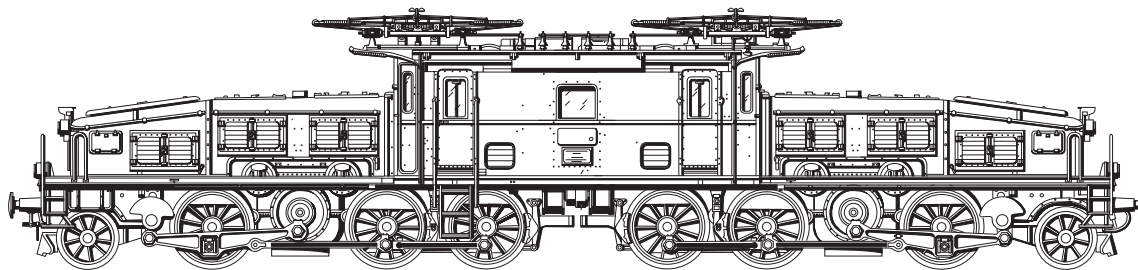


märklin
1



Modell der Ce 6/8" , „Krokodil“ der SBB

55563

Die Krokodile

Was ist ein Krokodil?

Mit dem Namen dieses exotischen Reptils belegten Liebhaber die schweren elektrischen Lokomotiven des Typs Ce 6/8, die in der Schweiz ab 1919 hauptsächlich für die Gotthardstrecke gebaut wurden. Die Loks sind mittlerweile zum Mythos geworden und haben damit etwas erreicht, was sonst nur Dampflokomotiven vergönnt war: Die Distanz zwischen Mensch und Maschine schrumpfte.

Nicht nur Eisenbahner, sondern auch Techniker und Historiker würdigen diese Lokomotiven als Meilensteine der Technikgeschichte und Symbole für den Fortschritt. Als die Maschinen gebaut wurden, galten sie als überzeugende Lösung eines schweren eisenbahntechnischen Problems.

Wann und warum die Loks ihren Spitznamen erhielten, darüber streiten sich die Gelehrten. Ob es die langen Schnauzen waren, die Kraft, die von ihnen ausging, die Gelenkigkeit oder gar die Farbe - zunächst braun, später grün -, sie werden es kaum mehr ergründen können. Im August 1918 beschlossen die Schweizerischen Bundesbahnen die Elektrifizierung auf alle verkehrsreichen Strecken ihres Gesamtnetzes auszudehnen.

Leistungsanforderungen, wie sie die wichtige Gotthardstrecke an die Maschinen stellte, z.B. zwei Hin- und Rückfahrten Arth - Goldau - Chiasso innerhalb von 28 Stunden mit einer Anhängelast von ca. 430 Tonnen auf Steilrampen und ca. 850 Tonnen auf Talstrecken mit maximal 10% Steigung, führten im Güterzugbereich zur Entwicklung des berühmten „Krokodils“ Ce 6/8“.

Dieser legendäre Loktyp wurde von 1919-1922 in 33 Einheiten von den Firmen SLM (Schweizerische Lokomotiv- und Maschinenfabrik Winterthur) und MFO (Maschinenfabrik Oerlikon) gebaut und an die SSB ausgeliefert. Technisch zeichneten sich diese Lokomotiven durch Bissellaufachsen und flachen Dreieck-Kuppelrahmen als Antriebsor-

gan aus. Den Antrieb jedes der beiden Drehgestelle übernahmen je zwei Motoren, die über Getriebe auf eine gemeinsame Blindwelle arbeiteten, deren Kurbeln am einen Ende des Dreieck-Kuppelrahmens eingriffen und am anderen Ende eine Kurbel an einer ursprünglich pendelnd aufgehängten Hilfswelle bewegten.

Der Hauptvorteil der gewählten Antriebsart lag den Leistungsanforderungen entsprechend darin, dass im Gegensatz zum herkömmlichen Schrägstangenantrieb nur Horizontalkräfte von der Vorgelegewelle auf die Räder übertragen wurde.

Die Leistung dieses Typs Ce 6/8“ konnte mit 1.648 kW (2.240 PS) bei 36 km/h angegeben werden, und die Höchstgeschwindigkeit betrug 65 km/h. Als Dienstgewicht wurden 128 t genannt.

