



Modell der Elektrolokomotive BR E 18
55183

Inhaltsverzeichnis:	Seite	Table of Contents:	Page	Sommaire :	Page
Informationen zum Vorbild	4	Information about the prototype	4	Informations concernant la	
Inbetriebnahme	6	Putting into Operation	6	locomotive réelle	5
Wartung und Instandhaltung	9	Service and maintenance	9	Mise en service	6
Sicherheitshinweise	10	Safety Notes	14	Entretien et maintien	9
Wichtige Hinweise	10	Important Notes	14	Remarques importantes sur la sécurité	18
Funktionen	10	Functions	14	Information importante	18
Schaltbare Funktionen	11	Controllable Functions	15	Fonctionnement	18
Parameter / Register	12	Parameter / Register	16	Fonctions commutables	19
Betrieb auf der Anlage	34	Operation on a layout	34	Paramètre / Registre	20
Wartung und Instandhaltung	40	Service and maintenance	40	Exploitation sur réseau	34
Ersatzteile	42	Spare parts	42	Entretien et maintien	40
				Pièces de rechange	42

Inhoudsopgave:		Indice de contenido:		Indice del contenido:	
Informatie van het voorbeeld	Pagina 5	Puesta en servicio	Página 7	Messa in esercizio	Pagina 7
Ingebruikname	7	El mantenimiento	9	Manutenzione ed assistere	9
Onderhoud en handhaving	9	Aviso de seguridad	26	Avvertenze per la sicurezza	30
Veiligheidsvoorschriften	22	Notas importantes	26	Avvertenze importanti	30
Belangrijke aanwijzing	22	Funciones	26	Funzioni	30
Functies	22	Funciones posibles	27	Funzioni commutabili	31
Schakelbare functies	23	Parámetro / Registro	28	Parametro / Registro	32
Parameter / Register	24	Funcionamiento del sistema	34	Exploitation sur réseau	34
Bedrijf op een modelbaan	34	El mantenimiento	40	Manutenzione ed assistere	40
Onderhoud en handhaving	40	Recambios	42	pezzi di ricambio	42
Onderdelen	42				

Informationen zum Vorbild

Für den schweren Schnellzugdienst bestellt die Deutsche Reichsbahn (DRG) 1933 bei AEG eine 1'Do1'-Lokomotive. Das erste Exemplar der neuen Baureihe E 18 konnte im Mai 1935 ausgeliefert werden und kam unverzüglich in den Versuchsbetrieb. Neu waren bei diesen Loks die windschnittige Form und die erstmalige Anwendung der Schweißtechnik in größerem Umfang.

Bis Januar 1940 wurden die E 18 01-44 und 045-053 ausgeliefert. Auch die Bahnen Österreichs bestellten von diesem erfolgreichen Typ acht Maschinen in leicht modifizierter Ausführung. Diese liefen bei der DRG nach dem 1938 erfolgten Anschluss Österreichs als Baureihe E 18.2. Bei Kriegsende waren zahlreiche Maschinen durch Bombentreffer ausgebrannt oder durch Unfall zerstört. Neben den österreichischen E 18.2 blieben nach 1945 auch die E 18 42 und die beschädigte 046 bei den ÖBB. Die E 18 42 erhielt im ab 1953 gültigem Nummernsystem die Bezeichnung 1118.01, die E 18.2 fuhren dann als 1018.01-08. Die abgestellte E 18 046 wurde bis Dezember 1952 unter Verwendung von Teilen der bei einem Luftangriff schwer beschädigten, bereits ausgemusterten E 18 206 wieder aufgebaut. Als „Zwitterlok“ fuhr sie dann unter der Bezeichnung 1018.101.

Die DB konnte in jahrelanger Arbeit wieder 39 Maschinen in Betrieb nehmen, einschließlich der fünf von der DR erworbenen Loks. Zusätzlich wurden 1955 noch zwei Nachbauten (E 18 054 und 055) aus vorhandenen Großteilen von Krupp fertiggestellt. Die 41 Maschinen fuhren in ganz Süddeutschland. Ab Sommer 1974 waren die nun computergerecht als 118 geführten Loks beim Bw Würzburg konzentriert. Drei Maschinen (118 013, 028 und 049) wurden 1975/76 sogar noch in das von Eisenbahnfreunden ungeliebte Farbschema Ozeanblau-Elfenbein umlackiert. Anfang der 1980er-Jahre begann ihr Stern rapide zu sinken und Anfang Sommer 1984 endete der Planeinsatz. Die letzten 118 wurden am 31. Juli 1984 ausgemustert.

Betriebsfähig ist derzeit die E 18 047, daneben konnten die E 18 03, 08, 19, 24, 31, 204 (ex 1018.04) und 1018.05 erhalten werden.

Information about the prototype

In 1933, the German State Railroad (DRG) ordered a 2-8-2 locomotive from AEG for heavy express train service. The first unit of the new class E 18 was delivered in May of 1935 and was promptly entered experimental operation. The streamlined shape was new on these locomotives as was the extensive application of welding technology. Road numbers E 18 01-44 and 045-053 were delivered by January of 1940. The Austrian railroad also ordered eight units of this successful type in a slightly modified version. After the absorption of Austria in 1938, these units ran on the DRG as the class E 18.2. By the end of the war, numerous units of these locomotives were burned up by bombs or destroyed by accidents. In addition to Austrian E 18.2, road number E 18 42 and the damaged 046 also remained on the ÖBB after 1945. E 18 42 was designated 1118.01 in the numbering system in effect starting in 1953, and the E 18.2 then ran as 1018.01-08. The stored road number E 18 046 was rebuilt again by December of 1952 using parts from road number E 18 206 that had been heavily damaged by an air raid and that had already been retired. E 18 046 then ran as a „hybrid locomotive“ under the designation 1018.101.

After years of work, the DB was able to put 39 units back in operation, including the five locomotives acquired from the DR. In addition in 1955 two more locomotives were built (E 18 054 and 055) by Krupp from large parts still available. These 41 units ran all over Southern Germany. Starting in the summer of 1974, these locomotives were now run as the computer-generated class 118 and were concentrated at Würzburg. Three units (118 013, 028, and 049) were even painted in 1975/76 in the ocean blue / ivory paint scheme so unpopular among railroad fans. At the start of the Eighties, the class 118's star began to sink rapidly, and in the beginning of the summer of 1984, regular scheduled use ended. The last 118 locomotives were retired on July 31, 1984.

Road number E 18 047 is currently operational, and road numbers E 18 03, 08, 19, 24, 31, 204 (former 1018.04), and 1018.05 have been preserved.

Informations concernant la locomotive réelle

En 1933, la Deutsche Reichsbahn (DRG) commanda à AEG une locomotive 1'Do1' (disposition d'essieux 140) pour le service de trains rapides lourds. Le premier exemplaire de la nouvelle série E 18 put être livré en mai 1935 et fut immédiatement soumise aux essais. Nouveau pour ces locos : la forme aérodynamique et la première utilisation de la soudure dans d'aussi grandes proportions.

Les E 18 01-44 et 045-053 furent livrées jusqu'en janvier 1940. Les chemins de fer d'Autriche commandèrent eux aussi huit machines de ce type réussies dans une version légèrement modifiée. En 1938, après l'annexion de l'Autriche, ces locomotives circulaient à la DRG en tant que série E 18.2. A la fin de la guerre, de nombreuses machines avaient brûlées dans les bombardements ou avaient été détruites par des accidents. Outre les E 18.2 autrichiennes, la E 18 42 et la 046 endommagée restèrent elles aussi aux ÖBB. Dans le cadre du schéma de numérotation en vigueur à partir de 1953, la E 18 42 reçut le numéro 1118.01 et les E 18.2 furent immatriculées 1018.01-08. La E 18 046, garée, fut reconstruite jusqu'en décembre 1952 en utilisant des pièces de la E 18 206, déjà réformée car sérieusement endommagée lors d'une attaque aérienne. « Locomotive hybride », elle circula alors sous le numéro 1018.101.

Grâce à des années de travail, la DB réussit à remettre 39 machines en service, y compris les cinq locomotives de la DR. En 1955 furent achevées en outre, par Krupp, encore deux reconstructions (E 18 054 et 055) à partir de gros éléments encore disponibles. Les 41 machines circulèrent dans toute l'Allemagne du sud. A partir de l'été 1974, les 118 locomotives désormais immatriculées conformément aux nouvelles normes informatiques furent concentrées dans le dépôt de Wurtzbourg. Trois machines (118 013, 028 et 049) furent même encore repeintes en 1975/76 selon le code couleur bleu océan/ivoire, peu populaire auprès des amateurs de chemins de fer. Au début des années 1980, elle perdirent rapidement leur prestige et au début de l'été 1984, leur utilisation régulière prit fin. Les dernières 118 furent réformées le 13 juillet 1984.

Actuellement, seule la E 18 047 est en état de marche ; les E 18 03, 08, 19, 24, 31, 204 (ex 1018.04) et 1018.05 purent en outre être préservées.

Informatie van het voorbeeld

Voor de zware sneltreindienst besteld de Deutsche Reichsbahn (DRG) in 1933 bij AEG een 1'Do1'-locomotief. Het eerste exemplaar van de nieuwe serie E 18 werd in mei 1935 geleverd en kwam meteen in proefbedrijf. De gestroomlijnde vorm en de eerste toepassing van lastechniek op grote schaal waren totaal nieuw bij deze locomotief.

Tot januari 1940 werden de E 18 01-44 en 045-053 aangeleverd. Ook de Oostenrijkse spoorwegen bestelde acht machines van dit succesvolle type in licht gewijzigde uitvoering. Na de Anschluss van Oostenrijk in 1938 liepen deze toestellen bij de DRG als serie E 18.2. Tegen het einde van de wereldoorlog waren vele machines uitgebrand ten gevolge van bombardementen of door ongevallen onklaar. Naast de Oostenrijkse E 18.2 bleven na 1945 ook de E 18 42 en de beschadigde 046 bij de ÖBB. De E 18 42 behield in het nummeringssysteem dat vanaf 1953 van kracht was de aanduiding 1118.01, de E 18.2 reden dan als 1018.01-08. Tot december 1958 werd de uitgerangeerde E 18 046 opnieuw opgelapt met behulp van onderdelen van de ondertussen buiten dienst gestelde E 18 206, die tijdens een luchtaanval zwaar beschadigd was. Als „hermafrodietlocomotief“ reed die dan onder de aanduiding 1018.101.

De DB kon na jarenlange arbeid 39 machines opnieuw in bedrijf nemen, evenals vijf van de door de DR verworven locs. Bovendien werden in 1955 nog twee replica's (E 18 054 en 055) uit beschikbare stukken van Krupp vervaardigd. De 41 machines reden in heel Zuid-Duitsland. Vanaf de zomer van 1974 werden de nu computergestuurde machines als 118 locs bij Bw Würzburg samengebracht. In 1975/76 werd het kleurpatroon van drie machines (118 013, 028 en 049) zelfs nog in de door spoorwegliefhebbers ongeliefde combinatie oceaانبlaauw-ivoor gewijzigd. Begin de jaren 80 begon de glorie snel af te zwakken en aan het begin van de zomer 1984 werden ze niet meer ingezet. De laatste 118-toestellen werden op 31 juli 1984 buiten bedrijf gesteld.

Thans is de E 18 047 bedrijfsklaar, daarnaast konden de E 18 03, 08, 19, 24, 31, 204 (ex 1018.04) en 1018.05 worden ingezet.

Vor dem ersten Betrieb

Dieses Modell ist hinsichtlich der Technik und der Ausführung besonders aufwändig und hochwertig. Die meisten angesteckten oder verbauten Teile sind aus Metall gefertigt. Solche Teile können nicht so einfach getauscht werden, wie z.B. Kunststoffteile. Bitte beachten Sie daher, dass Sie dieses Modell besonders vorsichtig handhaben sollten.

Für den Tausch von Teilen oder Reparaturen wenden Sie sich bitte an den Märklin Service.

