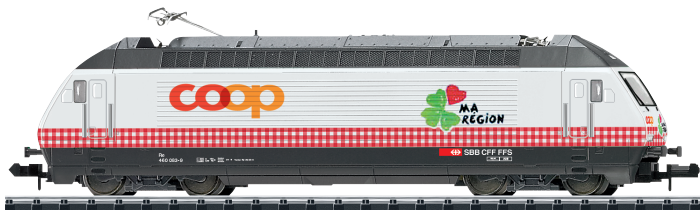


TRIX

MINITRIX



Modell der Elektrolokomotive Reihe 460

11638

D

GB

USA

F

Inhaltsverzeichnis

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

Sommaire

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

Table of Contents

Information about the prototype	Page
Safety Notes	4
Important Notes	10
Functions	10
Notes on digital operation	10
Controllable Functions	11
Configuration Variables (CVs)	12
Service and maintenance	18
Spare Parts	22

Informationen zum Vorbild

Für das Ausbauprogramm „Bahn 2000“ benötigten die Schweizerischen Bundesbahnen (SBB) neue Universallokomotiven. Der Entwicklungsauftrag für die zunächst als Re 4/4 VI bezeichneten Maschinen wurde 1985 erteilt; Bestellungen folgten 1987 über 12, 1989 über 87 und 1992 über weitere 20 Lokomotiven. Die ersten Maschinen, nun nach dem neuen Bezeichnungsschema der SBB als Reihe 460 eingeordnet, wurden 1992 in Betrieb genommen.

Die vierachsigen Lokomotiven mit 4 Fahrmotoren werden von den Firmen ABB und SLM hergestellt. Jeder Motor hat eine Nennleistung von 1.200 kW und eine Maximalleistung von 1.560 kW. Bei der Konstruktion und Herstellung der stromlinienförmig gestalteten Lokomotive wurde technisches Neuland betreten. So sind viele Bauteile, beispielsweise die kompletten Führerstände, nicht aus Metall, sondern aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK) hergestellt. Die komplette Frontpartie wird durch Kleben mit dem restlichen Lokomotivkasten verbunden.

Information about the prototype

SBB, the Swiss Federal Railways, SBB, the Swiss Federal Railways, require new multipurpose locomotives for the „Bahn 2000“ (Railway for the engines, which were initially assigned the designation Re 4/4 VI, was placed in 1985; 12 locomotives were subsequently ordered in 1987, 87 in 1989 and another 20 were ordered in 1992. The first engines, which have now been designated as the 460 series in accordance with the new SBB designation plan, were commissioned in 1992.

The four-axle locomotives with 4 traction motors are being manufactured by ABB and SLM. Each engine has a rated output of 1200 kW and a maximum output of 1560 kW. The design and manufacture of the streamlined locomotives broke new technical ground. As a result, a large number of components, including the complete driver's cab, are not made of metal but of fiber glass reinforced plastic. The whole front section is joined to the rest of the locomotive body with adhesives.

Informations concernant le modèle réel le

Pour leur programme d'extension „Bahn 2000“ (Chemin de fer 2000), les Chemin de fer Fédéraux Suisses (CFF) ont besoin de nouvelles locomotives universelles. C'est en 1985 que fut conclu le contrat de développement pour ces machines baptisées dans un premier temps Re 4/4 VI. En 1987 ont été commandées 12 locomotives, 87 en 1989 et 20 autres en 1992. Les premières machines qui constituent désormais la série 460 selon le nouveau schéma de dénomination des SBB ont été mises en service en 1992.

Ces locomotives à quatre essieux et quatre moteurs de traction sont fabriquées par les sociétés ABB et SLM. Chaque moteur a une puissance nominale de 1200 kW et une puissance maximale de 1560 kW. La conception et la fabrication de cette locomotive aux formes aérodynamiques font appel à des innovations techniques. Ainsi, de nombreux éléments constitutifs comme par exemple l'ensemble des postes de conduite ne sont pas réalisés en métal mais en matière plastique renforcée à la fibre de verre (GFK). Toute la partie avant est reliée au reste de la locomotive par collage.

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 22 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 Garantieurkunde.

- Entsorgung: www.maerklin.com/en/imprint.html

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.

Funktionen

- Eingebaute Elektronik zum wahlweisen Betrieb mit konventionellem Gleichstrom-Fahrgerät (max. ± 12 Volt), Trix Systems, Trix Selectrix (SX1) und Selectrix 2 (SX2) oder Digitalsystemen nach NMRA-Norm.
- Automatische Systemerkennung zwischen Digital- und Analog-Betrieb.
- Keine automatische Systemerkennung zwischen den Digital-Systemen.
- Dreilicht-Spitzensignal vorne, zwei rote Schlusslichter hinten, mit der Fahrtrichtung wechselnd.
- Mit Kinematik für Kurzkupplung und Kupplungsaufnahme nach NEM.
- Die Lok ist nicht auf Oberleitungsbetrieb umschaltbar.

Hinweise zum Digitalbetrieb

- Beim ersten Betrieb in einem Digital-System (SX1, SX2 oder DCC) muss der Decoder auf dieses Digital-System eingestellt werden. Dazu ist der Decoder einmal in diesem Digitalsystem zu programmieren (z.B. Adresse ändern).

Schaltbare Funktionen			f0 - f3 f4 - f7 
Spitzensignal fahrtrichtungsabhängig	an		F0
Führerstandsbeleuchtung	—		F1
Geräusch: Betriebsgeräusch	—	—	F2
Geräusch: Signalhorn	—	—	F3
ABV, aus	—	—	F4
Geräusch: Bremsenquietschen aus	—	—	F5
Spitzensignal Führerstand 2 aus	—	—	F6 + F0
Fernlicht	—	—	F7
Spitzensignal Führerstand 1 aus	—	—	F8 + F0
Schweizer Lichtwechsel	—	—	F9
Geräusch: Bahnhofsansage	—	—	F10
Geräusch: Bahnhofsansage	—	—	F11
Geräusch: Schaffnerpiff	—	—	F12
Geräusch: Türen schließen	—	—	F13
Geräusch: Signalhorn hoch tief hoch	—	—	F14
Geräusch: Signalhorn tief	—	—	F15
Sound aus- / einblenden	—	—	F16
Geräusch: Lüfter	—	—	F17