Besondere Ausstattungsmerkmale der historischen Lokomotive Ce 6/8“, Nr. 14 253, die heute noch regelmäßig zu Sonderfahrten in ihrem Heimatbahngebiet Erstfeld (Schweiz) eingesetzt wird, sind neben der braunen Lackierung für Gehäuse und Vorbauten, schwarzlackierte Triebwerke, Rahmen und Umläufe sowie 4 zu öffnende Führerstandstüren.

Den Bremsvorgang besorgten je 2 Klötze pro Treibachse, die über eine Westinghouse-Druckluft-Doppelbremse oder von Hand bedient werden konnten. Dabei wirkte die Handbremse pro Führerstand auf die davor liegenden Treibachsen. Jedes Treibgestell erhielt zur Erhöhung der Traktion bei Grenzbelastungsfällen je zwei vor und hinter den Treibrädern eingebaute Sandkästen.

Die bis 1922 von SLM (Schweizerische Lokomotiv- und Maschinenfabrik Winterthur) und MFO (Maschinenfabrik Oerlikon) gebauten 33 Lokomotiven des Typs Ce 6/8“ führten jahrelang den schweren Güterzugdienst am Gotthard durch. Das Bedürfnis nach leistungsstärkeren und schnelleren Maschinen sowie immer häufiger auftretende Störungen an den 4 Fahrmotoren machten jedoch den Umbau eines

Teilbestandes von zunächst 13 Einheiten notwendig. So wurden in den Jahren von 1942-1947 neben dem Einbau neuer Fahrmotoren und Rahmenverstärkungen einige Detailveränderungen durchgeführt. Die nicht umgebauten Lokomotiven wurden sukzessive zum Rangierdienst in großen Rangieranlagen abgestellt.

Durch Weiterentwicklungen im Elektromotorenbau konnte eine Mehrleistung (trotz leichterer Motoren) von 70% erreicht werden. Das bedeutete für den Einsatz der Maschinen bei den gestiegenen Anforderungen im Gottharddienst einen begrüßenswerten Zuegewinn. Die Leistungsdaten für die nunmehr unter der Bezeichnung Be 6/8" laufenden Maschinen konnten jetzt mit 2.679 kW (3.640 PS) bei 45 km/h und die Höchstgeschwindigkeit mit 75 km/h angegeben werden. Ferner reduzierte sich das Dienstgewicht um nennenswerte 2 t, obwohl ja einige Änderungsmaßnahmen auf die Verstärkung von Teilelementen angelegt waren.

Die Vorbauten erhielten ferner durch Zusatzbalken vorgesetzte Pufferbohlen, die mit Stangenpuffern alter Bauart und Übergangsblechen ausgestattet blieben. Die Blindlagerwellen des Schlitzkupelstangen-Antriebs konnten entgegen der ursprünglich gefederten Aufhängung nur starr gelagert werden. Die Stirntüren zu den Umläufen an den Vorbauten wurden verschlossen und die Türgriffe entfernt. An den vier Führerstandstüren wurde keine Änderung durchgeführt.

Eine weitere Neuerung stellte der Anbau einer Zugheizung mit Stecker, Kabel und Steckdose an beiden Pufferbohlen dar, denn die Lokomotiven sollten fortan auch im Personenzugverkehr eingesetzt werden.

Eine Stirnbeleuchtung der Lok mit Fahrberechtigungssignalisierung, eine Zugsicherung System Signum sowie ein Geschwindigkeitsmesserantrieb und eine Wachsamkeitskontrolle wurden dadurch ebenso

unumgänglich wie eine erweiterte Bremsausrüstung mit Regulierbremse.

Im Zuge der fortschreitenden technischen Entwicklung und der steigenden Anforderungen im Betrieb unterlagen die ab 1947 eingesetzten, umgebauten „Krokodile“ der Baureihe Be 6/8" im Laufe der Jahre weiterer Veränderungsmaßnahmen.

Neben erneuten Veränderungen an der Pufferbohle, jetzt mit Hülsenpuffern, und dem Wegfall der Übergangsbleche wurden nun auch neue Rangieraufstiege mit breiteren Trittbrettern und doppelläufigen, gelben Griffstangen angebracht.