Hinweise

- Der Dachstromabnehmer wird über einen Servo-Motor angetrieben. Er darf niemals von Hand ausgefahren werden, kann aber z.B. zum Verpacken des Modells von Hand eingefahren werden.
- Im Analogbetrieb ist der Stromabnehmer eingefahren.

Before Operating for the First Time

This model is especially complex and costly in terms of its technology. Most of the applied parts are constructed of metal. Such parts cannot be replaced so easily as for example plastic parts. Please therefore note that you should handle this model with special care. Please contact Märklin Service for replacement of parts or for repairs.

Notes

- The pantograph is powered by a servomotor. It must never be raised by hand. It can be lowered by hand for things such as packing the model.
- The pantograph is lowered in analog operation.

Avant la première mise en service

Ce modèle bénéficie d'une technicité de haut niveau et d'une finition particulièrement soignée. La plupart des éléments rapportés ou intégrés sont en métal. De tels éléments ne se remplacent pas aussi facilement que des éléments en plastique par exemple. Veuillez donc à manipuler ce modèle avec un soin particulier.

Pour les pièces détaillées ou d'éventuelles réparations, veuillez vous adresser au Service Märklin.

Remarques

- Le pantographe est entraîné par un servomoteur. S'il ne doit en aucun cas être levé manuellement, il peut par contre être baissé manuellement, par exemple pour emballer le modèle.
- En mode d'exploitation analogique, le pantographe est abaissé.

Voor het eerste gebruik

Dit model is vanwege de techniek en de uitvoering bijzonder uitgewerkt en hoogwaardig uitgevoerd. De meeste opgestoken of aangebouwde delen zijn van metaal gemaakt. Dergelijke delen kunnen niet zo eenvoudig vervangen worden dan kunststof delen. Let er daarom op dat u het model uitermate voorzichtig behandelt.

Voor het vervangen van delen of reparaties kunt u zich wenden tot het Märklin service centrum.

Aanwijzingen

- De pantograaf wordt aangedreven door een servo-motor. Hij mag nooit handmatig omhoog gehaald worden maar kan voor het verpakken van het model wel handmatig neergelaten worden.
- In het analoge bedrijf is de pantograaf neergelaten.

Antes de la primera puesta en servicio

En los aspectos de tecnología incorporada y ejecución, este modelo en miniatura es muy sofisticado y avanzado. La mayoría de piezas enchufadas o incorporadas son de metal. Tales piezas no se pueden sustituir con la facilidad de, p. ej., las piezas de plástico. Por este motivo, tenga presente que debe manejar este modelo con suma precaución.

Para la sustitución de piezas o para reparaciones, diríjase al Servicio de Märklin.

Consejos

- El pantógrafo es accionado por un servo-motor. Nunca está permitido desplegarlo manualmente, pero, por ejemplo, se puede desplegar manualmente para embalar el modelo.
- El pantógrafo está replegado en funcionamiento en modo analógico.

Prima del primo funzionamento

Questo modello è particolarmente complicato e di alto pregio sotto l'aspetto della tecnologia e dell'esecuzione. La maggior parte degli elementi applicati a innesto o riportati sono realizzati di metallo. Tali componenti non possono venire sostituiti tanto facilmente, come ad es. le parti di materiale sintetico. Vogliate pertanto prestare attenzione, affinché Voi maneggiate questo modello con particolare cautela.

Per la sostituzione di componenti oppure riparazioni, vogliate rivolgerVi al Servizio Assistenza Märklin.

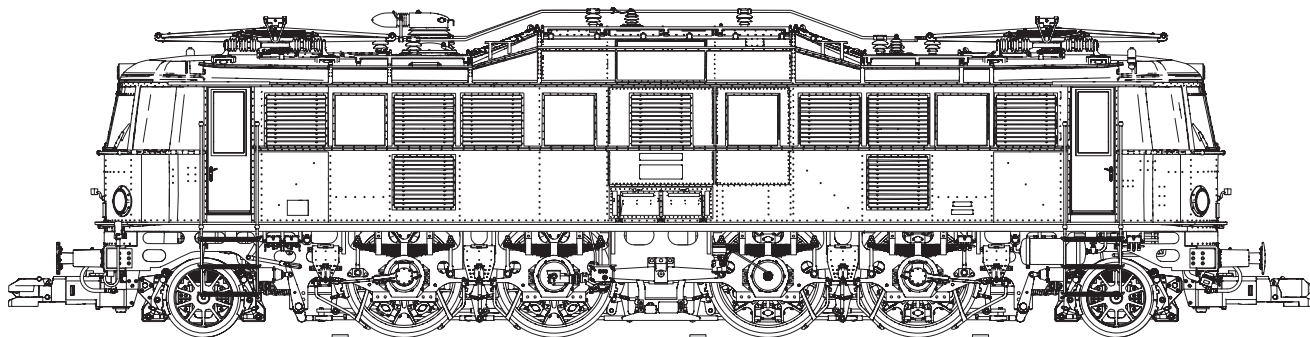
Avvertenza

- Il pantografo sul tetto viene azionato mediante un servo-motore. Esso non deve mai venire sollevato a mano, tuttavia può venire abbassato a mano ad es. per l'imballaggio del modello.
- Nel funzionamento analogico il pantografo è abbassato.

Für den sicheren Transport wurde dieses schwere Modell auf dem Sockel angeschraubt. Bitte transportieren Sie dieses Modell nur so gesichert und in der Originalkassette.

Afin d'éviter tout problème lié au transport, ce modèle lourd a été vissé sur son socle. Veuillez à transporter ce modèle uniquement sous cette condition et dans son boîtier d'origine.

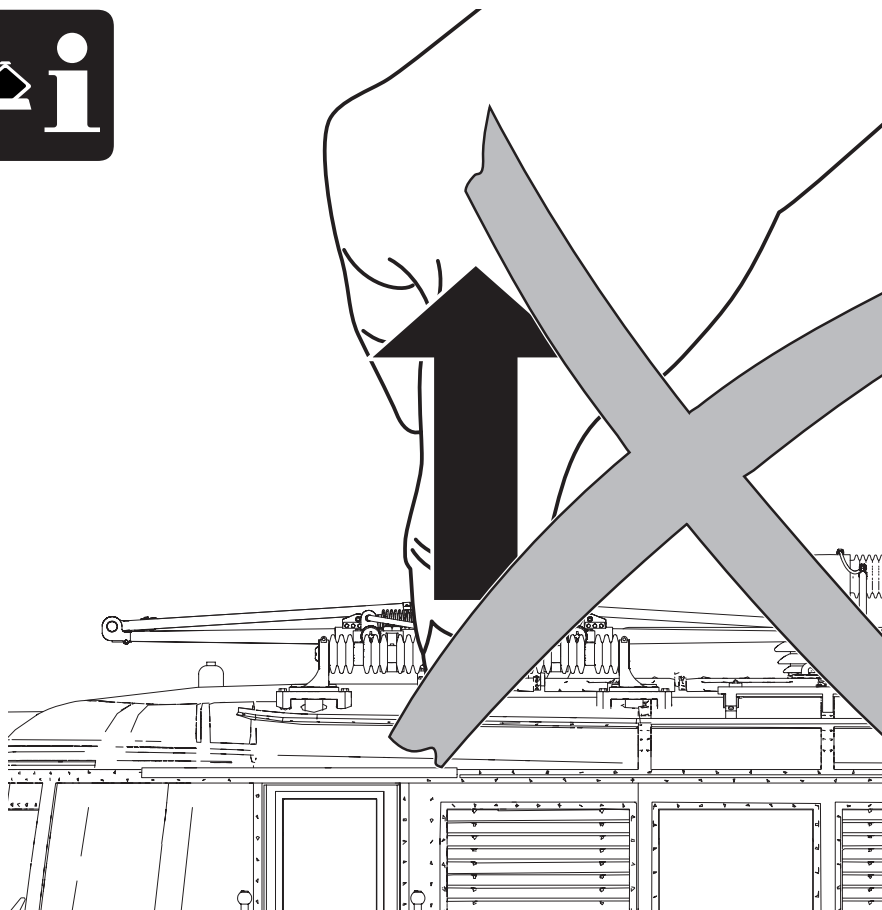
Para hacer posible un transporte seguro, se ha atornillado este pesado modelo al zócalo. Transporte este modelo en miniatura siempre protegido de este modo y dentro de su casete original.



This heavy model was bolted to the base for safe transport. Please transport this model properly protected and in the original packaging.

Voor een veilig transport is het model op een sokkel vast geschroefd. Transporteer dit model alleen goed vastgezet in de originele cassette.

Per un trasporto sicuro questo pesante modello è stato fissato con viti al basamento. Siete pregati di trasportare questo modello soltanto così assicurato e nella cassetta originale.



- Der Dachstromabnehmer wird über einen Servo-Motor angetrieben. Er darf niemals von Hand ausgefahren werden, kann aber z.B. zum Verpacken des Modells von Hand eingefahren werden.
- The pantograph is powered by a servo-motor. It must never be raised by hand. It can be lowered by hand for things such as packing the model.
- Le pantographe est entraîné par un servo-moteur. S'il ne doit en aucun cas être levé manuellement, il peut par contre être baissé manuellement, par exemple pour emballer le modèle.
- De pantograaf wordt aangedreven door een servo-motor. Hij mag nooit handmatig omhoog gehaald worden maar kan voor het verpakken van het model wel handmatig neergelaten worden.
- El pantógrafo es accionado por un servo-motor. Nunca está permitido desplegarlo manualmente, pero, por ejemplo, se puede replegar manualmente para embalar el modelo.
- Il pantografo sul tetto viene azionato mediante un servo-motore. Esso non deve mai venire sollevato a mano, tuttavia può venire abbassato a mano ad es. per l'imballaggio del modello.

Sicherheitshinweise

- Die Lok darf nur mit einem dafür bestimmten Betriebssystem (Gleichstrom [DC] = max 18V±, Märklin Wechselstrom, DCC, Märklin Digital oder Märklin Systems) eingesetzt werden.
- Nur Schaltnetzteile/Transformatoren verwenden, die Ihrer örtlichen Netzspannung entsprechen.
- Die Lok darf nur aus einer Leistungsquelle versorgt werden.
- Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise in der Bedienungsanleitung zu Ihrem Betriebssystem.
- Für den konventionellen Betrieb der Lok muss das Anschlussgleis entstört werden. Dazu ist das Entstörset 104770 zu verwenden. Für Digitalbetrieb ist das Entstörset nicht geeignet.
- Das verwendete Gleisanschlusskabel darf maximal 2 Meter lang sein.
- Setzen Sie das Modell keiner direkten Sonneneinstrahlung, starken Temperaturschwankungen oder hoher Luftfeuchtigkeit aus.
- **ACHTUNG!** Funktionsbedingte scharfe Kanten und Spitzen.
- Verbaute LED's entsprechen der Laserklasse 1 nach Norm EN 60825-1.

Wichtige Hinweise

- Wegen der hohen Leistungsaufnahme dieser Lokomotive ist der Betrieb mit der Mobile Station 60652/60653/60657 nur eingeschränkt möglich.
- Die Bedienungsanleitung ist Bestandteil des Produktes und muss deshalb aufbewahrt sowie bei Weitergabe des Produktes mitgegeben werden.
- Für Reparaturen oder Ersatzteile wenden Sie sich bitte an Ihren Märklin-Fachhändler.
- Gewährleistung und Garantie gemäß der beiliegenden Garantiekunde.
- Entsorgung: www.maerklin.com/en/imprint.html

Funktionen

- Die Betriebsart (AC/DC, Mfx, Märklin-Motorola oder DCC) wird automatisch erkannt.
- Mfx-Technologie für Mobile Station / Central Station.
Name ab Werk: **E 18 024**
- Adresse ab Werk: (Märklin) **24/25 / (DCC) 3**
- Einstellen der Lokparameter (Adresse, Anfahr-/Bremsverzögerung, Höchstgeschwindigkeit usw.): mit Control Unit und DCC (CV Programmierung), Mobile Station oder Central Station.
- Fahrtrichtungsabhängige Stirnbeleuchtung.
- Das Modell ist für den Betrieb auf Märklin 1-Gleisen entwickelt. Ein Betrieb auf anderen Gleissystemen geschieht auf eigenes Risiko.
- Befahrbarer Mindestradius: 1020 mm
- Die Lok ist nicht auf Oberleitungsbetrieb umschaltbar.
- Im Analogbetrieb stehen nur die Fahr- und Lichtwechselfunktionen zur Verfügung.
- Die Aufstiegsstreppen können zur Ausstellung in der Vitrine vorbildgerecht enger eingestellt werden (siehe Seite 39). Fahrbetrieb ist so jedoch nicht möglich.