CV	Bedeutung	Wert DCC	ab Werk
1	Adresse	1 – 127	3
2	Minimalgeschwindigkeit	0 – 15	10
3	Anfahrverzögerung	0 – 255	3
4	Bremsverzögerung	0 – 255	5
5	Maximalgeschwindigkeit	0 – 127	87
17	Erweiterte Adresse (oberer Teil) (CV 29, Bit 5=1)	0 – 255	192
18	Erweiterte Adresse (unterer Teil) (CV 29, Bit 5=1)	0 – 255	0
19	Traktionsadresse (0 = inaktiv, Wert + 128 = inverse Fahrtrichtung)	0 – 127	0
21	Traktions-Modus; Bit 0 – 7 $\triangleq$ F1 – F8	0 – 255	0
22	Traktions-Modus; Bit 0 – 1 $\triangleq$ FLf – FLr, Bit 2 – 5 $\triangleq$ F9 – F12	0 – 63	0
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 – 255	6
52	Dimmung Licht	0 – 31	31
902	Lautstärke	0 – 255	255

par	Bedeutung	Wert SX2	ab Werk
001	Adresse Einer- u. Zehner-Stelle	0 – 99	1
002	Adresse Hunderter- u. Tausender-Stelle	0 – 99	10
011	Anfahrverzögerung	0 – 255	3
012	Bremsverzögerung	0 – 255	5
013	Maximalgeschwindigkeit	0 – 127	87
014	Mindestgeschwindigkeit	0 – 15	10
018	Geschwindigkeit Rangiergang	0 – 127	71
021	Bremsabschnitte; 1 oder 2	0, 1	0
081	Dimmung Licht normal	0 – 31	31
082	Dimmung Licht alternativ	0 – 31	15

Werkseinstellung für SX1: 01-542, erweitert: 00-274

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 22 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

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.

Functions

- Built-in electronic circuit for optional operation with a conventional DC train controller (max. ± 12 volts), Trix Systems, Trix Selectrix (SX1), and Selectrix 2 (SX2), or digital systems adhering to the NMRA standards.
- Automatic system recognition between digital and analog operation.
- No automatic system recognition between the digital systems.
- Triple headlights in the front, dual red marker lights in the rear, that change over with the direction of travel.
- NEM close coupler mechanism and coupler pocket.
- The locomotive cannot be switched to operation from catenary.

Notes on digital operation

- When operating in a digital system for the first time (SX1, SX2, or DCC), the decoder must be set to this digital system. To do this, the decoder must be programmed once in this digital system (example: change the address).

Controllable Functions			f0 - f3 f4 - f7 
Headlights	on		F0
Engineer's cab lighting	—		F1
Sound effect: Operating sounds	—	—	F2
Sound effect: Horn	—	—	F3
ABV, off	—	—	F4
Sound effect: Squealing brakes off	—	—	F5
Headlights Engineer's Cab 2 off	—	—	F6 + F0
Long distance headlights	—	—	F7
Headlights Engineer's Cab 1 off	—	—	F8 + F0
Swiss headlight changeover	—	—	F9
Sound effect: Station announcements	—	—	F10
Sound effect: Station announcements	—	—	F11
Sound effect: Conductor whistle	—	—	F12
Sound effect: Doors being closed	—	—	F13
Sound effect: Horn high low high pitched	—	—	F14
Sound effect: Low pitched horn	—	—	F15
Sound fade off / on	—	—	F16
Sound effect: Blower	—	—	F17

CV	Discription	DCC Value	Factory Setting
1	Address	1 – 127	3
2	Minimum Speed	0 – 15	10
3	Acceleration delay	0 – 255	3
4	Braking delay	0 – 255	5
5	Maximum speed	0 – 127	87
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	0
19	Consist address (0 = inactive, Value + 128 = inverse direction)	0 – 127	0
21	Motive Power Mode; Bit 0 – 7 Δ F1 – F8	0 – 255	0
22	Motive Power Mode; Bit 0 – 1 Δ FLf – FLr, Bit 2 – 5 Δ F9 – F12	0 – 63	0
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
52	Dimming of lights	0 – 31	31
902	Volume	0 – 255	255

par	Discription	SX2 Value	Factory Setting
001	Address for one and ten placeholder	0 – 99	1
002	Address for hundred and thousand placeholder	0 – 99	10
011	Acceleration delay	0 – 255	3
012	Braking delay	0 – 255	5
013	Maximum speed	0 – 127	87
014	Minimum speed	0 – 15	10
018	Speed for switching range	0 – 127	71
021	Braking section; 1 or 2	0, 1	0
081	Dimming of lights, normal	0 – 31	31
082	Dimming of lights, alternative	0 – 31	15

Factory setting for SX1: 01-542, advanced: 00-274

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 22 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

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.

Fonctionnement

- Module électronique intégré pour exploitation au choix avec régulateur de marche conventionnel c.c. (max. ± 12 volts), Trix Systems, Trix Selectrix (SX1) et Selectrix 2 (SX2) ou systèmes numériques conformes à la norme NMRA.
- Reconnaissance automatique du système entre exploitations numérique et analogique.
- Pas de reconnaissance automatique du système entre les systèmes numériques.
- Feux de signalisation triples à l'avant, deux feux rouges de fin de convoi à l'arrière avec inversion selon sens de marche.
- Avec boîtier normalisé NEM à élévation pour attelage court.
- La locomotive ne peut pas être exploitée sous caténaire.

Remarques relatives au fonctionnement en mode digital

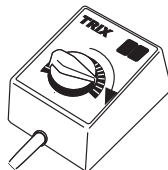
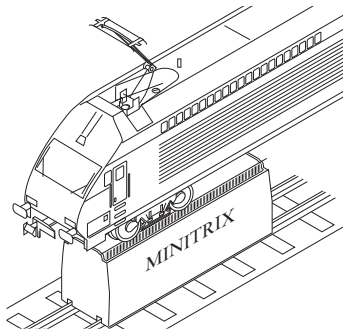
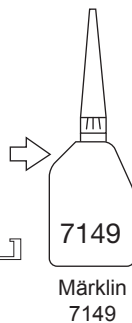
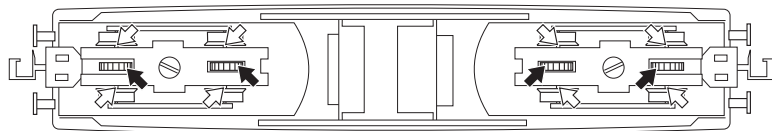
- Une première exploitation en système numérique (SX1, SX2 ou DCC) exige un réglage correspondant du décodeur. A cet effet, le décodeur doit être programmé une fois dans ce système numérique (modification de l'adresse par ex.).