Als weitere auffällige Änderung in der Erscheinung war der Wegfall je einer Führerstandtür mit den zugehörigen Aufstiegsleitern und Griffstangen, pro Führerstandseite zu verzeichnen.

Neben wiederkehrenden Messingtafeln für die Hochspannungswarnung auf den Vorbauten wurden die Warntafeln an den doppelwippigen Pantographen erneut montiert. Sämtliche Aufschriften verblieben in Gelb oder auf Messingtafeln.

The Crocodiles

What is a Crocodile?

Enthusiasts applied the name of this exotic reptile to the type Ce 6/8 heavy electric locomotives which were built starting in 1919 principally for the Gotthard line. The locomotives have since then become legendary and have thereby achieved something which otherwise is only permitted of steam locomotives: The lessening of the distance between man and machine.

Technicians and historians as well as railroads rate these locomotives as milestone in the history of technology and symbols of progress. When these units were built, they were viewed as a persuasive solution to a difficult problem of railroad technology.

The scholars argue over when and why the locomotives were given their nickname. It is most unlikely that they will ever be able to ascertain whether it was to long nose pieces, the power from them, the articulated design or even the color - brown at first, green later.

Because of difficulties in obtaining fuel and supplies, the Swiss Federal Railroads decided in 1918 to electrify all heavily used lines in their network.

The famous Crocodile Ce 6/8" evolved because of the demands required on such lines as the Gotthard Route, which required two round trips between Arth-Goldau and Chiasso within 28 hours while dragging 430 tons uphill and easing 850 tons downhill on grades not exceeding 1,0 %.

Two companies, SLM (Swiss Locomotive and Machine Foundry Winterthur) and MFO (Machine Foundry Oerlikon), constructed 33 units of this legendary engine during the years 1919 -1922. Technical characteristics of these beauties included its axles and triangular coupling frames. Each truck was driven by two motors which transmitted power through a common hidden shaft whose crank ends were connected at one end with the triangular coupling frame and

the other end with the original swinging auxiliary axleshaft.

The main advantage of this method was in its performance, since instead of the usual sloping rod drive, just the horizontal forces of the counter shaft were transmitted of the wheels.

The Ce 6/8" was able to maintain 1.648 kW (2.240 hp) at 36 kmph (22 mph), and had a top running speed of 65 kmph (40 mph). Its service weight was 128 tons.

No. 14 253 is still used for fan trips out of Erstfeld. Special markings of this historic model locomotive Ce 6/8" are, in addition to the brown paint scheme, black trucks and frames as well as 4 operating cab doors.

Braking was done by two sets of brake shoes per driving axle which are activated either by a Westinghouse air brake or by manual brakes. While the air brake mechanism controlled all four sets, manual mechanism controlled only those at either respective end. For extra traction when pulling heavy loads, sand boxes were installed at each end.

The 33 locomotives built by SLM and MFO prior to 1922 continued in regular service on the Gotthard Route. But the ever increasing demands for more powerful and faster locomotives in addition to the breakdowns of the 4 motors, prompted the railroad management to rebuild 13 engines. Thus, during the years 1942 -1947, the engines also received new detailing, along with the construction of new motors and stronger frames. The locomotives not rebuilt were eventually reassigned to yard duty.

Improvements in electric motor construction resulted in more powerful motors, even though they were of lighter weight. In fact, it was rumored to be 70% better. This, of course, translated into a welcome improvement in the ability to serve the important Gotthard Route. The new rebuilds were classed Be 6/8" and were capable of 2.679 kW

(3 640 hp) at 45 kmph (28 mph) and had a new top speed of 75 kmph (45 mph). Service weight was reduced by 2 tons despite the use of heavier materials in some of the modifications.

At the ends, an extended platform resulted in different bufferplanks, although the older rod buffers and gangways remained the bearing shaft of the notched coupling rods could only be positioned rigidly against the original spring suspension. The doors at either end leading to the motors were sealed shut and the door knobs removed. No changes were applied to the regular cab doors.

An additional modification was the addition of a train heater with outlets at either end so that the Crocodiles could be used in passenger service.

Equally indispensable were the headlights, speedometer, tail lights, "Signum" train control system and other controls as well as the additional braking mechanisms.

Along with the continued progress in technical developments and the increasing demands exerted on the Crocodiles after 1947, the Be 6/8" underwent more modifications.