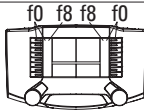
Hinweis:

Der Antrieb der Dachstromabnehmer muss zum Programmieren unter DCC abgeschaltet sein (siehe Seite 38).

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		 Digital/Systems	
Spitzensignal	function/off	Funktion f0	
Pantograph 1 heben/senken	f1 (24)	Funktion f1	AUX 5, Sound 14
Betriebsgeräusch	f2 (24)	Funktion f2	
Geräusch: Pfeife	f3 (24)	Funktion f3	Sound 1
Pantograph 2 heben/senken	f4 (24)	Funktion f4	AUX 6, Sound 15
Telex-Kupplung vorne, mit Geräusch	f1 (25)	Funktion f5	AUX 3, Sound 12
Telex-Kupplung hinten, mit Geräusch	f2 (25)	Funktion f6	AUX 4, Sound 13
Führerstandsbeleuchtung	f3 (25)	Funktion f7	AUX 1
Maschinenraumbeleuchtung	f4 (25)	Funktion f8	AUX 2
Geräusch: Bremsenquietschen aus	—	Funktion f9	
ABV, aus	—	Funktion f10	
Geräusch: Sanden	—	Funktion f11	Sound 7
Rangiergang	—	Funktion f12	
Geräusch: Druckluft ablassen	—	Funktion f13	Sound 16
Geräusch: Kompressor	—	Funktion f14	Sound 11
Geräusch: Bahnhaltsansage	—	Funktion f15	Sound 4

CV		Bedeutung	Wert für 6021	Wert DCC
01		Adresse	01 – 80 (24)	1 – 127 (3) CV 29/Bit 5 =0
02	PoM	Minimalgeschwindigkeit	—	0 – 255 (17)
03	PoM	Anfahrverzögerung	01 – 63	0 – 255 (15)
04	PoM	Bremsverzögerung	01 – 63	0 – 255 (15)
05	PoM	Maximalgeschwindigkeit	01 – 63	0 – 255 (245)
08		Werkreset/Herstellerkennung	08	08 (131)
13	PoM	Funktionen F1 - F8 im Analogbetrieb	—	0 – 255 (0)
14	PoM	Funktionen F9 - F15 und Licht im Analogbetrieb	—	0 – 255 (1)
17		Erweiterte Adresse (oberer Teil CV29 Bit 5 =1)	—	192 – 255 (192)
18		Erweiterte Adresse (unterer Teil CV29 Bit 5 =1)	—	0 – 255 (128)
19		Traktionsadresse	—	0 – 255 (0)
21	PoM	Funktionen F1 - F8 bei Traktion	—	0 – 255 (0)
22	PoM	Funktionen F9 - F15 und Licht bei Traktion	—	0 – 255 (0)
27	PoM	Bit 0 = Bremsstrecke ein/aus Bit 4 = normales Bremsverhalten Bit 5 = inverses Bremsverhalten	—	0, 1, 16, 17, 32, 33, 48, 49
29		Bit 0: Umpolung Fahrtrichtung Bit 1: Anzahl Fahrstufen 14 oder 28/128 Bit 2: DCC Betrieb mit Bremsstrecke Bit 5: Adressumfang 7 Bit / 14 Bit	—	0 / 1 (0)* 0 / 2 (2)* 0 / 4 (4)* 0 / 32 (0)*
50	PoM	alternative Formate	—	0 – 255 (15)
60	PoM	Multibahnhoofsansage Bit 0 – 3 = Anzahl der Bahnhöfe Bit 4 = letzter Bahnhof kehrt Reihenfolge um Bit 5 = Lokrichtung bestimmt Reihenfolge Bit 6 = Reihenfolge Grundeinstellung	—	0 – 127 (1)

CV		Bedeutung	Wert für 6021	Wert DCC
63	PoM	Lautstärke	01 – 63 (63)	0 – 255 (255)
64	PoM	Bremsschwelle		0 – 255 (55)
75		Adresse 2 (1. Folgeadresse)	01 – 80 (25)	—
138	PoM	Lautstärke Sound „Bremsenquietschen“	—	0 – 255 (255)
139	PoM	Lautstärke Sound „Betriebsgeräusch“	—	0 – 255 (255)
140	PoM	Lautstärke Sound 1 (Pfeife)	—	0 – 255 (255)
143	PoM	Lautstärke Sound 4 (Bahnhofsansage)	—	0 – 255 (255)
146	PoM	Lautstärke Sound 7 (Sanden)	—	0 – 255 (255)
150	PoM	Lautstärke Sound 11 (Kompressor)	—	0 – 255 (255)
151	PoM	Lautstärke Sound 12 (Kupplung)	—	0 – 255 (255)
152	PoM	Lautstärke Sound 13 (Kupplung)	—	0 – 255 (255)
153	PoM	Lautstärke Sound 14 (Pantograph)	—	0 – 255 (255)
154	PoM	Lautstärke Sound 15 (Pantograph)	—	0 – 255 (255)
155	PoM	Lautstärke Sound 16 (Druckluft ablassen)	—	0 – 255 (255)

() Werte = Werkseinstellung

DCC: programmieren auf dem Programmiergleis mittels CV Programmierung,
programmieren mit PoM (Program on the Main); dies muss vom Steuergerät unterstützt werden.

* Die Werte der gewünschten Einstellungen sind zu addieren!

Z.B. Anzahl der Fahrstufen $28/128 = 2 + \text{DCC Betrieb mit Bremsstrecke} = 4$, ergibt Wert = 6

Safety Notes

- This locomotive is to be used only with an operating system designed for it (DC power = 18V±, Märklin AC, DCC, Märklin Digital, Märklin Systems).
- Use only switched mode power supply units and transformers that are designed for your local power system.
- This locomotive must never be supplied with power from more than one transformer.
- Pay close attention to the safety notes in the instructions for your operating system.
- The feeder track must be equipped to prevent interference with radio and television reception, when the locomotive is to be run in conventional operation. The 104770 interference suppression set is to be used for this purpose.
- The wire used for feeder connections to the track may only be a maximum of 2 meters / 78 inches long.
- Do not expose the model to direct sunlight, extreme changes in temperature, or high humidity.
- **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

- Due to the high power requirements for this heavy locomotive, there are only limited possibilities for operation with the 60652/60653/60657 Mobile Station.
- The operating instructions 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 Märklin 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

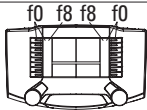
- The mode of operation (AC/DC, Mfx, Märklin Motorola, or DCC) is recognized automatically.
- Mfx technology for the Mobile Station / Central Station.
Name set at the factory: **E 18 024**
- Address set at the factory: (Märklin) **24/25** / (DCC) **3**
- Setting locomotive parameters (address, acceleration/braking delay, maximum speed, etc.): with the Control Unit and DCC (CV programming), Mobile Station, or the Central Station.
- Headlights, changing over with the direction of travel.
- The model is designed for operation on Märklin 1 Gauge track. As the consumer you assume the risk for operating on other makes of track.
- Minimum radius for operation: 1020 mm / 40-1/6".
- The locomotive cannot be switched to operation from catenary.
- Only the train control functions and headlight changeover feature are available in analog operation.
- The entry steps can be mounted closer for show in a display case (see Page 39). When they are mounted this way, the locomotive cannot be run.

Note:

The servo-drive for the pantographs must be turned off for programming under DCC (see Page 38).

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		 Digital/Systems	
Headlights	function/off	Function f0	
Pantograph 1 raise/lower	f1 (24)	Function f1	AUX 5, Sound 14
Operating sounds	f2 (24)	Function f2	
Sound effect: whistle blast	f3 (24)	Function f3	Sound 1
Pantograph 2 raise/lower	f4 (24)	Function f4	AUX 6, Sound 15
Telex coupler in the front, with sound	f1 (25)	Function f5	AUX 3, Sound 12
Rear Telex coupler, with sound	f2 (25)	Function f6	AUX 4, Sound 13
Engineer's cab lighting	f3 (25)	Function f7	AUX 1
Engine room lighting	f4 (25)	Function f8	AUX 2
Sound effect: Squealing brakes off	—	Function f9	
ABV, off	—	Function f10	
Sound effect: Sanding	—	Function f11	Sound 7
Low speed switching range	—	Function f12	
Sound effect: Letting off air	—	Function f13	Sound 16
Sound effect: Compressor	—	Function f14	Sound 11
Sound effect: Station announcements	—	Function f15	Sound 4

CV		Discription	6021 Value	DCC Value
01		Address	01 – 80 (24)	1 – 127 (3) CV 29/Bit 5 =0
02	PoM	Minimum Speed	—	0 – 255 (17)
03	PoM	Acceleration delay	01 – 63	0 – 255 (15)
04	PoM	Braking delay	01 – 63	0 – 255 (15)
05	PoM	Maximum speed	01 – 63	0 – 255 (245)
08		Factory Reset / Manufacturer Recognition	08	08 (131)
13	PoM	Functions F1 - F8 in analog operation	—	0 – 255 (0)
14	PoM	Functions F9 - F15 and lights in analog operation	—	0 – 255 (1)
17		Extended address (upper part CV29 Bit 5 = 1)	—	192 – 255 (192)
18		Extended address (lower part CV29 Bit 5 = 1)	—	0 – 255 (128)
19		Multiple Unit Address	—	0 – 255 (0)
21	PoM	Functions F1 - F8 on Multiple Unit	—	0 – 255 (0)
22	PoM	Functions F9 - F15 and lights on Multiple Unit	—	0 – 255 (0)
27	PoM	Bit 0 = Braking area on/off Bit 4 = Normal braking behavior Bit 5 = Inverse braking behavior	—	0, 1, 16, 17, 32, 33, 48, 49
29		Bit 0: Reversing direction Bit 1: Number of speed levels 14 or 28/128 Bit 2: DCC operation with braking area Bit 5: Address length 7 Bit / 14 Bit	—	0 / 1 (0)* 0 / 2 (2)* 0 / 4 (4)* 0 / 32 (0)*
50	PoM	Alternative Formats	—	0 – 255 (15)
60	PoM	Multiple station announcements Bit 0 – 3 = Number of stations Bit 4 = Last station reverses the sequence. Bit 5 = Locomotive direction determines the sequence. Bit 6 = Basic setting for sequence.	—	0 – 127 (1)

CV		Discription	6021 Value	DCC Value
63	PoM	Volume	01 – 63 (63)	0 – 255 (255)
64	PoM	Brake threshold		0 – 255 (55)
75		Address 2 (1st consecutive address)	01 – 80 (25)	—
138	PoM	Volume for sound "squealing brakes"	—	0 – 255 (255)
139	PoM	Volume for sound "operating sounds"	—	0 – 255 (255)
140	PoM	Volume for sound 1 (whistle)	—	0 – 255 (255)
143	PoM	Volume for sound 4 (tation announcements)	—	0 – 255 (255)
146	PoM	Volume for sound 7 (Sanding)	—	0 – 255 (255)
150	PoM	Volume for sound 11 (Compressor)	—	0 – 255 (255)
151	PoM	Volume for sound 12 (Couplers)	—	0 – 255 (255)
152	PoM	Volume for sound 13 (Couplers)	—	0 – 255 (255)
153	PoM	Volume for sound 14 (Pantograph)	—	0 – 255 (255)
154	PoM	Volume for sound 15 (Pantograph)	—	0 – 255 (255)
155	PoM	Volume for sound 16 (Letting off air)	—	0 – 255 (255)

() Values = factory settings

DCC: programming on the programming track by means of CV programming,
programming with PoM (Program on the Main); this must be supported by the controller you are using.