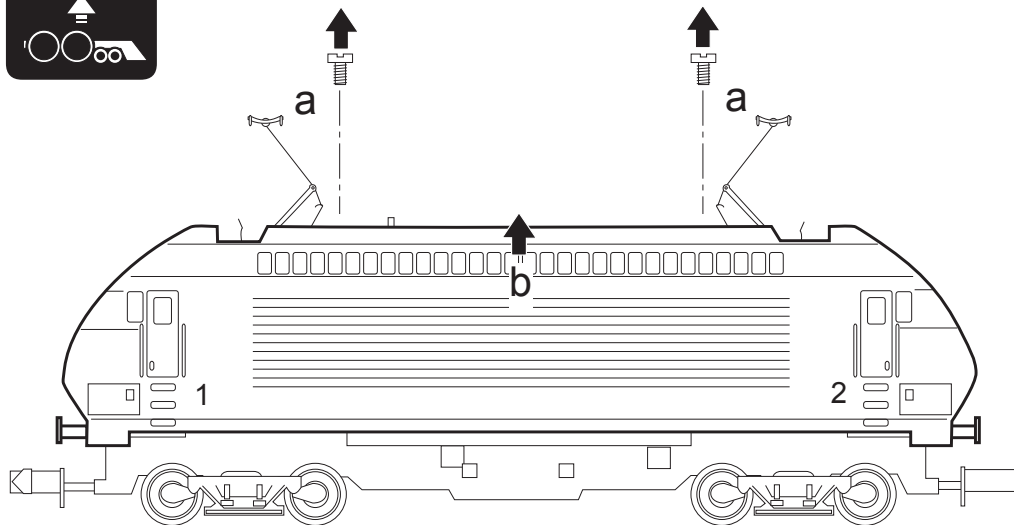
Fonctions commutables			f0 - f3 f4 - f7 
Fanal éclairage	activé		F0
Eclairage de la cabine de conduite	—		F1
Bruitage : Bruit d'exploitation	—	—	F2
Bruitage : trompe, signal	—	—	F3
ABV, désactivé	—	—	F4
Bruitage : Grincement de freins désactivé	—	—	F5
Fanal cabine de conduite 2 éteint	—	—	F6 + F0
Phares à longue portée	—	—	F7
Fanal cabine de conduite 1 éteint	—	—	F8 + F0
feux suisses	—	—	F9
Bruitage : Annonce en gare	—	—	F10
Bruitage : Annonce en gare	—	—	F11
Bruitage : Sifflet Contrôleur	—	—	F12
Bruitage : Fermeture des portes	—	—	F13
Bruitage : trompe, signal aigu grave aigu	—	—	F14
Bruitage : trompe, signal grave	—	—	F15
Afficher/Masquer son	—	—	F16
Bruitage : ventilateur	—	—	F17

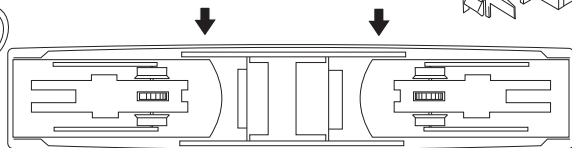
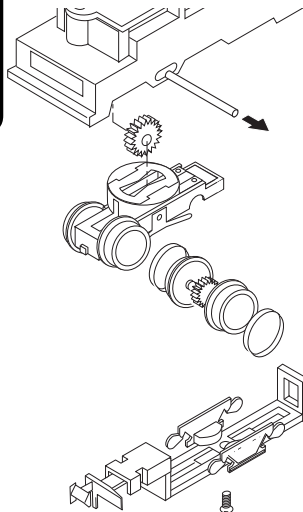
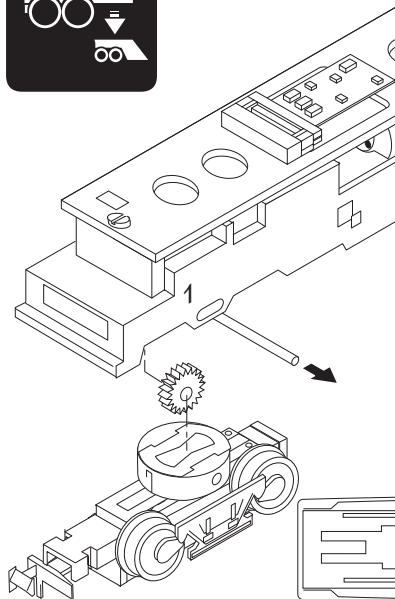
CV	Signification Valeur	DCC Valeur	Parm. Usine
1	Adresse	1 – 127	3
2	Vitesse min	0 – 15	10
3	Temporisation d'accélération	0 – 255	3
4	Temporisation de freinage	0 – 255	5
5	Vitesse maximale	0 – 127	87
17	Adresse étendue (partie supérieure) (CV 29, Bit 5=1)	0 – 255	192
18	Adresse étendue (partie inférieure) (CV 29, Bit 5=1)	0 – 255	0
19	Adresse pour la traction (0 = inactif, Valeur + 128 = direction inverse)	0 – 127	0
21	Mode traction, bit 0 à 7 $\triangleq$ F1 à F8	0 – 255	0
22	Mode traction; bit 0 à 1 $\triangleq$ FLf à FLr, Bit 2 à 5 $\triangleq$ F9 à F12	0 – 63	0
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
52	Variation lumière	0 – 31	31
902	Volume	0 – 255	255