Now the locomotives feature newer buffers and the old gangway plates were removed in favor of switchmen's steps with broad plates and twin yellow grab bars.

In addition, one cab door per cab was removed along with the hinges and knobs.

The warning signs for High Tension were also replaced, both on the body and the pantographs. General reporting marks remained unchanged.

Les crocodiles

Qu' est-ce-qu' un crocodile?

Les amis des chemins de fer ont donné le nom de ce reptile aux lourdes motrices du type Ce 6/8 qui ont été construites en Suisse pour assurer le trafic marchandises lourd essentiellement sur la ligne du St. Gotthard. Ces motrices sont devenues entretemps légendaires et, fait unique réversé en général aux locomotives à vapeur, elles ont réussi à rapprocher homme et machine.

Les cheminots ainsi que les techniciens et historiens considèrent à juste titre que ces machines constituent une étape importante de l'histoire de la technique et sont devenues un symbole du progrès. Durant la période de construction, ces machines étaient qualifiées de solution idéale aux problèmes du trafic ferroviaire lourd.

Quand, et pourquoi ces machines ont-elles reçu leur surnom. Les savants ne sont pas d'accord pour répondre à cette question. Sont-ce les longs capots ou la grande puissance qui s'en dégage, est-ce la structure articulée ou même la couleur, initialement brune puis verte, cette question n'aura jamais de réponse.

C'est en août 1918 que les chemins de fer fédéraux suisses décidèrent d'électrifier toutes les lignes importantes de leur réseau.

Les conditions imposées, sur la ligne du Gotthard, aux motrices étaient draconiennes: elles devaient assurer 2 allerretour Arth-Goldau – Chiasso en 28 heures, et cela en tractant environ 430 tonnes sur la partie en fortes pentes et 850 sur les parties dont les pentes ne dépassaient pas les 10‰. C'est ainsi que furent développées les motrices du type "Crocodile" Ce 6/8 II.

Entre 1919 et 1922, les firmes SLM (Schweizerische Lokomotiv- und Maschinenfabrik Winterthur) et MFO (Maschinenfabrik Oerlikon) ont livré 33 motrices de ce type légendaire aux chemins de fer fédéraux suisses. Du point de vue technique, ces motrices étaient caractérisées par leurs bissels ainsi que par leurs bielles d'entraînement à structure

triangulaire plane. Chaque bogie moteur à 3 essieux est entraîné par 2 moteurs. La puissance de ces moteurs est transmise à un faux-essieu moteurs par l'intermédiaire des bielles à structure triangulaire. L'extrémité de ce système de bielles est fixée à une manivelle solidaire d'un essieu à suspension pendulaire.

Le principal avantage de ce système de transmission résidait dans le fait que les efforts transmis étaient horizontaux contrairement à la l'ancien système des bielles obliques.

La puissance de la motrice Ce 6/8II était de 1.648 kW (2.240 CV) à une vitesse de 36 km/h. Sa vitesse maxima était de 65 km/h. Son poids en état de marche était de 128 tonnes.

La motrice historique Ce 6/8 II, n° 14 253 assure toujours des services spéciaux dans la région d'Erstfeld, sa gare d'attache. Ses caractéristiques particulières peuvent être résumées comme suit : caisse et capots laqués brun, embiellage, châssis et passerelles noirs et 4 portes de cabine.

Le freinage était assuré par 2 sabots de frein par essieu moteur. Ces sabots étaient actionnés par un frein Westinghouse à air comprimé et à double effet. Ils pouvaient également être actionnés à la main. Dans ce dernier cas, le frein à main d'une cabine de conduite n'agissait cependant que sur les sabots des essieux situés à l'avant de la cabine. En outre, chaque bogie moteur a été doté d'une caisse à sable afin de faciliter les démarrages lorsque les conditions étaient particulièrement difficiles.