* The values for the desired setting must be added!

Example: The number of speed levels $28/128 = 2 +$ DCC operation with a braking route = 4, results in the value = 6

Remarques importantes sur la sécurité

- La locomotive ne peut être mise en service qu'avec un système d'exploitation adéquat (DC = 18V ±, Märklin AC, DCC, Märklin Digital ou Märklin Systems).
- Utiliser uniquement des convertisseurs et transformateurs correspondant à la tension du secteur local.
- 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 de votre système d'exploitation.
- 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. 104770. Le set de déparasitage ne convient pas pour l'exploitation en mode numérique.
- Le câble de raccordement à la voie utilisé ne doit en aucun cas dépasser deux mètres.
- Ne pas exposer le modèle à un ensoleillement direct, à de fortes variations de température ou à un taux d'humidité important.
- **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

- Du fait de l'importance de la puissance absorbée de cette locomotive, l'exploitation avec la Mobile Station 60652/60653/60657 n'est possible que dans certaines limites.
- La notice d'utilisation 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 Märklin.
- Garantie légale et garantie contractuelle conformément au certificat de garantie ci-joint.

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

Fonctionnement

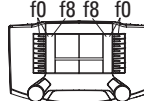
- Le mode d'exploitation (AC/DC, Mfx, Märklin-Motorola ou DCC) est identifié automatiquement.
- Technologie mfx pour Mobile Station / Central Station.
Nom encodée en usine : **E 18 024**
- Adresse départ usine : (Märklin) **24/25** / (DCC) **3**
- Paramétrer les paramètres des locomotives (adresse, retardement au démarrage / au freinage, vitesse maximale etc.) avec Control Unit et DCC (programmation CV), Mobile Station ou Central Station.
- Feux de signalisation avec inversion selon sens de marche.
- Le modèle réduit est conçu pour rouler sur des voies Märklin 1. Le faire rouler sur des voies d'autres systèmes comporte des risques.
- Rayon minimal d'inscription en courbe: 1020 mm.
- La locomotive ne peut pas être exploitée sous caténaire.
- En mode d'exploitation analogique, seules les fonctions relatives à la conduite et à l'inversion des feux sont disponibles.
- Les marches d'accès peuvent être positionnées conformément au modèle réel pour l'exposition dans la vitrine (voir page 39). Dans cette configuration, l'exploitation n'est toutefois pas possible.

Remarque :

Pour la programmation sous DCC, le moteur des pantographes doit être éteint (voir page 38).

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		 Digital/Systems	
Fanal	function/off	Fonction f0	
Pantographe 1 relever/abaisser	f1 (24)	Fonction f1	AUX 5, Sound 14
Bruit d'exploitation	f2 (24)	Fonction f2	
Bruitage : sifflet	f3 (24)	Fonction f3	Sound 1
Pantographe 2 relever/abaisser	f4 (24)	Fonction f4	AUX 6, Sound 15
Attelage Telex à l'avant, avec bruitage	f1 (25)	Fonction f5	AUX 3, Sound 12
Attelage Telex à l'arrière, avec bruitage	f2 (25)	Fonction f6	AUX 4, Sound 13
Eclairage de la cabine de conduite	f3 (25)	Fonction f7	AUX 1
Éclairage de la salle des machines	f4 (25)	Fonction f8	AUX 2
Bruitage : Grincement de freins désactivé	—	Fonction f9	
ABV, désactivé	—	Fonction f10	
Bruitage : Sablage	—	Fonction f11	Sound 7
Vitesse de manœuvre	—	Fonction f12	
Bruitage : Échappement de l'air comprimé	—	Fonction f13	Sound 16
Bruitage : Compresseur	—	Fonction f14	Sound 11
Bruitage : Annonce en gare	—	Fonction f15	Sound 4

CV		Affectation	6021 Valeur	DCC Valeur
01		Adresse	01 – 80 (24)	1 – 127 (3) CV 29/Bit 5 =0
02	PoM	Vitesse minimale	—	0 – 255 (17)
03	PoM	Temporisation d'accélération	01 – 63	0 – 255 (15)
04	PoM	Temporisation de freinage	01 – 63	0 – 255 (15)
05	PoM	Vitesse maximale	01 – 63	0 – 255 (245)
08		Réinitialisation d'usine/identification du fabricant	08	08 (131)
13	PoM	Fonctions F1 - F8 en mode analogique	—	0 – 255 (0)
14	PoM	Fonctions F9 - F15 et éclairage en mode analogique	—	0 – 255 (1)
17		Adresse étendue (partie supérieure CV29 Bit 5 = 1)	—	192 – 255 (192)
18		Adresse étendue (partie inférieure CV29 Bit 5 = 1)	—	0 – 255 (128)
19		Adresse traction	—	0 – 255 (0)
21	PoM	Fonctions F1 - F8 pour traction	—	0 – 255 (0)
22	PoM	Fonctions F9 - F15 et éclairage traction	—	0 – 255 (0)
27	PoM	Bit 0 = dist. de freinage marche/arrêt Bit 4 = caractéristiques de freinage normales Bit 5 = caractéristiques de freinage inverses	—	0, 1, 16, 17, 32, 33, 48, 49
29		Bit 0: Inv. polarité Sens de marche Bit 1: Nombre de crans de marche 14 ou 28/128 Bit 2: Mode DCC avec dist. de freinage (pas possible en mode analogique) Bit 5: Capacité d'adresses 7 Bit / 14 Bit	—	0 / 1 (0)* 0 / 2 (2)* 0 / 4 (4)* 0 / 32 (0)*
50	PoM	Formats alternatifs	—	0 – 255 (15)
60	PoM	Annonce multi-gares Bit 0 – 3 = nombre de gares Bit 4 = la dernière gare inverse l'ordre Bit 5 = la direction de la locomotive détermine l'ordre Bit 6 = ordre du paramétrage de base	—	0 – 127 (1)

CV		Affectation	6021 Valeur	DCC Valeur
63	PoM	Volume	01 – 63 (63)	0 – 255 (255)
64	PoM	Seuil de freinage		0 – 255 (55)
75		Adresse 2 (1ère adresse de chaînage)	01 – 80 (25)	—
138	PoM	Volume Sound « Grincement des freins »	—	0 – 255 (255)
139	PoM	Volume Sound « Bruit de fonctionnement »	—	0 – 255 (255)
140	PoM	Volume Sound 1 (sifflet)	—	0 – 255 (255)
143	PoM	Volume Sound 4 (Annonce en gare)	—	0 – 255 (255)
146	PoM	Volume Sound 7 (Sablage)	—	0 – 255 (255)
150	PoM	Volume Sound 11 (Compresseur)	—	0 – 255 (255)
151	PoM	Volume Sound 12 (attelages)	—	0 – 255 (255)
152	PoM	Volume Sound 13 (attelages)	—	0 – 255 (255)
153	PoM	Volume Sound 14 (Pantograph)	—	0 – 255 (255)
154	PoM	Volume Sound 15 (Pantograph)	—	0 – 255 (255)
155	PoM	Volume Sound 16 (Échappement de l'air comprimé)	—	0 – 255 (255)

() Valeurs = paramétrage départ usine

DCC : programmer sur la voie de programmation au moyen de la programmation CV,
programmer avec PoM (Program on the Main) ; ceci doit être supporté par le dispositif de commande.

* Il convient d'ajouter les valeurs des paramètres souhaités !

P. ex. le nombre des crans de marche $28/128 = 2 +$ DCC Exploitation avec distance de freinage = 4, donne la valeur = 6

Veiligheidsvoorschriften

- De loc mag alleen met een daarvoor bestemd bedrijfssysteem (DC =18V ±, Märklin AC, DCC, Märklin digitaal of Märklin Systems) gebruikt worden.
- Alleen net-adapters en transformatoren gebruiken waarvan de aangegeven netspanning overeenkomt met de netspanning ter plaatse.
- De loc mag niet vanuit meer dan een stroomvoorziening gelijktijdig gevoed worden.
- Lees ook aandachtig de veiligheidsvoorschriften in de gebruiksaanwijzing van uw bedrijfssysteem.
- Voor het conventionele bedrijf met de loc dient de aansluitrail te worden ontstoort. Hiervoor dient men de ontstoor-set 104770 te gebruiken. Voor het digitale bedrijf is deze ontstoor-set niet geschikt.
- De gebruikte aansluitkabel mag maximaal 2 meter lang zijn.
- Stel het model niet bloot aan in directe zonnestraling, sterke temperatuurwisselingen of hoge luchtvochtigheid.
- **OPGEPAST!** Functionele scherpe kanten en punten.
- Ingebouwde LED's komen overeen met de laserklasse 1 volgens de norm EN 60825-1.

Belangrijke aanwijzing

- Het bedrijf met het Mobile Station 60652/60653/60657 is bij deze locomotief, in verband met het hoge benodigde vermogen, maar beperkt mogelijk.
- De gebruiksaanwijzing is een bestanddeel van het product en dienen derhalve bewaard en meegeleverd te worden bij het doorgeven van het product.
- Voor reparatie of onderdelen kunt u zich tot uw Märklin handelaar wenden.
- Vrijwaring en garantie overeenkomstig het bijgevoegde garantiebewijs.
- Afdanken: www.maerklin.com/en/imprint.html

Funcities

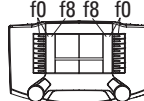
- Het bedrijfssysteem (AC/DC, Mfx, Märklin-Motorola of DCC) wordt automatisch herkend.
- Mfx-technologie voor het Mobile Station/Central Station. Naam af de fabriek: **E 18 024**
- Af fabriek ingesteld adres: (Märklin) **24/25** / (DCC) **3**
- Instellen van de loc-parameters (adres, optrek-/afremvertraging, maximumsnelheid enz.) met Control Unit en DCC (CV programmering), Mobile Station of Central Station.
- Rijrichtingafhankelijke frontseinen.
- Het model is ontwikkeld voor het gebruik op het Märklin Spoor 1 railsysteem. Het gebruik op een ander railsysteem geschied op eigen risico.
- Brijdbare minimumradius: 1020 mm.
- De loc kan niet omgeschakeld worden op bovenleiding.
- In analoogbedrijf zijn alleen de rij- en lichtwissel-functies beschikbaar.
- Bij plaatsing in een vitrine, kunnen de opstaptreden krapper ingesteld worden overeenkomstig het voorbeeld (zie pag. 39). Het rijden in die stand is echter niet mogelijk.

Opmerking:

De aandrijving van de pantografen moet voor het programmeren met DCC uitgeschakeld worden (zie pag. 38).

Algemene aanwijzing voor het vermijden van elektromagnetische storingen:

Om een betrouwbaar bedrijf te garanderen is een permanent, vlekloos wielas - rail contact van het voertuig noodzakelijk. Voer geen wijzigingen uit aan de stroomvoerende delen.

