stroomafname nodig. Wij adviseren daarom wissels te gebruiken met gepolariseerd en stroomgeleidend meta-len hartstuk. (bijvoorbeeld 14938/-39, 14947/-48)

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: **232 600-7**
- 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/ABC remmen: CV27=1/2/3
(1 = normale richting, 2 = inverse richting, 3 = geen doorrijden mogelijk).
Voordeel CV50 bit1 op 0 zetten (DC rijden uit).
Met CV234 kan de diodedrempel worden ingesteld. Bij waarde 0 is remmen niet mogelijk.
Bij te hoge waarde herkenning ABC onwaarschijnlijk (standaardbereik 30-40).
- DC remmen: CV27=16/32/48
(16 = normale richting, 32 = inverse richting, 48 = geen doorrijden mogelijk).
CV50 wordt bit 1 automatisch op 0 gezet (DC rijden uit), wanneer DC remmen actief is.
- Voor tweedelig remtraject extra CV235 > 0
(CV235 bevat de rijfase die wordt aangenomen in een remtraject)

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	Imfx	DCC
Frontsein	F0			
Geluid: signaalhoorn laag	F1			
Geluid: bedrijfsgeluiden ¹	F2			
Geluid: signaalhoorn hoog	F3			
ABV, uit	F4			
Geluid: piepende remmen	F5			
Geluid: stationsomroep	F6			
Geluid: stationsomroep	F7			
Geluid: teleraail	F8			
Geluid: conducteurfluit	F9			
Geluid: omroepbericht	F10			
Geluid: treinomroep	F11			
Geluid: zandstrooier	F12			
Geluid: compressor	F13			
Geluid: perslucht afblazen	F14			
Geluid langzaam zachter/harder	F15			

¹ met toevalsgeluiden

CV	Betekenis	Waarde DCC	Af fabriek
1	adres	1 – 127	3
2	Minimalgeschwindigkeit	0 – 255	2
3	optrekvertraging	0 – 71	5
4	afremvertraging	0 – 71	5
5	maximumsnelheid	0 – 255	90
8	Reset	8	
17	uitgebreid adres (bovenste gedeelte) (CV 29, Bit 5=1)	192 – 231	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 – 255	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 – 255	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 / 1 0 / 2 0 / 16 0 / 32	0
29	Bit 0: ompoling rijrichting Bit 1: aantal rijstappen 14 – 28/126 Bit 2: analoogbedrijf aan/uit Bit 4: Altijd aan Bit 5: adresbereik 7 Bit / 14 Bit	0 / 1 0 / 2 0 / 4 0 / 32	22
50	(Formaten) Bit 1: analoog DC uit/aan Bit 3: mfx uit/aan	0 / 2 0 / 8	10
63	Volume	0 – 255	255
164	piepende remmen, Duur	0 – 255	25
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

Funciones

- Electrónica integrada para funcionamiento opcional con el aparato de conducción de corriente continua convencional (máx. ± 14 voltios), mfx o sistemas digitales según norma NMRA (DCC).
- 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 dos luces 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.
- Las locomotoras con sonido necesitan sin excepción una buena captación de corriente. En consecuencia, recomendamos desvíos con corazón de metal polarizado y conductor de la electricidad. (por ejemplo 14938/-39, 14947/-48)

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: **232 600-7**
- 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)

- Frenado con diodos / frenado ABC: CV27=1/2/3 (1 = dirección normal, 2 = dirección invertida, 3 = imposible el paso).
Resulta ventajoso configurar a 0 la CV50, bit 1 (los DC se extraen).
Con la CV234 se puede configurar el umbral de los diodos. Con un valor 0 no es posible el frenado.
Si esta variable se configura a un valor demasiado alto, es poco probable que se detecte el frenado ABC (rango estándar 30-40).
- Frenado DC: CV27=16/32/48 (16 = dirección normal, 32 = dirección invertida, 48 = no es posible el paso).
En la CV50, el bit 1 se configura automáticamente a 0 (los DC se extraen) si está activado el frenado DC.
- Para el tramo de frenado de dos secciones, se requiere además CV235 > 0 (CV235 contiene el nivel de marcha (velocidad) que se acepta en un tramo de frenado)