Les 33 motrices du type Ce 6/8 II ont été construites par la SLM (Schweizerische Lokomotiv- und Maschinenfabrik Winterthur) et la MFO (Maschinenfabrik Oerlikon) jusqu'en 1922. Elles ont assuré pendant des décennies la traction des trains de marchandises sur la ligne du Gotthard. Mais bientôt le besoin de motrices plus puissantes et plus rapides se fit sentir et ceci surtout à cause des pannes de

moteur de plus en plus fréquentes. Il a donc été décidé de moderniser 13 motrices. Les travaux, exécutés entre 1942 et 1947 consistaient à monter des moteurs de traction nouveaux et à procéder à des renforcements du châssis on a profité de ces travaux pour effectuer des transformations de détail. Les motrices non modernisées furent petit à petit affectées aux grandes gares de triage pour y effectuer les services de triage lourds.

Les progrès de la technologie des moteurs électriques ont ainsi permis de gagner 70% de puissance, et ce en utilisant des moteurs plus légers. Ainsi la mise en service de ces machines sur la ligne du Gotthard devenait rentable. Les caractéristiques mécaniques pouvaient être résumées comme suit: Puissance 2.679 kw (3.640 CV) à 45 km/h; vitesse maxima 75 km/h. Ces motrices reçurent la nouvelle immatriculation Be 6/8 II; Le poids de ces motrices a été réduit de 2 tonnes malgré les renforcements de divers éléments.

Les capots ont été équipés de poutres supplémentaires permettant ainsi d'avancer la traverse porte-tampons. On a par contre maintenu les anciens tampons. Les faux-essieux entraînant l'embellage à fentes ont eu une suspension rigide. Les portes donnant accès aux passerelles à partir de la cabine ont été condamnées et les poignées supprimées. Par contre les 4 portes d'accès aux cabines ont été maintenues.

Autre changement: Ces motrices étaient destinées à assurer également la traction de trains de voyageurs, d'où l'apparition de fiches, câbles et prises sur les traverses porte-tampons en vue d'assurer le chauffage des trains.

Le service voyageurs nécessita d'autres installations de sécurité : feux avec indication de voie libre, sécurité du type Signum ainsi qu'un entraînement de tachymètre et un contrôle d'«homme mort». Enfin, les installations de freinage ont dû être développées.

Les motrices du type «Crocodile» de la série Be 6/8 II, mises en service à partir de 1947 ont subi à leur tour des transformations nécessitées par le trafic toujours plus important ainsi que par suite des progrès technologiques.

À côté de nouvelles transformations de la traverse porte-tampons, équipée de nouveaux tampons et de la suppression des tôles de passage, il convient de signaler l'apparition de marche-pieds plus larges ainsi que de mains-courantes doubles.

Autre transformation apparente: la suppression d'une porte d'accès aux cabines et des marche-pieds correspondants de chaque côté.

Les plaques «Haute tension» réapparaissent sur les capots et au pied des pantographes. Toutes les inscriptions sont jaunes ou sur plaques de laiton.

De Krokodillen

Wat is een Krokodil?

Liefhebbers hebben de zware elektrische locomotieven van het type Ce 6/8 met de naam van dit exotische reptiel gedoopt. Ze zijn in Zwitserland vanaf 1919 voornamelijk voor de Gotthardlijn gebouwd. De locs zijn inmiddels tot mythe verheven en hebben daarmee iets bereikt, wat anders alleen aan stoomlocomotieven gegund is: de afstand tussen mens en machine werd minder.

Niet alleen spoorwegmensen, maar ook technici en historici hebben deze locomotieven als mijlpaal in de geschiedenis van de techniek en als symbool van de vooruitgang waardig geacht. Toen de machines gebouwd werden, golden ze als overtuigende oplossing van een ernstig spoorwegtechnisch probleem.

Over het wanneer en waarom de locs hun bijnaam kregen, zijn de geleerden het nog niet eens. Of het de lange snuit was, de kracht die van hen uitging, de gelede opbouw of zelfs de kleur – eerst bruin, later groen –, daar kunnen ze nauwelijks meer achter komen.

Gedwongen door moeilijkheden bij de aanschaffing van voldoende materiaal en brandstof, besloten de Zwitserse Spoorwegen (SBB) in augustus 1918 de electrificatie op alle veel bereden trajecten van hun gehele spoorwegnet uit te breiden.

Capaciteitsproblemen, welke het belangrijke Gotthard-traject aan de machines stelde, b.v. twee heen- en terugritten Arth-Goldau – Chiasso binnen 28 uur met een getrokken last van ca. 430 ton op steile hellingen en ca. 850 ton op daltrajecten met maximaal 10 ‰ steiging, hebben voor het goederenverkeer geleid tot de ontwikkeling van de beroemde “Krokodillen” Ce 6/8 II.