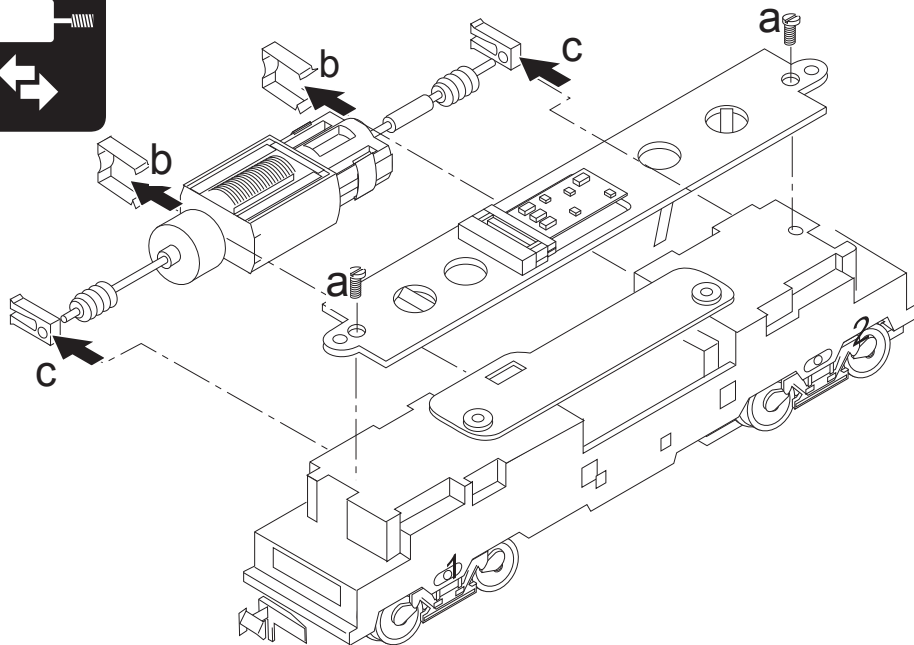
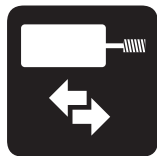
par	Signification Valeur	SX2 Valeur	Parm. Usine
001	Adresse unités et décimales	0 – 99	1
002	Adresse centaines et milliers	0 – 99	10
011	Temporisation d'accélération	0 – 255	3
012	Temporisation de freinage	0 – 255	5
013	Vitesse maximale	0 – 127	87
014	Vitesse minimale	0 – 15	10
018	Vitesse de manoeuvre	0 – 127	71
021	Sections de freinage, 1 ou 2	0, 1	0
081	Variation lumière normale	0 – 31	31
082	Variation lumière alternative	0 – 31	15

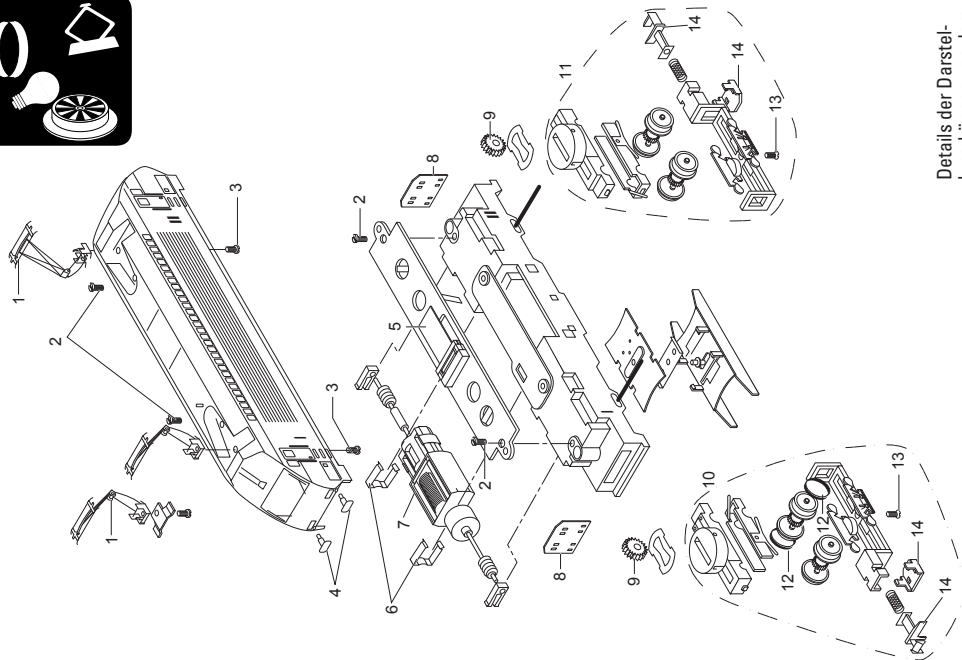
Paramètres d'usine pour SX1: 01 à 542, étendus : 00 à 274











Details der Darstellung
kann von dem
Modell abweichen

1	Einholm-Stromabnehmer	E15 1106 00
2	Schraube	E19 8029 28
3	Schraube	E19 8002 28
4	Puffer	E12 7329 00
5	Decoder	285 504
6	Motor-Halteklammer	E13 1481 00
7	Motor mit Schnecken, Lager	E247 376
8	Leiterplatte Beleuchtung	E277 926
9	Zwischenrad	E12 2021 00
10	Drehgestell vorn	E266 069
11	Drehgestell hinten	E266 071
12	Haftreifen	E12 2258 00
13	Schraube	E19 8317 28
14	Kupplung	E171 694
	Lautsprecher	E101 066

Wagen

	Drehgestell	E183 823
	Radsatz	E31 3807 03
	Einschubhalter	E185 179
	Kupplung	E12 5840 00
	Stütze	E282 487

Hinweis: 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.

Note: 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.

Remarque : 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.

Due to different legal requirements regarding electro-magnetic compatibility, this item may be used in the USA only after separate certification for FCC compliance and an adjustment if necessary.

Use in the USA without this certification is not permitted and absolves us of any liability. If you should want such certification to be done, please contact us – also due to the additional costs incurred for this.