Schakelbare functies		 Digital/Systems	
Frontsein	function/off	Functie f0	
Pantograaf 1 omhoog/omlaag	f1 (24)	Functie f1	AUX 5, Sound 14
Bedrijfsgeluid	f2 (24)	Functie f2	
Geluid: fluit	f3 (24)	Functie f3	Sound 1
Pantograaf 2 omhoog/omlaag	f4 (24)	Functie f4	AUX 6, Sound 15
Telexkoppeling voor, met geluid	f1 (25)	Functie f5	AUX 3, Sound 12
Telex-koppeling achter, met geluid	f2 (25)	Functie f6	AUX 4, Sound 13
Cabineverlichting	f3 (25)	Functie f7	AUX 1
Verlichting machineruimte	f4 (25)	Functie f8	AUX 2
Geluid: piepende remmen uit	—	Functie f9	
ABV, uit	—	Functie f10	
Geluid: zandstrooier	—	Functie f11	Sound 7
Rangeerstand	—	Functie f12	
Geluid: perslucht afblazen	—	Functie 13	Sound 16
Geluid: compressor	—	Functie f14	Sound 11
Geluid: stationsomroep	—	Functie f15	Sound 4

CV		Betekenis	Waarde 6021	Waarde DCC
01		Adres	01 – 80 (24)	1 – 127 (3) CV 29/Bit 5 =0
02	PoM	Minimale snelheid	—	0 – 255 (17)
03	PoM	Optrekvertraging	01 – 63	0 – 255 (15)
04	PoM	Afremvertraging	01 – 63	0 – 255 (15)
05	PoM	Maximalsnelheid	01 – 63	0 – 255 (245)
08		Fabrieksinstelling/fabriekherkenning	08	08 (131)
13	PoM	functies F1 - F8 in analoogbedrijf	—	0 – 255 (0)
14	PoM	functies F9 - F15 en licht in analoogbedrijf	—	0 – 255 (1)
17		Uitgebeld adres (bovenste gedeelte CV29 Bit 5 = 1)	—	192 – 255 (192)
18		Uitgebeld adres (onderste gedeelte CV29 Bit 5 = 1)	—	0 – 255 (128)
19		tractieadres	—	0 – 255 (0)
21	PoM	functies F1 - F8 in tractie	—	0 – 255 (0)
22	PoM	functies F9 - F15 en licht in tractie	—	0 – 255 (0)
27	PoM	Bit 0 = Afremtraject aan/uit Bit 4 = normaal afremmen Bit 5 = tegengesteld afremmen	—	0, 1, 16, 17, 32, 33, 48, 49
29		Bit 0: ompolen rijrichting Bit 1: aantal rijstappen 14 of 28/128 Bit 2: DCC bedrijf met afremtraject Bit 5: adresomvang 7 Bit / 14 Bit	—	0 / 1 (0)* 0 / 2 (2)* 0 / 4 (4)* 0 / 32 (0)*
50	PoM	alternatief formaat	—	0 – 255 (15)
60	PoM	Multi-stationsomroep Bit 0 – 3 = aantal stations Bit 4 = laatste station keert de volgorde om Bit 5 = loc richting bepaald de volgorde Bit 6 = volgorde basis instelling	—	0 – 127 (1)

CV		Betekenis	Waarde 6021	Waarde DCC
63	PoM	Volume	01 – 63 (63)	0 – 255 (255)
64	PoM	Remdrempel		0 – 255 (55)
75		Adres 2 (1ste vervolgadres)	01 – 80 (25)	—
138	PoM	Volume Sound „piepende remmen“	—	0 – 255 (255)
139	PoM	Volume Sound „bedrijfsgeluid“	—	0 – 255 (255)
140	PoM	Volume Sound 1 (fluit)	—	0 – 255 (255)
143	PoM	Volume Sound 4 (stationsomroep)	—	0 – 255 (255)
146	PoM	Volume Sound 7 (andstrooier)	—	0 – 255 (255)
150	PoM	Volume Sound 11 (compressor)	—	0 – 255 (255)
151	PoM	Volume Sound 12 (koppeling)	—	0 – 255 (255)
152	PoM	Volume Sound 13 (koppeling)	—	0 – 255 (255)
153	PoM	Volume Sound 14 (Pantograaf)	—	0 – 255 (255)
154	PoM	Volume Sound 15 (Pantograaf)	—	0 – 255 (255)
155	PoM	Volume Sound 16 (perslucht afblazen)	—	0 – 255 (255)

() waarde = fabrieksinstelling

DCC: programmeren op het programmeerspoor door middel van CV programmering, programmeren met PoM (Program on the Main); dit dient door het besturingsapparaat ondersteund te worden.

* De waarden van de gewenste instellingen dienen bij elkaar opgeteld te worden!
Bijv. aantal rijstappen $28/128 = 2 +$ DCC bedrijf met afremtraject = 4, geeft een waarde van $2+4=6$.

Aviso de seguridad

- Está permitido utilizar la locomotora únicamente con un sistema operativo previsto para la misma (corriente continua [c.c.] = máx. 18V±, Märklin corriente alterna, DCC, Märklin Digital o Märklin Systems).
- Emplear únicamente fuentes de alimentación conmutadas y transformadores que sean de la tensión de red local.
- 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.
- Para el funcionamiento convencional de la locomotora deben suprimirse las interferencias en la vía de conexión de la alimentación. Para ello debe emplearse el set supresor de interferencias 104770. El set supresor de interferencias no es adecuado para el funcionamiento en modo digital.
- El cable de conexión a la vía utilizado debe tener una longitud máxima de 2 metros.
- No exponer el modelo en miniatura a la radiación solar directa, a oscilaciones fuertes de temperatura o a una humedad del aire elevada.
- **¡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

- Debido a la elevada potencia absorbida por esta locomotora, el funcionamiento con la Mobile Station 60652/60653/60657 es posible tan solo de forma limitada.
- Las instrucciones de empleo forman parte íntegra del producto y, por este motivo, deben conservarse y entregarse al nuevo usuario, si se transmite el producto a otra persona.
- Para reparaciones o recambios contacte con su proveedor Märklin especializado.
- Responsabilidad y garantía conforme al documento de garantía que

se adjunta.

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

Funciones

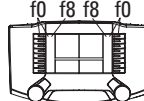
- El modo de funcionamiento (AC/DC, Mfx, Märklin-Motorola o DCC) se reconoce automáticamente.
- Tecnología mfx para la Mobile Station/Central Station.
Nombre de fábrica: **E 18 024**
- Código de fábrica: (Märklin) **24/25** / (DCC) **3**
- Configuración de los parámetros de locomotora (dirección, retardo de arranque/frenado, velocidad máxima, etc): con Control Unit y DCC (programación de variables CV), Mobile Station o Central Station.
- Los faros frontales dependen del sentido de la marcha.
- El modelo en miniatura ha sido desarrollado para el funcionamiento en vías Märklin 1. El uso en otros sistemas de vías se realiza por cuenta y riesgo del propio usuario.
- Radio mínimo describible: 1020 mm
- La locomotora no puede conmutarse a funcionamiento con alimentación desde catenaria.
- En funcionamiento en modo analógico están disponibles únicamente las funciones de tracción y de alternancia de luces.
- Es posible estrechar las escaleras de ascenso, al igual que en el modelo real, para su exposición en la vitrina (véase página 39). Sin embargo, no es posible la circulación con las escaleras de ascenso estrechadas.

Nota:

Para la programación en el modo DCC, el accionamiento de los pantógrafos debe estar desconectado (véase página 38).

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 posibles		 Digital/Systems	
Faros frontales	function/off	Función f0	
Subir/bajar pantógrafo 1	f1 (24)	Función f1	AUX 5, Sound 14
Ruido: ruido de explotación	f2 (24)	Función f2	
Ruido del silbido	f3 (24)	Función f3	Sound 1
Subir/bajar pantógrafo 2	f4 (24)	Función f4	AUX 6, Sound 15
Enganche Telex delante, con sonido	f1 (25)	Función f5	AUX 3, Sound 12
Enganche Telex atrás, con sonido	f2 (25)	Función f6	AUX 4, Sound 13
Alumbrado interior de la cabina	f3 (25)	Función f7	AUX 1
Iluminación de la sala de máquinas encendida	f4 (25)	Función f8	AUX 2
Ruido: Desconectar chirrido de los frenos	—	Función f9	
ABV, apagado	—	Función f10	
Ruido: Arenado	—	Función f11	Sound 7
Maniobrar (velocidad lenta)	—	Función f12	
Ruido: Purgar aire comprimido	—	Función f13	Sound 16
Ruido: Compresor	—	Función f14	Sound 11
Ruido: Locución hablada en estaciones	—	Función f15	Sound 4

CV		Significado	Valor para 6021	Valor DCC
01		Códigos	01 – 80 (24)	1 – 127 (3) CV 29/Bit 5 =0
02	PoM	Velocidad mínima	—	0 – 255 (17)
03	PoM	Arranque progresivo	01 – 63	0 – 255 (15)
04	PoM	Frenado progresivo	01 – 63	0 – 255 (15)
05	PoM	Velocidad máxima	01 – 63	0 – 255 (245)
08		Reset de fábrica/código de fabricante	08	08 (131)
13	PoM	Funciones F1 - F8 en el modo analógico	—	0 – 255 (0)
14	PoM	Funciones F9 - F15 y luces en el modo analógico	—	0 – 255 (1)
17		Dirección ampliada (parte superior CV29 Bit 5 =1)	—	192 – 255 (192)
18		Dirección ampliada (parte inferior CV29 Bit 5 =1)	—	0 – 255 (128)
19		Dirección de tracción	—	0 – 255 (0)
21	PoM	Funciones F1 - F8 en tracción	—	0 – 255 (0)
22	PoM	Funciones F9 - F15 y luces en tracción	—	0 – 255 (0)
27	PoM	Bit 0 = Trayecto de frenado encendido/apagado Bit 4 = respuesta de frenado normal Bit 5 = respuesta de frenado inversa	—	0, 1, 16, 17, 32, 33, 48, 49
29		Bit 0: Cambio de polaridad del sentido de marcha Bit 1: número de niveles de marcha 14 ó 28/128 Bit 2: Modo DCC con trayecto de frenado Bit 5: Tamaño de direcciones 7 Bits / 14 Bits	—	0 / 1 (0)* 0 / 2 (2)* 0 / 4 (4)* 0 / 32 (0)*
50	PoM	Formatos alternativos	—	0 – 255 (15)
60	PoM	Locución en múltiples estaciones Bit 0 – 3 = Número de estaciones Bit 4 = La última estación invierte el orden de reproducción Bit 5 = El sentido de la locomotora determina el orden Bit 6 = Configuración básica de orden de reproducción	—	0 – 127 (1)

CV		Significado	Valor para 6021	Valor DCC
63	PoM	Volumen	01 – 63 (63)	0 – 255 (255)
64	PoM	Umbral de frenado		0 – 255 (55)
75		Dirección 2 (Primera dirección sucesiva)	01 – 80 (25)	—
138	PoM	Volumen de sonido "chirrido de frenos"	—	0 – 255 (255)
139	PoM	Volumen de sonido "sonido de servicio"	—	0 – 255 (255)
140	PoM	Volumen de sonido 1 (Silbato)	—	0 – 255 (255)
143	PoM	Volumen de sonido 4 (Locución hablada en estaciones)	—	0 – 255 (255)
146	PoM	Volumen de sonido 7 (Arenado)	—	0 – 255 (255)
150	PoM	Volumen de sonido 11 (Compresor)	—	0 – 255 (255)
151	PoM	Volumen de sonido 12 (enganche)	—	0 – 255 (255)
152	PoM	Volumen de sonido 13 (enganche)	—	0 – 255 (255)
153	PoM	Volumen de sonido 14 (pantógrafo)	—	0 – 255 (255)
154	PoM	Volumen de sonido 15 (pantógrafo)	—	0 – 255 (255)
155	PoM	Volumen de sonido 16 (Purgar aire comprimido)	—	0 – 255 (255)

() Valores = Configuración de fábrica

DCC: programación en la vía de programación mediante programación de variables CV o programación con PoM (Program on the Main); la unidad de control debe soportar esta posibilidad.

* ¡Los valores de la configuración deseada deben sumarse!