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	Imfx	DCC
Señal de cabeza en función del sentido de la marcha	F0			
Ruido: Bocina de aviso, sonido grave	F1			
Ruido: Ruido de explotación ¹	F2			
Ruido: Bocina de aviso, sonido agudo	F3			
ABV, apagado	F4			
Ruido: Chirrido de los frenos	F5			
Ruido: Locución hablada en estaciones	F6			
Ruido: Locución hablada en estaciones	F7			
Ruido: Radio de cabina	F8			
Ruido: Silbato de Revisor	F9			
Ruido: Locución múltiple	F10			
Ruido: Locución en tren	F11			
Ruido: Arenado	F12			
Ruido: Compresor	F13			
Ruido: Purgar aire comprimido	F14			
Suprimir/activar sonido	F15			

¹ con ruidos aleatorios

CV	Significado	Valor DCC	Preselec- ción
1	Códigos	1 – 127	3
2	Velocidad mínima	0 – 255	2
3	Arranque progresivo	0 – 71	5
4	Frenado progresivo	0 – 71	5
5	Velocidad máxima	0 – 255	90
8	Reset	8	
17	Dirección ampliada (parte superior) (CV 29, bit 5=1)	192 – 231	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 – 255	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 – 255	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	0 / 1 0 / 2 0 / 16 0 / 32	0
29	Bit 0: Cambio de sentido de marcha Bit 1: Número de niveles de marcha 14 – 28/126 Bit 2: Modo analógico activar/desactivar Bit 4: Siempre encendido Bit 5: Alcance de direcciones 7 bits / 14 bits	0 / 1 0 / 2 0 / 4 0 / 32	22
50	(Formatos) Bit 1: Desactivar/activar DC analógico Bit 3: desactivar/activar mfx	0 / 2 0 / 8	10
63	Volumen	0 – 255	255
164	Chirrido de los frenos, Duración	0 – 255	25
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

Funzioni

- Modulo elettronico incorporato per il funzionamento a scelta con un tradizionale regolatore di marcia a corrente continua (max. ± 14 Volt), mfx oppure sistemi Digital secondo le norme NMRA (DCC).
- Riconoscimento automatico del sistema tra esercizio Digital ed analogico.
- Riconoscimento automatico del sistema tra i sistemi Digital con priorità allo mfx.
- Segnale di testa a due fanali commutato 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.
- Le locomotive con effetti sonori hanno bisogno essenzialmente di una buona presa di corrente. Noi consigliamo a questo proposito di impiegare deviatore con elemento del cuore di metallo, polarizzato e conduttore di corrente. (ad esempio 14938/-39, 14947/-48)

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: **232 600-7**
- 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 / Frenatura ABC: CV27=1/2/3 (1 = direzione normale, 2 = direzione invertita, 3 = nessuna possibilità di attraversamento). È conveniente disporre la CV50 Bit1 su 0 (marcia in DC disattivata).
Con la CV234 può venire impostata la soglia dei diodi. In caso di valore 0 non è possibile alcuna frenatura. In caso di un valore troppo alto, riconoscimento ABC improbabile (campo normale 30-40).
- Frenatura in DC: CV27=16/32/48 (16 = direzione normale, 32 = direzione invertita, 48 = nessuna possibilità di attraversamento). Nella CV50 il Bit 1 viene automaticamente disposto su 0 (marcia in DC disattivata), quando è attiva la frenatura in DC.
- Per una tratta di frenatura in due parti, in aggiunta CV235 > 0 (CV235 contiene la gradazione di marcia che viene assunta in una tratta di frenatura)

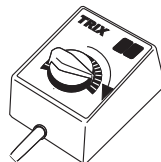
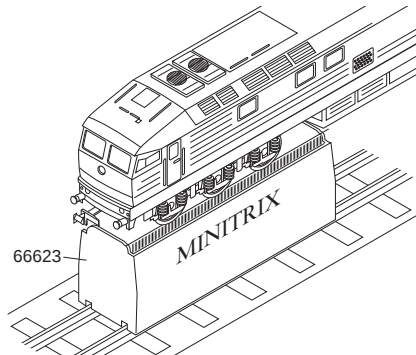
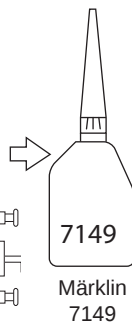
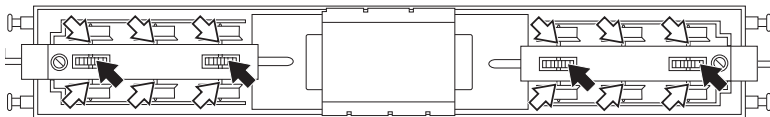
Avvertenza generale per la prevenzione di disturbi elettromagnetici:

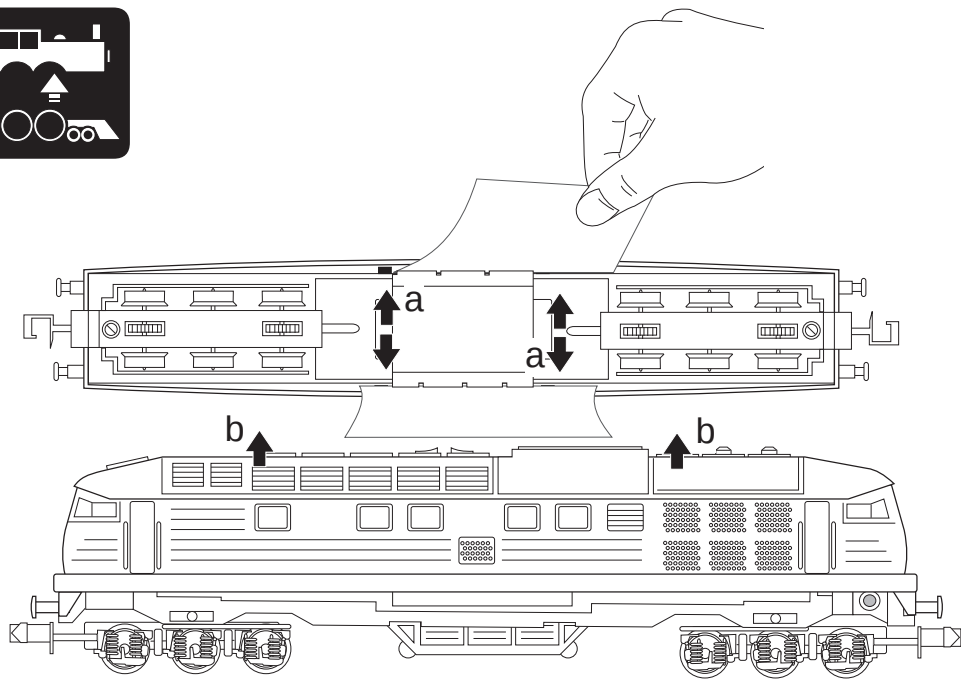
Per garantire l'esercizio conforme alla destinazione è necessario un contatto ruota-rotella dei rotabili permanente, esente da interruzioni. Non eseguite alcuna modificazione ai componenti conduttori di corrente.

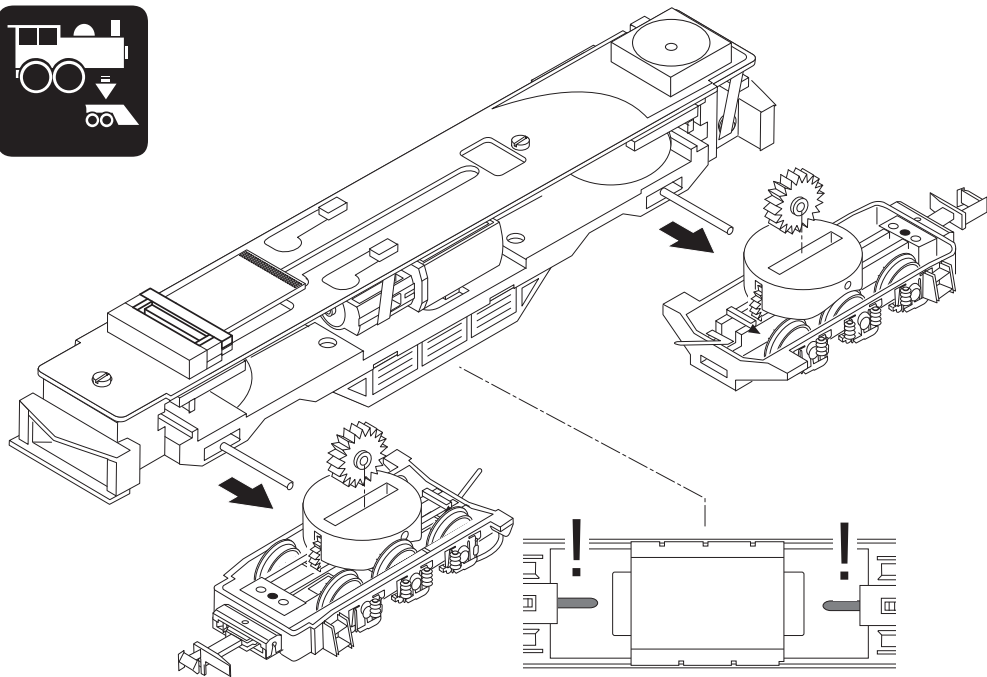
Funzioni commutabili		DC	Imfx	DCC
Segnale di testa dipendente dal senso di marcia	F0			
Rumore: Tromba di segnalazione grave	F1			
Rumore: rumori di esercizio ¹	F2			
Rumore: Tromba di segnalazione acuta	F3			
ABV, spento	F4			
Rumore: stridore dei freni	F5			
Rumore: annuncio di stazione	F6			
Rumore: annuncio di stazione	F7			
Rumore: Radiotrasmittente in cabina	F8			
Rumore: Fischio di capotreno	F9			
Rumore: annuncio multiplo	F10			
Rumore: Annuncio al treno	F11			
Rumore: sabbiatura	F12			
Rumore: Compressore	F13			
Rumore: scarico dell'aria compressa	F14			
Dissolvenza sonora uscente /entrante	F15			