Dit legendarische loctype werd van 1919 – 1922 in 33 eenheden gebouwd door de firma’s SLM (Schweizerische Lokomotiv- und Maschinenfabrik Winterthur) en MFO (Maschinenfabrik Oerlikon) en aan de SBB afgele- verd. Technisch onderscheidden zich deze

locomotieven door Bisselloopassen en vlakke driehoek-koppelstangen als aandrijforgaan. De aandrijving van elk van de beide draaistangen werd verzorgd door elk twee motoren, die via raderwerk op een gemeenschappelijke tussenas werkten, waarvan de krukken aan het ene einde van de driehoek-koppelstang lagerden en aan het andere einde een kruk in beweging bracht aan een oorspronkelijk slingerend geplaatste hulpas.

Het voornaamste voordeel van de gekozen wijze van aandrijving lag overeenkomstig de rendementseisen daarin, dat in tegenstelling met de gebruikelijke schuine drijfstangkrachtoverbrenging nu horizontale krachten van de tussendrijfas op de wielen werden overgebracht. Het vermogen van dit type Ce 6/8II kon met 1.648 kW (2.240 pk) aangegeven worden bij 36 km/u, en de maximumsnelheid bedroeg 65 km/h. Als dienstgewicht werd 128 t genoemd.

Opvallende details in de uitvoering van de historische locomotief Ce 6/8 II, nr. 14 253, welke heden nog regelmatig voor speciale ritten wordt ingezet in het gebied van zijn thuisstation Erstfeld (Zwitserland), zijn behalve de bruine kleur voor middenbouw en vooren achteruitbouw, zwartgelakte drijfwerken, freems en omlopen alsmede 4 opengaande deuren voor de bestuurderscabines.

Het remmen werd verzorgd door elk 2 remblokken per drijf- fas, die via een dubbele Westinghouse-druklucltrem of met de hand bediend konden worden. Daarbij werkte de handrem per bestuurderscabine op de daarvoor liggende drijfassen. Ieder drijfstel kreeg ter verhoging van de trekkracht bij grensgevallen van de belasting elk twee voor en achter de drijfwielen aangebrachte zandkisten.

De tot 1922 door SLM en MFO gebouwde 33 locomotieven van het type Ce 6/8 II namen jarenlang de zware goederentreindienst over het Gotthard-traject voor hun rekening. De behoefte naar sterkere en snellere machines alsmede steeds meer voorkomende storingen

aan de 4 rijmotoren maakten echter het ombouwen van voorloping 13 eenheden noodzakelijk. Zo werden in de jaren 1942 – 1947 behalve het inbouwen van nieuwe rijmotoren en freemversterkingen enige detailwijzigingen doorgevoerd. De niet omgehouwde locomotieven werden successievelijk voor de rangeerdienst op grote rangeeremplacementen gebruikt.

Door verdere ontwikkelingen bij de bouw van electromotoren kon een hoger vermogen (niettegenstaande lichtere motoren) van zegge en schijve 70% worden bereikt. Dat betekende voor de inzet van de machines bij toegenomen vervoereisen bij de Gottharddienst een welkom winstpunt. De vermogensgegevens voor de sedertdien onder de aanduiding Be 6/8 II rijdende machines konden nu met 2.679 kW (3.640 pk) bij 45 km/h en de maximumsnelheid met 75 km/h aangeduid worden. Verder verminderde het dienstgewicht met noemenswaardige 2 t, niettegenstaande toch enige veranderingen voor de versterking van bepaalde onderdelen waren doorgevoerd.

De voor- en achteruitbouw kregen verder door extra balken voorgezette bufferbalken, die met cilinderbuffers volgens oud model en overstaplaten bleven uitgerust. De tussenassen van de sleufkoppelstangaandrijving konden in tegenstelling tot de oorspronkelijk geveerde ophanging nu onbeweeglijk gelagerd worden. De kopdeuren naar de omlopen van de uitbouw werden dichtgemaakt en de deurkrukken verwijderd. Aan de vier deuren van de bestuurderscabines werd niets veranderd. Een verdere vernieuwing is een aansluiting voor treinverwarming met stekers, draad en stopcontact op beide bufferbalken, want de locomotieven zouden voortaan ook voor het verkeer van reizigerstreinen worden ingezet.