P. ej. un número de niveles de marcha $28/128 = 2 +$ funcionamiento en modo DCC con tramo de frenado = 4, arroja un valor de = 6

Avvertenze per la sicurezza

- Tale locomotiva deve venire impiegata soltanto con un sistema di esercizio adeguato a tale scopo (corrente continua [DC] = max 18V±, Märklin a corrente alternata, DCC, Märklin Digital oppure Märklin Systems).
- Impiegare soltanto alimentatori "switching" e trasformatori che corrispondono alla Vostra tensione di rete locale.
- La locomotiva non deve venire alimentata nello stesso tempo con più di una sorgente di potenza.
- Vogliate prestare assolutamente attenzione alle avvertenze di sicurezza nelle istruzioni di impiego per il Vostro sistema di funzionamento.
- Per il funzionamento tradizionale della locomotiva il binario di alimentazione deve essere protetto dai disturbi. A tale scopo si deve impiegare il corredo antidisturbi 104770. Tale corredo antidisturbi non è adatto per il funzionamento Digital.
- Il cavo di collegamento al binario impiegato deve essere lungo al massimo soltanto 2 metri.
- Non esponete tale modello ad alcun irraggiamento solare diretto, a forti escursioni di temperatura oppure a elevata umidità dell'aria.
- **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

- A causa dell'elevato assorbimento di potenza di questa locomotiva il funzionamento con la Mobile Station 60652/60653/60657 è possibile soltanto limitatamente.
- Le istruzioni di impiego costituiscono parte integrante del prodotto e devono pertanto venire conservate, nonché consegnate insieme in caso di cessione del prodotto ad altri.
- Per le riparazioni o le parti di ricambio, contrattare il rivenditore Märklin.
- Prestazioni di garanzia e garanzia in conformità all'accluso certificato di garanzia.

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

Funzioni

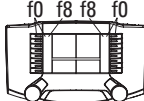
- Il tipo di funzionamento (AC/DC, Mfx, Märklin-Motorola oppure DCC) viene riconosciuto automaticamente.
- Tecnologia Mfx per Mobile Station / Central Station.
Nome di fabbrica: **E 18 024**
- Adresse ab Werk: (Märklin) **24/25** / (DCC) **3**
- Impostazione dei parametri della locomotiva (indirizzo, ritardi di avviamento/frenatura, velocità massima ecc.): con Control Unit e DCC (programmazione CV), Mobile Station oppure Central Station.
- Illuminazione di testa incorporata, dipendente dalla direzione di marcia.
- Tale modello è sviluppato per l'esercizio su binari Märklin 1. Un esercizio su altri sistemi di binario avviene a proprio rischio.
- Raggio minimo percorribile: 1020 mm
- Tale locomotiva non è commutabile al funzionamento con la linea aerea.
- Nel funzionamento analogico si hanno a disposizione solamente le funzioni di marcia e di commutazione dei fanali.
- Le scalette di salita per esposizione nella vetrinetta possono venire regolate in modo più ravvicinato fedelmente al prototipo (si veda a pagina 39). L'esercizio di marcia tuttavia così non è possibile.

Avvertenza:

La motorizzazione dei pantografi sul tetto deve essere disattivata per la programmazione sotto DCC (si veda a pagina 38).

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		 Digital/Systems	
Illuminazione di testa	function/off	Funzione f0	
Sollewa/abbassa pantografo 1	f1 (24)	Funzione f1	AUX 5, Sound 14
Rumore: rumori di esercizio	f2 (24)	Funzione f2	
Rumore: Fischio	f3 (24)	Funzione f3	Sound 1
Sollewa/abbassa pantografo 2	f4 (24)	Funzione f4	AUX 6, Sound 15
Gancio Telex anteriore, con rumore	f1 (25)	Funzione f5	AUX 3, Sound 12
Gancio Telex posteriore, con rumore	f2 (25)	Funzione f6	AUX 4, Sound 13
Illuminazione della cabina	f3 (25)	Funzione f7	AUX 1
Illuminazione del comparto macchinari accesa	f4 (25)	Funzione f8	AUX 2
Rumore: stridore dei freni escluso	—	Funzione f9	
ABV, spento	—	Funzione f10	
Rumore: sabbiatura	—	Funzione f11	Sound 7
Andatura da manovra	—	Funzione f12	
Rumore: scarico dell'aria compressa	—	Funzione f13	Sound 16
Rumore: Compressore	—	Funzione f14	Sound 11
Rumore: annuncio di stazione	—	Funzione f15	Sound 4

CV		Significato	Valore per 6021	Valore DCC
01		Indirizzo	01 – 80 (24)	1 – 127 (3) CV 29/Bit 5 =0
02	PoM	Velocità minima	—	0 – 255 (17)
03	PoM	Ritardo di avviamento	01 – 63	0 – 255 (15)
04	PoM	Ritardo di frenatura	01 – 63	0 – 255 (15)
05	PoM	Velocità massima	01 – 63	0 – 255 (245)
08		Ripristino di fabbrica/Identificazione di produzione	08	08 (131)
13	PoM	Funzioni F1 - F8 in esercizio analogico	—	0 – 255 (0)
14	PoM	Funzioni F9 - F15 e luci in esercizio analogico	—	0 – 255 (1)
17		Indirizzo ampliato (parte superiore CV29 Bit 5 =1)	—	192 – 255 (192)
18		Indirizzo ampliato (parte inferiore CV29 Bit 5 =1)	—	0 – 255 (128)
19		Indirizzo di trazione	—	0 – 255 (0)
21	PoM	Funzioni F1 - F8 durante trazione	—	0 – 255 (0)
22	PoM	Funzioni F9 - F15 e luci durante trazione	—	0 – 255 (0)
27	PoM	Bit 0 = Tratta di frenata accesa/spenta Bit 4 = comportam. frenatura normale Bit 5 = comportam. frenatura inverso	—	0, 1, 16, 17, 32, 33, 48, 49
29		Bit 0: Scambio poli senso di marcia Bit 1: Numero gradazioni di marcia 14 o 28/128 Bit 2: Esercizio DCC con tratta di frenata Bit 5: Ampiezza indirizzo 7 Bit / 14 Bit	—	0 / 1 (0)* 0 / 2 (2)* 0 / 4 (4)* 0 / 32 (0)*
50	PoM	Formati alternativi	—	0 – 255 (15)
60	PoM	Annuncio di stazione multiplo Bit 0 – 3 = numero delle stazioni Bit 4 = l'ultima stazione fa invertire la sequenza Bit 5 = la direzione della locomotiva determina la sequenza Bit 6 = impostazione di base della sequenza	—	0 – 127 (1)

CV		Significato	Valore per 6021	Valore DCC
63	PoM	Intensità sonora	01 – 63 (63)	0 – 255 (255)
64	PoM	Soglia di frenatura		0 – 255 (55)
75		Indirizzo 2 (1° indirizzo concatenato)	01 – 80 (25)	—
138	PoM	Intensità effetto sonoro „stridore dei freni“	—	0 – 255 (255)
139	PoM	Intensità effetto sonoro „rumori di esercizio“	—	0 – 255 (255)
140	PoM	Intensità effetto sonoro 1 (fischio)	—	0 – 255 (255)
143	PoM	Intensità effetto sonoro 4 (annuncio di stazione)	—	0 – 255 (255)
146	PoM	Intensità effetto sonoro 7 (sabbatura)	—	0 – 255 (255)
150	PoM	Intensità effetto sonoro 11 (Compressore)	—	0 – 255 (255)
151	PoM	Intensità effetto sonoro 12 (gancio)	—	0 – 255 (255)
152	PoM	Intensità effetto sonoro 13 (gancio)	—	0 – 255 (255)
153	PoM	Intensità effetto sonoro 14 (pantografo)	—	0 – 255 (255)
154	PoM	Intensità effetto sonoro 15 (pantografo)	—	0 – 255 (255)
155	PoM	Intensità effetto sonoro 16 (scarico dell'aria compressa)	—	0 – 255 (255)

() Valore = impostazione di fabbrica

DCC: programmazione sul binario di programmazione per mezzo della programmazione CV, programmazione con PoM (Program on the Main); questo deve essere supportato dall'apparato di comando.

* I valori delle impostazioni desiderate si devono aggiungere!

Ad es. numero delle gradazioni di marcia $28/128 = 2 +$ esercizio DCC con tratta di frenatura = 4, determina un valore = 6

Steck- und Ergänzungsteile

Diesem Modell liegen verschiedene Teile bei.

- 2 Klauenkupplungen (ohne Telexfunktion)
- 2 Schraubkupplungen.
Mit der Schraubkupplung können nur Radien größer 2320 mm befahren werden.
- Tritte für die Montage an der Pufferbohle (nur in Verbindung mit der Schraubkupplung! Seite 39).
- Vorbildgerechte Kühlschlangen zum Tausch, nicht für den Fahrbetrieb.
- Vorbildgerechter Schienenräumer zum Tausch, nicht für den Fahrbetrieb (Seite 39).

Bei der Demontage der angebauten Telexkupplung darauf achten, dass das Anschlusskabel der Kupplung an der Lok ausgesteckt werden muss.

Add-On Parts

Different parts are included with this model.

- 2 claw couplers (without Telex function)
- 2 reproduction prototype couplers.
When using the reproduction prototype couplers the locomotive must be run on curves greater than 2,320 mm / 92".
- Steps for mounting on the buffer beam (only in conjunction with the reproduction prototype coupler! Page 39).
- Prototypical cooling lines for exchange, not for when the locomotive is being run.
- Prototypical track clearance devices for exchange, not for when the locomotive is being run (Page 39).

When removing the Telex coupler that comes mounted on the locomotive, make sure that the connecting wire or cable for the coupler is unplugged on the locomotive.

Éléments enfichables et complémentaires

Ce modèle est fourni avec différents éléments.

- 2 attelages à griffes (sans fonction Telex)
- 2 attelages à vis.
Avec l'attelage à vis, seuls les rayons d'au moins à 2320 mm permettent une bonne inscription en courbe.
- Marches pour montage sur traverse porte-tampons (uniquement en combinaison avec l'attelage à vis! page 39).
- Modines de refroidissement réalistes interchangeables, ne conviennent pas pour l'exploitation.
- Chasse-pierres réaliste interchangeable, ne convient pas pour l'exploitation (page 39).

Pour le démontage de l'attelage Telex en place, veuillez à débrancher le câble de raccordement de l'attelage au niveau de la loco.

Opsteek- en uitbreidingsdelen

Bij dit model worden verschillende delen meegeleverd:

- 2 klauwkoppelingen (zonder telex-functie)
- 2 schroefkoppelingen. Met de schroefkoppelingen kunnen alleen radiussen groter dan 2320 mm bereiden worden.
- Trap om aan de bufferbalk te monteren (alleen in combinatie met de schroefkoppeling! pag. 39).
- Uitwisselbare voorbeeldgetrouwe koelslangen, niet geschikt voor het rijbedrijf.
- Uitwisselbare voorbeeldgetrouwe baanruimers, niet geschikt voor het rijbedrijf (pag. 39).

Bij het demonteren van de telexkoppeling er op letten dat de aansluitkabel van de koppeling op de loc losgenomen moet worden.

Piezas enchufables y complementarias

Se adjuntan a este modelo en miniatura diferentes piezas.

- 2 enganches de garras (sin función Telex)
- 2 enganches de tornillos.
- Calderín de aire (para sustituir el montado; solo en combinación con enganche de tornillos! página 39).
- Peldaños para montaje en el travesaño portatopos (¡solo en combinación con el enganche de tornillos!).
- Serpentes de refrigeración intercambiables, como en el modelo real, no aptos para circulación.
- Quitapiedras intercambiable, como en el modelo real, no aptos para circulación (página 39).

En el desmontaje del enganche Telex adosado, tener presente que el cable de conexión del enganche debe desenchufarse de la locomotora.

Elementi ad innesto e di completamento

A questo modello sono acclusi svariati componenti.

- 2 ganci a uncino (senza funzione Telex)
- 2 ganci a vite.
Con il gancio a vite possono venire percorsi solo raggi di curve più grandi di 2320 mm.
- Predellini per il montaggio sulla traversa dei respingenti (solo in abbinamento con l'agganciamento a vite! pagina 39).
- Serpentine di raffreddamento conformi al prototipo da sostituire, non atti per l'esercizio di marcia.
- Vomeri caccia sassi conformi al prototipo da sostituire, non atti per l'esercizio di marcia (si veda a pagina 39).

In caso di smontaggio dell'aggancio Telex applicato, prestare attenzione al fatto che il cavetto di collegamento del gancio alla locomotiva deve venire disinnestato.