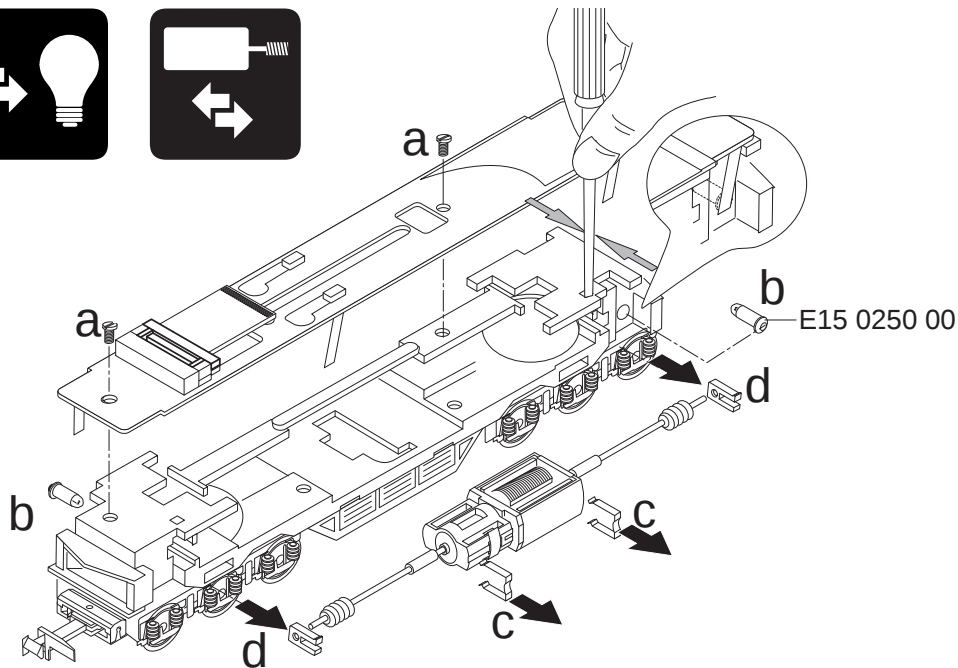
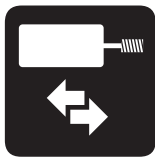
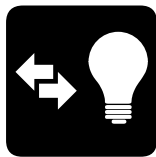
¹ con rumori casuali