Een frontseinverlichting van de loc met het signaleren van de verkeerstaak, een treinbeveiligingssysteem Signum alsmede mechanisme voor een snelheidsmeter en een veiligheidscontrole werden

daardoor even onontbeerlijk als een meer uitgebreide remuitrusting met regelbare remwerking.

In het kader van de voortschrijdende technische ontwikkeling en de toenemende bedrijfseisen waren de sedert 1947 ingezette omgebouwde “Krokodillen” van de serie Be 6/8 II in de loop der jaren aan verdere wijzigingsmaatregelen onderworpen.

Na nog enige veranderingen aan de bufferbalk, nu met kokerbuffers en het verwijderen van de overstaplaten werden nu ook nieuwe rangeeropstappen met bredere treeplanken en dubbele, gele grijpstangen aangebracht.

Een verdere opvallende verandering in het aanzien was het wegvalen van een cabinedeur aan iedere kant met bijbehorende opstapladders en grijpstangen.

Behalve de weer teruggekeerde messingplaten met waarschuwing voor de hoopspanning op voor- en achteruitbouw, werden de waarschuwingsborden opnieuw aan de dubbelomklapbare pantografen bevestigd. Alle opschriften bleven geel of op messingborden.

Funktion


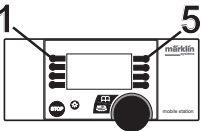
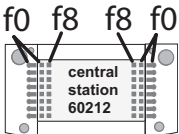
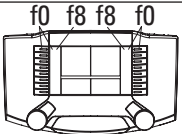
- Wahlweise Betrieb mit Gleichstrom (max ± 18 V=), Wechselstrom (Märklin Transformator 32 VA), Märklin Delta (nur Delta Station 6607), Märklin Digital (Control Unit, Central Station) oder Märklin Systems (Mobile Station, Central Station). Ein Betrieb mit anderen Betriebssystemen (Impulsbreitensteuerung, Central Control 1 etc.) ist nicht möglich.
- Die Betriebsart wird automatisch erkannt.
- Mfx-Technologie für Mobile Station / Central Station.
Adresse ab Werk: **68**
Name ab Werk: **Ce 6/8 II**
- Veränderbare Anfahrverzögerung/Bremsverzögerung (ABV).
- Veränderbare Höchstgeschwindigkeit.
- Veränderbare Lautstärke der Geräusche.
- Das Modell ist für den Betrieb auf Märklin 1-Gleisen entwickelt. Ein Betrieb auf anderen Gleissystemen geschieht auf eigenes Risiko.
- Befahrbarer Mindestradius: 1020 mm.
- Märklin-Klauenkupplungen vorne und hinten. Bei Verwendung von Kupplungssystemen anderer Hersteller sind Betriebsprobleme nicht ausgeschlossen.

Die bei normalem Betrieb anfallenden Wartungsarbeiten sind nachfolgend beschrieben. Für Reparaturen oder Ersatzteile wenden Sie sich bitte an Ihren Märklin-Fachhändler.

Jegliche Garantie-, Gewährleistungs- und Schadensersatzansprüche sind ausgeschlossen, wenn in Märklin-Produkten nicht von Märklin freigegebene Fremdteile eingebaut werden und / oder Märklin-Produkte umgebaut werden und die eingebauten Fremdteile bzw. der Umbau für sodann aufgetretene Mängel und/oder Schäden ursächlich war. Die Darlegungs- und Beweislast dafür, dass der Einbau von Fremdteilen oder der Umbau in bzw. von Märklin-Produkten für aufgetretene Mängel und / oder Schäden nicht ursächlich war, trägt die für den Ein- und / oder Umbau verantwortliche Person und / oder Firma bzw. der Kunde.