Befahren von Steigungen

Im Gegensatz zum Vorbild können mit einer Modellbahn auch größere Steigungen befahren werden. Im Normalfall sollte eine Steigung bei maximal 3 Prozent liegen. Im Extremfall sind bei entsprechend eingeschränkter Zugleistung maximal 5 Prozent möglich. Der Anfang und das Ende der Steigung sind auf jeden Fall auszurunden.

Pflegehinweis

Aufgrund des hohen Gewichts der Lok empfehlen wir, nach ca. 10 Betriebsstunden die Radsätze und die Gleise gründlich zu reinigen und die Radlager frisch zu schmieren.

Diese Lok kann auch im Außenbereich eingesetzt werden. Ein Betrieb bei schlechten Witterungsbedingungen (Schnee oder Regen) wird nicht empfohlen.

Antrieb und Elektronik sind gegen Spritzwasser geschützt. Wasserdurchfahrten sind nicht möglich.

Es wird empfohlen, das Modell nach dem Betrieb im Außenbereich auf Verschmutzung zu prüfen und gegebenenfalls trocken mit Staubtuch oder Pinsel zu reinigen. Nie die Lok unter fließendem Wasser reinigen.

Hinweis: Reinigungsmittel können die Farbgebung oder die Beschriftung der Lok angreifen und beschädigen.

Operating the locomotive on grades

In contrast to the prototype a locomotive on a model railroad can operate up steeper grades. As a general rule a grade should be no steeper than 3%. In extreme situations a maximum grade of 5% is permissible, keeping in mind that the locomotive's tractive effort will be less. The beginning and the end of the grade must always work gradually up to maximum grade for the route.

Tips For The Care Of Your Locomotive

Due to the heaviness of the locomotive, we recommend thoroughly cleaning the wheel sets and the track after about 10 hours of operation and lubricating the wheel bearings again.

This locomotive can also be used outdoors. We do not recommend running the locomotive in bad weather (snow or rain).

The mechanism and the electronic circuit are protected against spraying water. The locomotive cannot be run through water.

We recommend that you check the locomotive over after running in outdoors and that you dry it with a cloth or clean it with a brush if necessary. Never clean the locomotive with running water.

Important: Cleaning fluids can attack the finish and lettering for the locomotive and damage them.

Franchissement des côtes

Contrairement à l'original, la maquette est également en mesure de franchir des côtes assez importantes. En temps normal, une côte devrait être de l'ordre de 3% maximum. A l'extrême limite, 5% sont envisageables avec une puissance du train réduite en conséquence. Le début et la fin de la côte doivent en tous cas être arrondis.

Remarque sur l'entretien

En raison du poids élevé de la locomotive, nous conseillons, après 10 heures d'exploitation environ, de nettoyer soigneusement les essieux et la voie ainsi que de graisser les roulements.

Cette locomotive peut également être mise en service à l'air libre. Une utilisation par mauvais temps (neige ou pluie) n'est pas recommandée.

Le moteur et l'électronique sont protégés contre les projections d'eau. Des trajets dans l'eau ne sont pas possibles.

Il est recommandé de vérifier l'encrassement du modèle après une utilisation à l'extérieur et, le cas échéant, de nettoyer le modèle à l'aide d'un chiffon doux ou un pinceau. Ne jamais nettoyer le modèle au jet d'eau.

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

Berijden van hellingen

In tegenstelling tot het grote voorbeeld kunnen met een modelbaan ook grotere hellingen bereden worden. Normaal moet een helling maximaal 3 procent zijn. In extreme gevallen is maximaal 5 procent mogelijk, maar dan moet rekening gehouden worden met een evenredig verlies aan vermogen. Het begin en het einde van de helling moeten altijd gerond worden.

Opmerkingen voor het onderhoud

Vanwege het grote gewicht van de loc is het aan te bevelen om, na ca. 10 bedrijfsuren, de wielassen en rails grondig te reinigen en de wielaslagers te smeren.

Deze loc kan ook buiten gebruikt worden. Het gebruik bij slecht weer (sneeuw of regen) is niet aan te raden.

Aandrijving en elektronica zijn weliswaar afgeschermd tegen spatwater maar rijden door het water is niet mogelijk.

Het is aan te bevelen het model na het gebruik buiten te controleren op vuil en dit eventueel droog te verwijderen met een stofdoek of een zachte kwast. Nooit de loc onder stromend water reinigen.

Opmerking: reinigingsmiddelen kunnen de lak en de opschriften op de loc aantasten en beschadigen.

Ascenso de rampas

Al contrario que en el modelo real, con un modelo en miniatura es posible circular también por rampas de mayor inclinación. En situaciones normales, la inclinación máxima de una rampa se sitúa en el 3 por ciento. En casos extremos, con una potencia tractora limitada de manera acorde, es posible ascender una rampa máxima del 5 por ciento. En todo caso, debe redondearse el comienzo y el fin de la rampa.

Consejos para conservación

Debido al alto peso de la loco recomendamos limpiar a fondo los ejes montados y las vías al cabo de aprox. 10 horas de servicio y lubricar con grasa nueva los rodamientos de las ruedas.

Esta locomotora puede utilizarse también en exteriores. No se recomienda el uso en condiciones meteorológicas desfavorables (nieve o lluvia). El accionamiento y la electrónica están protegidos contra salpicaduras de agua. No es posible circular a través de tramos con agua acumulada.

Tras el uso en exteriores, se recomienda comprobar si el modelo en miniatura se ha ensuciado y, en su caso, secarlo con una bayeta o limpiarlo con un pincel.

Nunca limpiar la locomotora con agua corriente.

Nota: los detergentes pueden atacar y dañar la pintura o la rotulación de la locomotora.

Percorrenza di pendenze

In contrapposizione al prototipo, con una ferrovia in miniatura possono venire percorse anche delle pendenze piuttosto grandi. In condizioni normali una pendenza dovrebbe situarsi al massimo sul 3 per cento. In condizioni estreme sono possibili al massimo sul 5 per cento, con corrispondenti prestazioni di trazione più ridotte. Il principio e la terminazione della pendenza si devono in ogni caso arrotondare.

Avvertenze di manutenzione

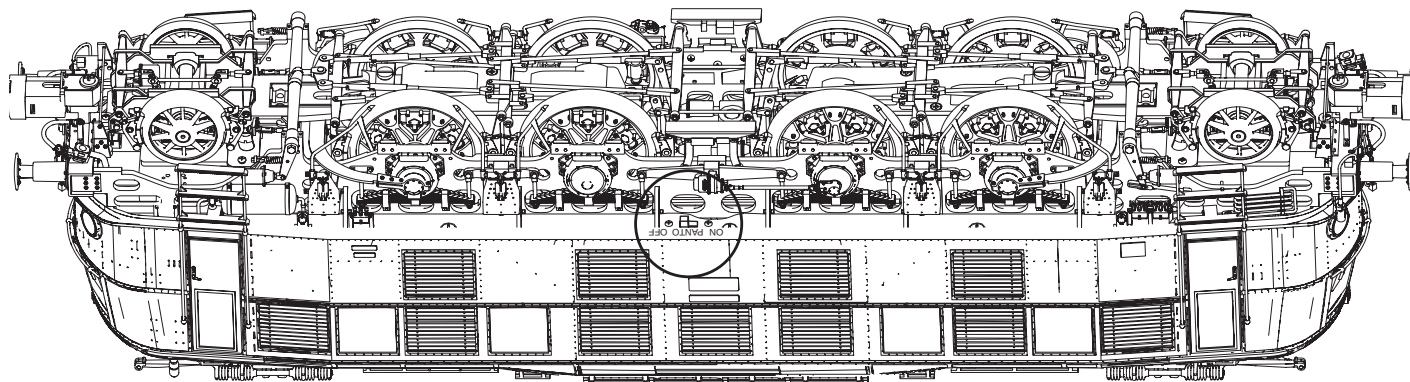
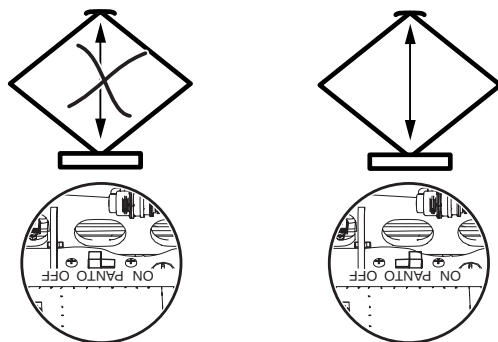
In conseguenza all'elevato peso della locomotiva noi consigliamo, dopo circa 10 ore di esercizio, di pulire radicalmente gli assi con ruote ed i binari e di lubrificare di fresco i cuscinetti delle ruote.

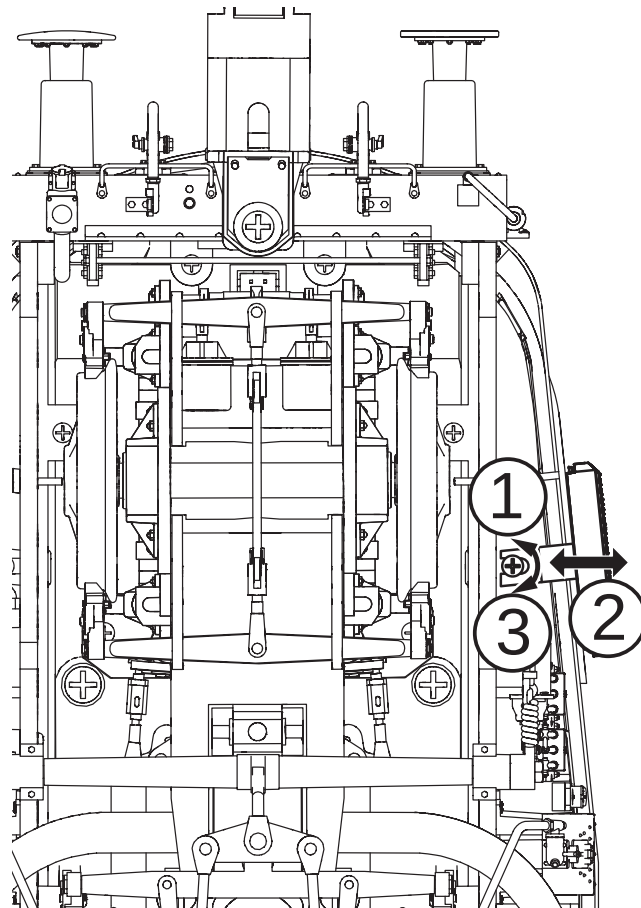
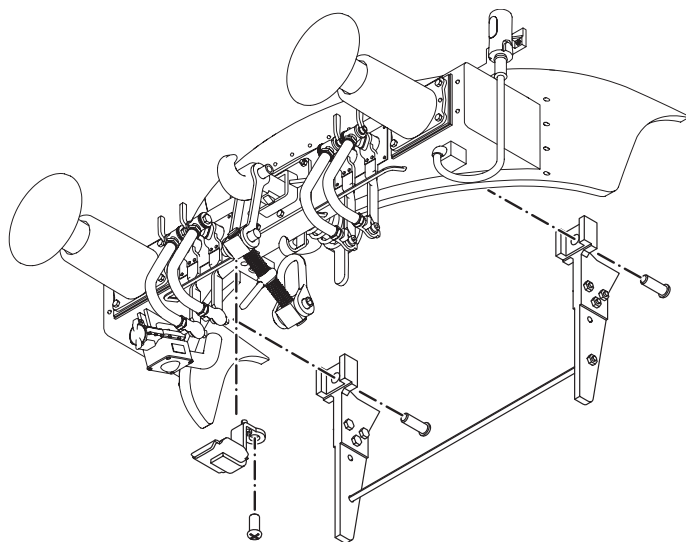
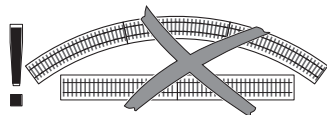
Questa locomotiva può venire impiegata anche in ambienti esterni. Un esercizio in caso di cattive condizioni meteorologiche (neve oppure pioggia) non è consigliabile.