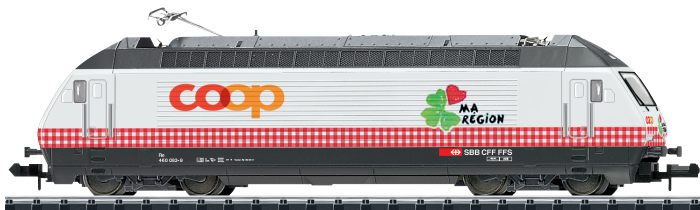
Gebr. Märklin & Cie. GmbH
Stuttgarter Straße 55 - 57
73033 Göppingen
Germany
www.trix.de


www.maerklin.com/en/imprint.html

288784/1117/Sm1Ef
Änderungen vorbehalten
© Gebr. Märklin & Cie. GmbH

TRIX

MINITRIX



Modell der Elektrolokomotive Reihe 460
11638



Inhoudsopgave:

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

Elenco del contenuto:

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

Índice:

Informaciones sobre el modelo real	Página 4
Aviso de seguridad	10
Notas importantes	10
Funciones	10
Indicaciones para el funcionamiento digital	10
Funciones posibles	11
Variables de Configuración (CVs)	12
Mantenimiento y conservación	18
Piezas de repuesto	22

Informatie over het voorbeeld

Voor het uitbreidingsprogramma „Bahn 2000“ (Spoorweg 2000) heeft de Zwitserse Bondsspoorwegen (SBB) nieuwe universele locomotieven nodig. De opdracht tot de ontwikkeling van de locomotief, die als Re 4/4 VI door het leven zou gaan, werd in 1985 gegeven. In 1987 werden 12 exemplaren besteld, in 1989 87 en in 1992 nog eens 20. De eerste locomotief, die volgens het nieuwe schema van de SBB wordt aangeduid als serie 460, werd in 1992 in gebruik genomen. De locomotieven met 4 assen en 4 rijmotoren, worden door de firma's ABB en SLM gemaakt. Elke motor heeft een vermogen van 1200 kW en een maximum vermogen van 1560 kW. Bij de constructie en vervaardiging van de bijzonder gestroomlijnde locomotief werd gebruik gemaakt van de nieuwste technische snufjes. O.a. werden diverse onderdelen, zoals bijv. de complete bestuurscabine niet uit metaal, maar van glasvezel versterkt kunststof (GFK) gemaakt. Het gehele front werd daarna tegen de rest van de locomotief gelijmd.

Informaciones sobre el modelo real

Los Ferrocarriles Federales Suizos (SBB) necesitaban nuevas locomotoras universales para el programa de expansión „Bahn 2000“. La orden de desarrollo de las máquinas, en un principio designadas Re 4/4 VI, se emitió en 1985; se emitieron pedidos de 12 locomotoras en 1987, de 87 locomotoras en 1989 y de 20 locomotoras más en 1992. Las primeras máquinas, ahora clasificadas como serie 460 conforme al nuevo esquema de designaciones de los SBB, entraron en servicio en 1992. Las locomotoras de cuatro ejes con 4 motores de tracción son fabricadas por las empresas ABB y SLM. Cada motor tiene una potencia nominal de 1.200 kW y desarrolla una potencia máxima de 1.560 kW. En el diseño y la fabricación de la locomotora de diseño aerodinámico se entró en una nueva dimensión tecnológica. Así, muchas de las piezas, como las cabinas de conducción completas, se fabrican no de metal, sino de plástico reforzado con fibra de vidrio. Todo el frontal se une por pegado al resto de la caja de la locomotora.

Informazioni sul prototipo

Per il programma di sviluppo „Bahn 2000“ („Ferrovia 2000“) le Ferrovie Federali Svizzere (SBB) avevano bisogno di nuove locomotive universali. La commessa di elaborazione per tali macchine, inizialmente contraddistinte come Re 4/4 VI, venne assegnata nel 1985; le ordinazioni seguirono nel 1987 per 12, nel 1989 per 87 e nel 1992 per ulteriori 20 locomotive. Le prime macchine, adesso classificate come Serie 460 secondo il nuovo schema di denominazione delle SBB, vennero immesse in esercizio nel 1992.

Tali locomotive a quattro assi con 4 motori di trazione vengono costruite dalle ditte ABB e SLM. Ciascun motore ha una potenza nominale di 1.200 kW ed una potenza massima di 1.560 kW. Durante la progettazione e la realizzazione di tale locomotiva configurata in forma aerodinamica vennero battute nuove strade tecniche. Così numerosi elementi costruttivi, ad esempio le cabine di guida complete, sono realizzati non di metallo, bensì di materiale sintetico rinforzato da fibre di vetro (GFK). La completa parte frontale viene collegata con la rimanente cassa della locomotiva mediante collante.

Veiligheidsvoorschriften

- De loc mag alleen met een daarvoor bestemd bedrijfssysteem gebruikt worden.
- De loc mag niet vanuit meer dan een stroomvoorziening gelijktijdig gevoed worden.
- Lees ook aandachtig de veiligheidsvoorschriften in de gebruiksaanwijzing van uw bedrijfssysteem.
- Analooog 14 Volt=, digitaal 22 Volt~.
- 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

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.

Funcities

- Ingebouwde elektronica naar keuze toepasbaar met conventionele gelijkstroomregelaar (max. ± 12 volt), Trix Systems, Trix Selectrix (SX1) en Selectrix 2 (SX2) of digitaalsystemen volgens NMRA-norm.
- Automatische systeemherkenning tussen digitaal- en analoogbedrijf.
- Geen automatische herkenning tussen de digitale systemen.
- Drie-lichts frontsein voor, twee rode sluitseinen achter, wisselend met de rijrichting.
- Met kortkoppelingsmechaniek en koppelingsopname-schacht volgens NEM.

Aanwijzingen voor digitale besturing

- Bij het voor het eerst in bedrijf nemen in een digitaalsysteem (Sx1, Sx2 of DCC) moet de decoder ingesteld op dit digitale systeem. Hiervoor moet de decoder éénmaal in dat digitale systeem geprogrammeerd worden (bijv. het adres wijzigen).