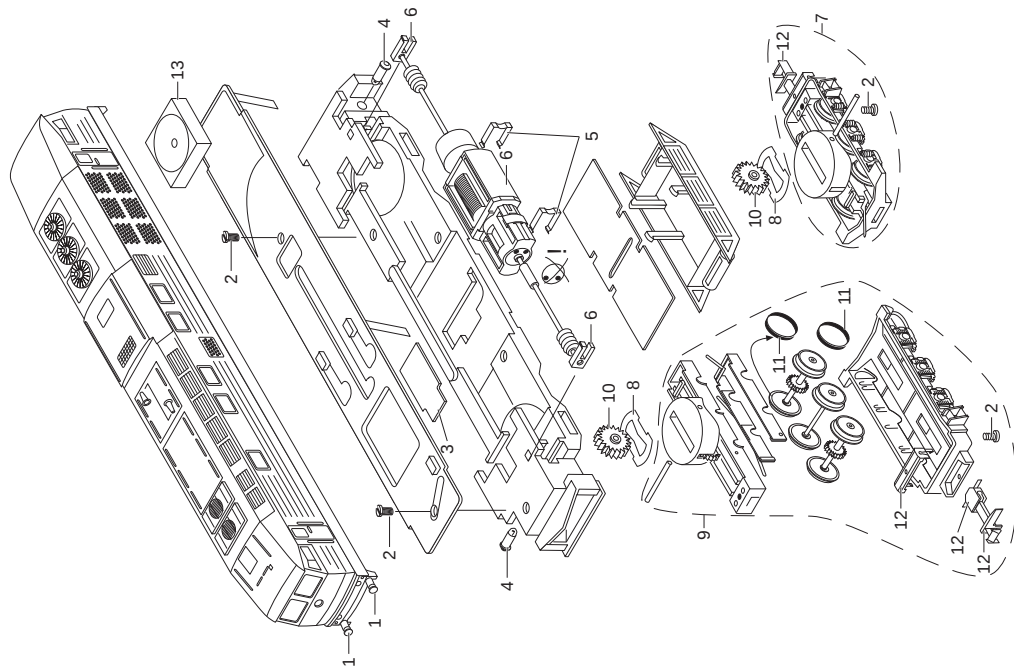
CV	Bedeutung	Valore DCC	Di fabbrica
1	Indirizzo	1 – 127	3
2	Velocità minima	0 – 255	2
3	Ritardo di avviamento	0 – 71	5
4	Ritardo di frenatura	0 – 71	5
5	Velocità massima	0 – 255	90
8	Ripristino	8	
17	Indirizzo esteso (parte superiore) (CV 29, Bit 5=1)	192 – 231	192
18	Indirizzo esteso (parte inferiore) (CV 29, Bit 5=1)	0 – 255	128
19	Indirizzo trazione multipla (0 = inattiva, valore + 128 = senso di marcia inverso)	0 – 255	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 – 255	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	0 / 1 0 / 2 0 / 16 0 / 32	0
29	Bit 0: Cambio polarità del senso di marcia Bit 1: Numero gradazioni di marcia 14 – 28/126 Bit 2: Operazione analogica attivi/spenti Bit 4: Sempre acceso Bit 5: Estensione indirizzo 7 Bit / 14 Bit	0 / 1 0 / 2 0 / 4 0 / 32	22
50	(Formati) Bit 1: DC analogico spento/attivo Bit 3: mfx spento/attivo	0 / 2 0 / 8	10
63	Volume	0 – 255	255
164	stridore dei freni, Durata	0 – 255	25
234	Soglia di frenatura ABC	0 – 255	0
235	Gradazioni di frenatura	0 – 255	0











1 Puffer	E191 022
2 Schraube	E19 7035 28
3 Schnittstellenstecker / Decoder	—
4 Glühbirne	E232 115
5 Motorhaltekammern	E13 1481 00
6 Motor	E234 031
7 Drehgestell	E308 805
8 Kontaktscheibe	E13 1959 15
9 Drehgestell	E308 806
10 Zwischenrad	E12 2021 00
11 Haftreifen	E12 2258 00
12 Kupplung	E234 168
13 Lautsprecher	E101 066

Enkele delen worden alleen kleurloos of in een andere kleur aangeboden. Delen die niet in de in 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.



FR

La locomotive
se recycle

À DÉPOSER
EN MAGASIN



OU

À DÉPOSER
EN DÉCHÈTERIE



Points de collecte sur www.quefairedemesdechets.fr



FR



Gebr. Märklin & Cie. GmbH
Stuttgarter Straße 55 - 57
73033 Göppingen
Germany
www.trix.de

www.maerklin.com/en/imprint.html

381714/0124/Sm1Ef
Änderungen vorbehalten
© Gebr. Märklin & Cie. GmbH