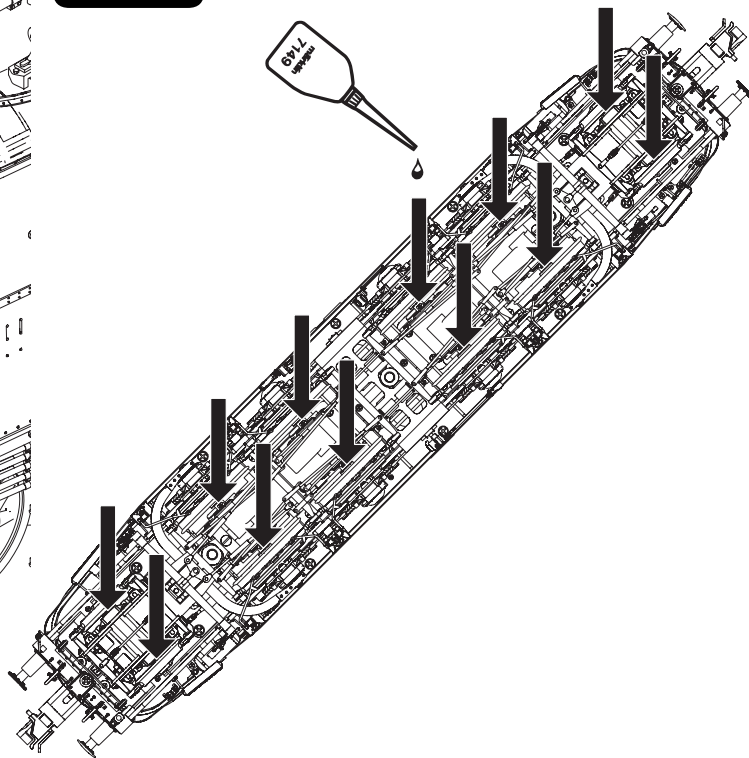
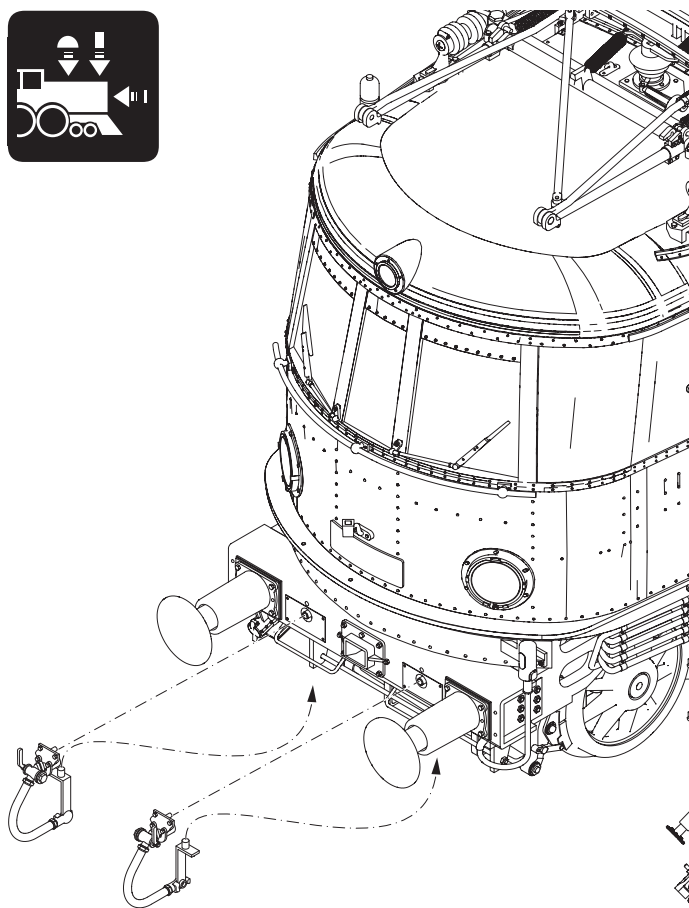
Motorizzazione e circuiti elettronici sono protetti contro gli spruzzi d'acqua. Passaggi attraverso l'acqua non sono possibili.

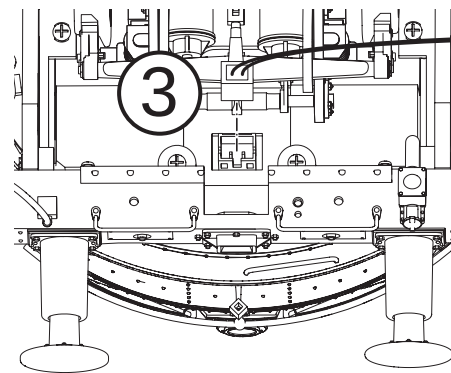
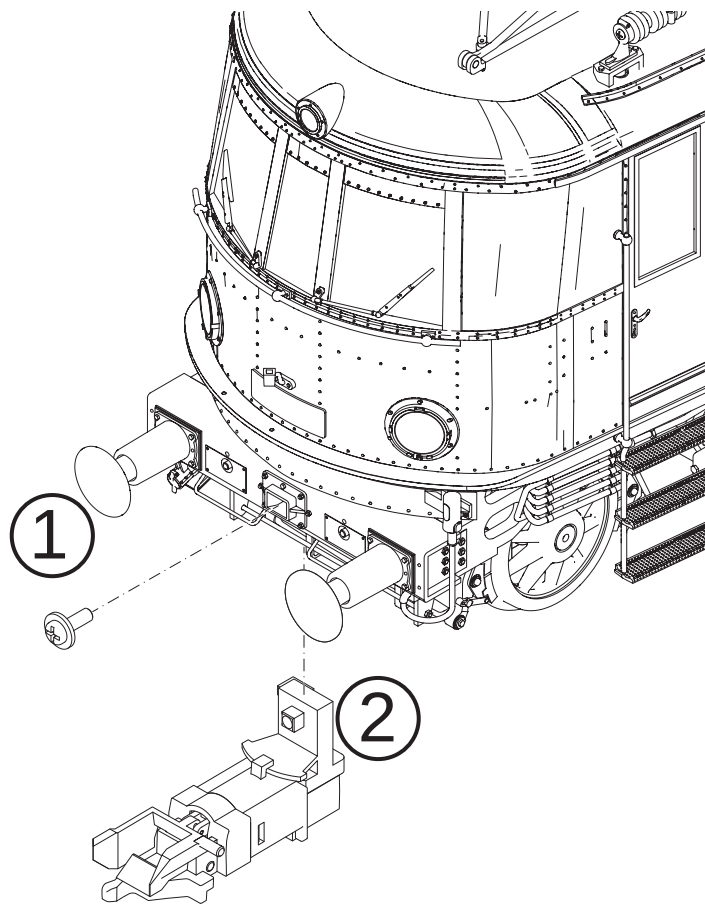
Dopo il funzionamento in ambienti esterni è consigliabile verificare tale modello riguardo allo sporcamento e se necessario asciugarlo con un panno per la polvere oppure pulirlo con un pennello. Non si pulisca mai tale locomotiva sotto l'acqua corrente.

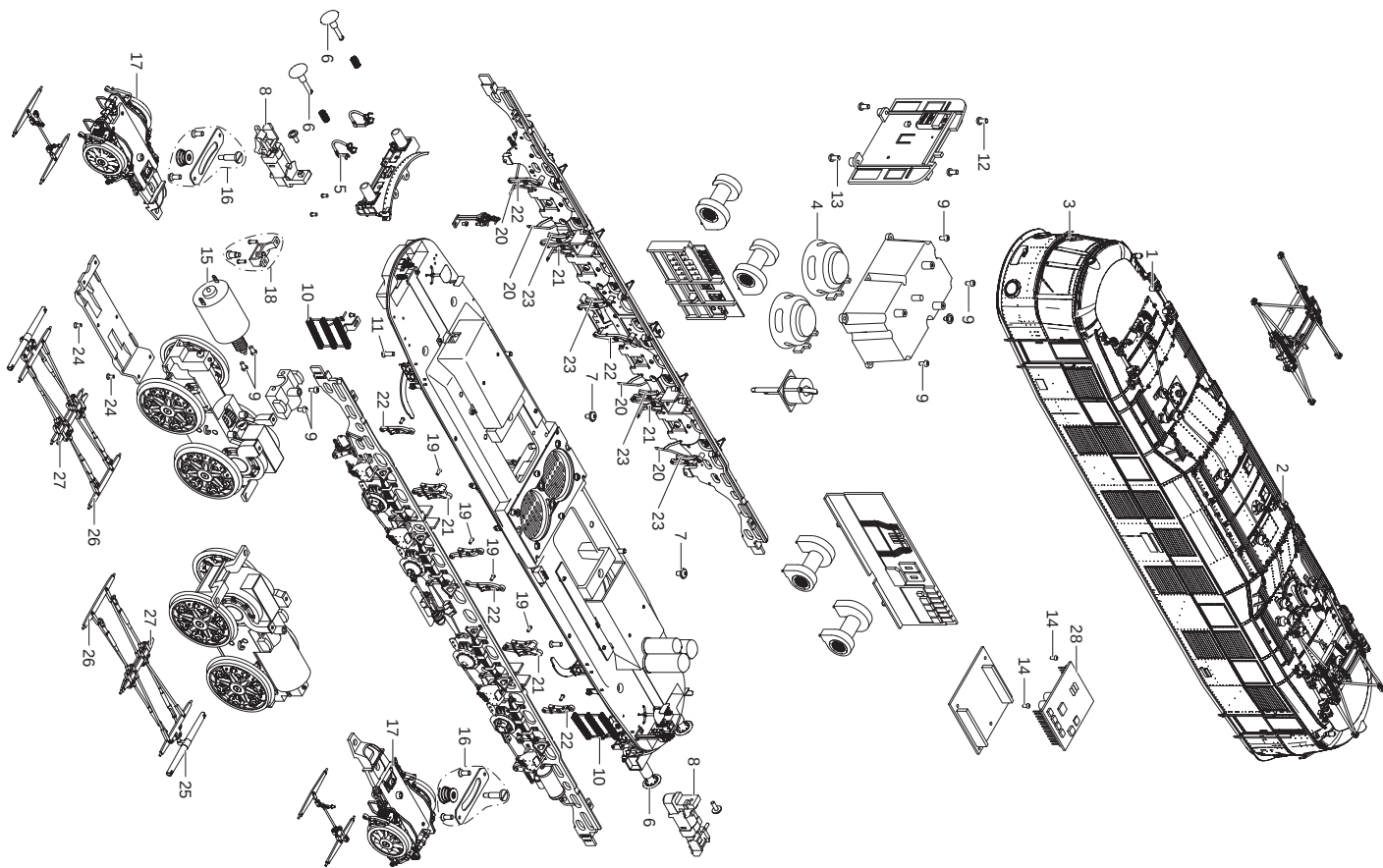
Avvertenza: le sostanze detergenti possono intaccare e danneggiare la coloritura oppure le iscrizioni della locomotiva.











1 Dachhaken, Pfeifen	E289 773
2 Isolatoren	E289 777
3 Scheibenwischer	E289 779
4 Lautsprecher	E249 953
5 Schläuche an der Pufferbohle	E289 816
6 Puffer	E289 780
7 Schraube	E289 672
8 Kupplung	E281 715
9 Schraube	E120 973
10 Tritt re. + li., Schraube	E289 784
11 Schraube	E266 671
12 Schraube	E270 194
13 Schraube	E285 097
14 Schraube	E285 099
15 Motor	E281 727
16 Kulissenführung	E289 788
17 Vorläufer	E281 748
18 Halter	E289 792
19 Schraube	E269 996
20 Leitungen	E289 796
21 Bremsbacken doppel	E289 803
22 Bremsbacken einzel	E289 807
23 Bremsbeläge	E284 511
24 Schraube	E139 027
25 Bremssystem	E284 622
26 Bremssystem	E284 626
27 Bremsanlage	E289 812
28 Decoder	276 835

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.

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 Str. 55 - 57
73033 Göppingen
Germany
www.maerklin.com

www.maerklin.com/en/imprint.html

276939/0317/Sm1Kb
Änderungen vorbehalten
© Gebr. Märklin & Cie. GmbH