Schakelbare functies			f0 - f3 f4 - f7 
Frontsein rijrichtingafhankelijk	activé		F0
Cabineverlichting	—		F1
Geluid: bedrijfsgeluiden	—	—	F2
Geluid: signaalhoorn	—	—	F3
ABV, uit	—	—	F4
Geluid: piepende remmen uit	—	—	F5
Frontsein cabine 2 uit	—	—	F6 + F0
Schijnwerper	—	—	F7
Frontsein cabine 1 uit	—	—	F8 + F0
Zwitserse lichtwisseling	—	—	F9
Geluid: stationsomroep	—	—	F10
Geluid: stationsomroep	—	—	F11
Geluid: conducteurfluit	—	—	F12
Geluid: deuren sluiten	—	—	F13
Geluid: signaalhoorn hoog laag hoog	—	—	F14
Geluid: signaalhoorn laag	—	—	F15
Sound uit / inschakelen	—	—	F16
Geluid: ventilator	—	—	F17

CV	Betekenis	Waarde DCC	Af fabriek
1	adres	1 – 127	3
2	Minimalgeschwindigkeit	0 – 15	10
3	optrekvertraging	0 – 255	3
4	afremvertraging	0 – 255	5
5	maximumsnelheid	0 – 127	87
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	0
19	Adres voor tractie (0 = inactief, Waarde + 128 = omgekeerde richting)	0 – 127	0
21	Tractie-modus ; bit 0 - 7 $\triangleq$ F1 - F8	0 – 255	0
22	Tractie-modus ; bit 0 - 1 $\triangleq$ FLf - FLr, bit 2 - 5 $\triangleq$ F9 - F12	0 – 63	0
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
52	Licht dimmend	0 – 31	31
902	Volume	0 – 255	255

par	Betekenis	Waarde SX2	Af fabriek
001	Adres enkel getal en tientallig in voerbaar	0 – 99	1
002	Adres honderd- en duizendtallig in voerbaar	0 – 99	10
011	Optrekvertraging	0 – 255	3
012	Afremvertraging	0 – 255	5
013	Maximale snelheid	0 – 127	87
014	Minimale snelheid	0 – 15	10
018	Snelheid bij rangeerbedrijf	0 – 127	71
021	Afrem secties; 1 of 2	0, 1	0
081	Licht normaal dimmend	0 – 31	31
082	Licht alternatief dimmend	0 – 31	15

Fabrieksinstelling voor SX1: 01-542 , uitgebreid: 00-274

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 22 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

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

- Electrónica integrada para funcionamiento opcional con el aparato de conducción de corriente continua convencional (máx. ± 12 voltios), Trix Systems, Trix Selectrix (SX1) y Selectrix 2 (SX2) o sistemas digitales según norma NMRA.
- Reconocimiento automático del sistema entre funcionamiento digital y analógico.
- No existe reconocimiento automático del sistema entre los sistemas digitales.
- Señal de cabeza de tres luces, dos luces de cola rojas atrás, con alternancia en función del sentido de la marcha.
- Con cinemática para enganche corto y fijación del enganche conforme a NEM.

Indicaciones para el funcionamiento digital

- En el funcionamiento por primera vez con un sistema digital (SX1, SX2 o DCC), el decoder se debe configurar para este sistema digital. Para tal fin, se debe programar el decoder una vez en este sistema digital (p. ej., cambiar la dirección).

Funciones posibles			f0 - f3 f4 - f7 
Señal de cabeza en función del sentido de la marcha	activé		F0
Alumbrado interior de la cabina	—		F1
Ruido: ruido de explotación	—	—	F2
Ruido: Bocina de aviso	—	—	F3
ABV, apagado	—	—	F4
Ruido: Desconectar chirrido de los frenos	—	—	F5
Señal de cabeza cabina de conducción 2 apagada	—	—	F6 + F0
Faros de largo alcance	—	—	F7
Señal de cabeza cabina de conducción 1 apagada	—	—	F8 + F0
cambio según sistema suizo	—	—	F9
Ruido: Locución hablada en estaciones	—	—	F10
Ruido: Locución hablada en estaciones	—	—	F11
Ruido: Silbato de Revisor	—	—	F12
Ruido: Cerrar puertas	—	—	F13
Ruido: Bocina de aviso sonido agudo grave agudo	—	—	F14
Ruido: Bocina de aviso, sonido grave	—	—	F15
Mostrar/ocultar sonido	—	—	F16
Ruido: Ventilador	—	—	F17

CV	Significado	Valor DCC	Preselec- ción
1	Códigos	1 – 127	3
2	Velocidad mínima	0 – 15	10
3	Arranque progresivo	0 – 255	3
4	Frenado progresivo	0 – 255	5
5	Velocidad máxima	0 – 127	87
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	0
19	Dirección de tracción (0 = inactiva, valor + 128 = sentido de marcha inverso)	0 – 127	0
21	Modo Tracción; bit 0 – 7 $\triangleq$ F1 – F8	0 – 255	0
22	Modo Tracción; bit 0 – 1 $\triangleq$ FLf – FLr, bit 2 – 5 $\triangleq$ F9 – F12	0 – 63	0
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
52	Regulación de intensidad de luz	0 – 31	31
902	Volumen	0 – 255	255

par	Significado	Valor SX2	De fábrica
001	Unidad y decena de dirección	0 – 99	1
002	Centena y millar de dirección	0 – 99	10
011	Retardo de arranque	0 – 255	3
012	Retardo de frenado	0 – 255	5
013	Velocidad máxima	0 – 127	87
014	Velocidad mínima	0 – 15	10
018	Velocidad de marcha de maniobras	0 – 127	71
021	Tramos de frenado; 1 o 2	0, 1	0
081	Regulación de intensidad de luz normal	0 – 31	31
082	Regulación de luz alternativa	0 – 31	15

Configuración de fábrica para SX1: 01-542, ampliada: 00-274

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 22 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

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

- Modulo elettronico incorporato per il funzionamento a scelta con un tradizionale regolatore di marcia a corrente continua (max. ± 12 Volt), Trix Systems, Trix Selectrix (SX1) e Selectrix 2 (SX2) oppure sistemi Digital secondo le norme NMRA.
- Riconoscimento automatico del sistema tra esercizio Digital ed analogico.
- Nessun riconoscimento automatico del sistema tra i sistemi digitali.
- Segnale di testa anteriore a tre fanali, due fanali di coda rossi dietro, commutati con la direzione di marcia.
- Con cinematismi per aggancio corto ed innesto per gancio secondo NEM.

Istruzioni per la funzione digitale

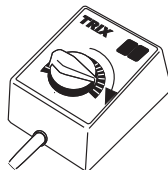
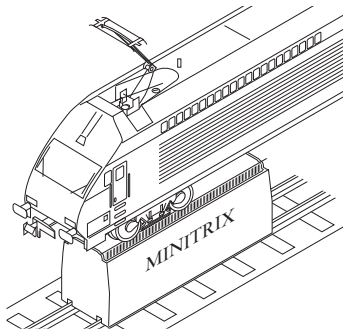
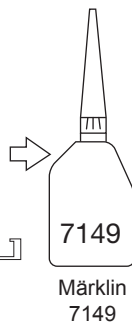
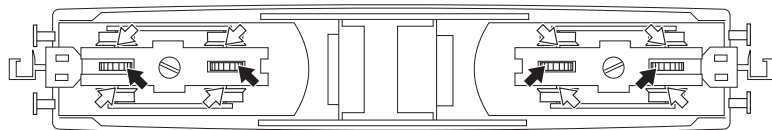
- Al momento del primo esercizio in un sistema Digital (SX1, SX2 oppure DCC) il Decoder deve venire impostato su questo sistema Digital. A tale scopo si deve programmare il Decoder una volta in questo sistema Digital (ad es. modificare l'indirizzo).

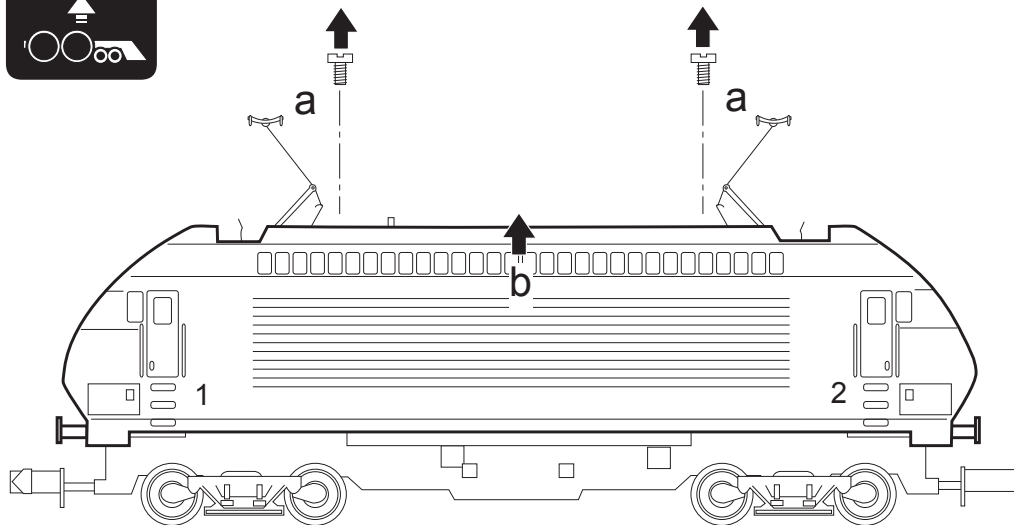
Funzioni commutabili			f0 - f3 f4 - f7 
Segnale di testa dipendente dal senso di marcia	activé		F0
Illuminazione della cabina	—		F1
Rumore: rumori di esercizio	—	—	F2
Rumore: Tromba di segnalazione	—	—	F3
ABV, spento	—	—	F4
Rumore: stridore dei freni escluso	—	—	F5
Segnale di testa cabina di guida 2 spento	—	—	F6 + F0
Faro di profondità	—	—	F7
Segnale di testa cabina di guida 1 spento	—	—	F8 + F0
commutazione dei fanali di tipo svizzero	—	—	F9
Rumore: annuncio di stazione	—	—	F10
Rumore: annuncio di stazione	—	—	F11
Rumore: fischio di capotreno	—	—	F12
Rumore: chiusura delle porte	—	—	F13
Rumore: Tromba di segnalazione acuta grave acuta	—	—	F14
Rumore: Tromba di segnalazione grave	—	—	F15
Sovrapposizione / evanescenza effetto sonoro	—	—	F16
Rumore: Ventilatori	—	—	F17

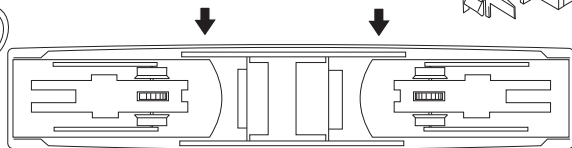
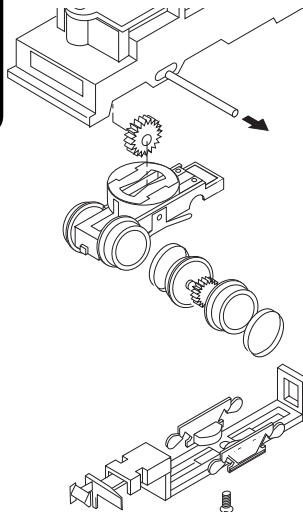
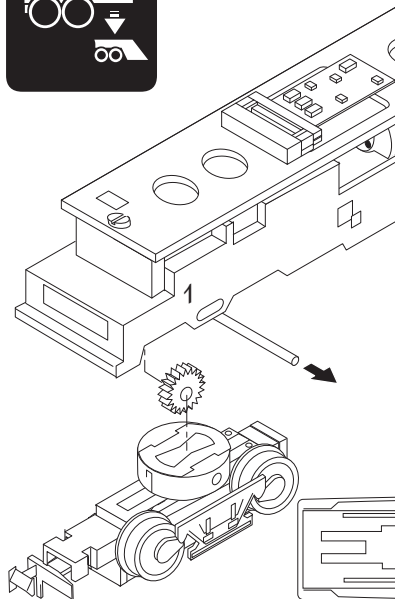
CV	Significato	Valore DCC	Di fabbrica
1	Indirizzo	1 – 127	3
2	Velocità minima	0 – 15	10
3	Ritardo di avviamento	0 – 255	3
4	Ritardo di frenatura	0 – 255	5
5	Velocità massima	0 – 127	87
17	Indirizzo ampliato (parte superiore) (CV 29, Bit 5=1)	0 – 255	192
18	Indirizzo ampliato (parte inferiore) (CV 29, Bit 5=1)	0 – 255	0
19	Indirizzo traz. multipla (0 = inattiva, valore + 128 = senso di marcia inverso)	0 – 127	0
21	Modalità di trazione; Bit 0 – 7 $\triangleq$ F1 – F8	0 – 255	0
22	Modalità di trazione; Bit 0 – 1 $\triangleq$ FLf – FLr, Bit 2 – 5 $\triangleq$ F9 – F12	0 – 63	0
29	Bit 0: inversione 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: Ampiezza indirizzo 7 Bit / 14 Bit	0 – 255	6
52	Attenuazione fanali	0 – 31	31
902	Volume	0 – 255	255

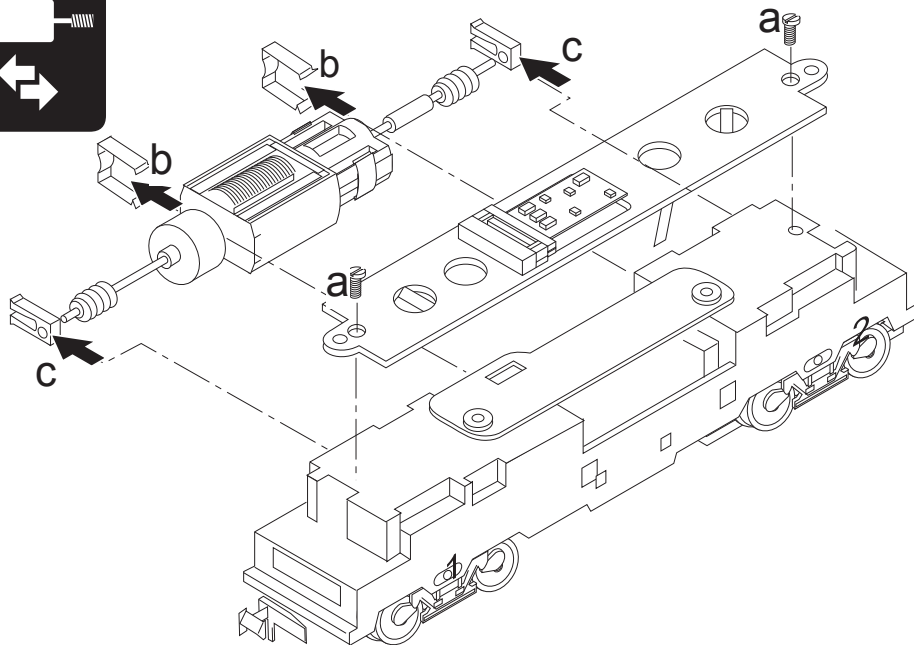
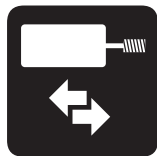
par	Significato	Valore SX2	di fabbr.
001	Cifra unità e decine indirizzo	0 – 99	1
002	Cifra centinaia e migliaia indirizzo	0 – 99	10
011	Ritardo di avviamento	0 – 255	3
012	Ritardo di frenatura	0 – 255	5
013	Velocità massima	0 – 127	87
014	Velocità minima	0 – 15	10
018	Velocità andatura di manovra	0 – 127	71
021	Sezione di frenatura; 1 o 2	0, 1	0
081	Attenuazione luci normale	0 – 31	31
082	Attenuazione luci alternativa	0 – 31	15

Impostazione di fabbrica per SX1: 01-542, esteso: 00-274

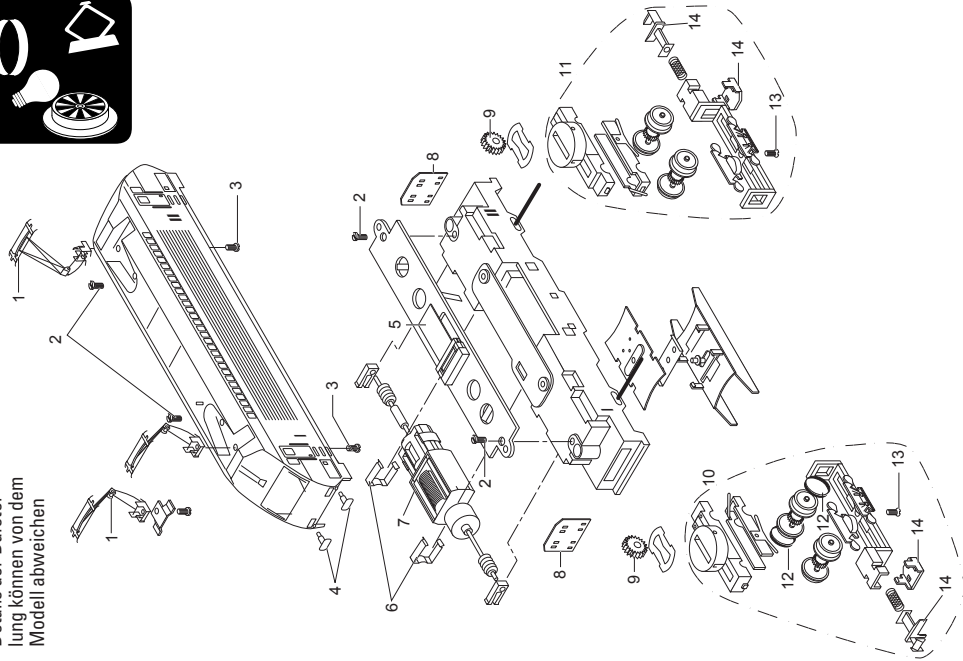








Details der Darstellung
können von dem
Modell abweichen



1	Einholm-Stromabnehmer	E15 1106 00
2	Schraube	E19 8029 28
3	Schraube	E19 8002 28
4	Puffer	E12 7329 00
5	Decoder	285 504
6	Motor-Halteklammer	E13 1481 00
7	Motor mit Schnecken, Lager	E247 376
8	Leiterplatte Beleuchtung	E277 926
9	Zwischenrad	E12 2021 00
10	Drehgestell vorn	E266 069
11	Drehgestell hinten	E266 071
12	Haftreifen	E12 2258 00
13	Schraube	E19 8317 28
14	Kupplung	E171 694
	Lautsprecher	E101 066

Wagen

	Drehgestell	E183 823
	Radsatz	E31 3807 03
	Einschubhalter	E185 179
	Kupplung	E12 5840 00
	Stütze	E282 487

Opmerking: 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.

Nota: 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.

Avvertenza: 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.

Due to different legal requirements regarding electro-magnetic compatibility, this item may be used in the USA only after separate certification for FCC compliance and an adjustment if necessary.

Use in the USA without this certification is not permitted and absolves us of any liability. If you should want such certification to be done, please contact us – also due to the additional costs incurred for this.



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


www.maerklin.com/en/imprint.html

289253/1117/Sm1Ef
Änderungen vorbehalten
© Gebr. Märklin & Cie. GmbH