Sicherheitshinweise

- Die Lok darf nur mit einem dafür bestimmten Betriebssystem (Gleichstrom, Märklin Wechselstrom-Transformator 6647, Märklin Delta, Märklin Digital oder Märklin Systems) eingesetzt werden.
- Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise in der Gebrauchsanleitung zu Ihrem Betriebssystem.
- Für den konventionellen Betrieb der Lok muss das Anschlussgleis entstört werden. Dazu ist das Entstörset 104770 zu verwenden. Für Digitalbetrieb ist das Entstörset nicht geeignet.
- Vorsicht: Egal ob das Modell steht oder fährt. Nie mit den Fingern in das Antriebsgestänge fassen. Es besteht Quetsch- und Verletzungsgefahr!
- **WARNUNG!** Dieses Produkt enthält Magnete. Das Verschlucken von mehr als einem Magneten kann unter Umständen tödlich wirken. Gegebenenfalls ist sofort ein Arzt aufzusuchen.

Schaltbare Funktionen				
Spitzensignal	function + off	Licht-Funktion	Funktion f0	Funktion f0
Führerstandsbeleuchtung	f1	Funktion 1	Funktion f1	Funktion f1 *
Betriebsgeräusch	f2	Funktion 3	Funktion f2	Funktion f2
Geräusch: Pfeife lang	f3	Funktion 4	Funktion f3	Funktion f3
Rangiergang (nur ABV)	f4	Funktion 2	Funktion f4	Funktion f4
Geräusch: Ankuppeln	—	Funktion 6	Funktion f5	Funktion f5 *
Geräusch: Druckluft	—	Funktion 7	Funktion f6	Funktion f6 *
Geräusch: Pfeife kurz	—	Funktion 5	Funktion f7	Funktion f7
Geräusch: Bahnsteigansage	—	Funktion 8	Funktion f8	Funktion f8 *
Geräusch: Bremsenquietschen aus	—	—	Funktion f9	Funktion f9 *
Geräusch: Lüfter	—	—	Funktion f10	Funktion f10 *
Geräusch: Luftpresser	—	—	Funktion f11	Funktion f11 *
Geräusch: Pantograph	—	—	Funktion f12	Funktion f12 *

* Symbol evtl. zuerst anlegen

Function


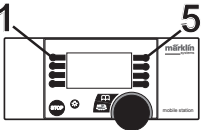
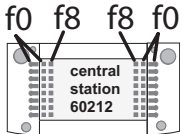
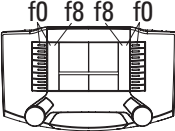
- Optional operation with DC power (max. ± 18 volts DC), AC power (with Märklin 32 VA transformer), with Märklin Delta (only with the 6607 Delta Station), Märklin Digital (Control Unit, Central Station), or Märklin Systems (Mobile Station, Central Station).
- The mode of operation is automatically recognized.
- Mfx technology for the Mobile Station / Central Station.
Address that set at the factory: **68**
Name set at the factory: **Ce 6/8 II**
- Adjustable acceleration/Braking delay (ABV).
- Adjustable maximum speed.
- Volume can be changed for the sound effects.
- 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 / 40-3/16".
- Märklin claw couplers front and rear. You may have operations problems if you use other makes of couplers.

Maintenance procedures that become necessary with normal operation of the locomotive are described below. Please see your authorized Märklin dealer for repairs or spare parts.

No warranty or damage claims shall be accepted in those cases where parts neither manufactured nor approved by Märklin have been installed in Märklin products or where Märklin products have been converted in such a way that the non-Märklin parts or the conversion were causal to the defects and / or damage arising. The burden of presenting evidence and the burden of proof thereof, that the installation of non-Märklin parts or the conversion in or of Märklin products was not causal to the defects and / or damage arising, is borne by the person and / or company responsible for the installation and / or conversion, or by the customer.

Safety Warnings

- This locomotive is to be used only with an operating system designed for it (Märklin 6646/6647 AC transformer, Märklin Delta, Märklin Digital or Märklin Systems).
- Pay close attention to the safety warnings in the instructions for your operating system.
- The feeder track must be equipped to prevent interference with radio and television reception, when the powered rail car is to be run in conventional operation. The 104770 interference suppression set is to be used for this purpose. The interference suppression set is not suitable for digital operation.
- Caution: Regardless of whether model is standing still or in motion, never grasp the drive rods and valve gear with your fingers. You may possibly pinch and injure your fingers!
- **WARNING!** This product contains magnets. Swallowing more than one magnet may cause death in certain circumstances. If necessary, see a doctor immediately.

Controllable Functions				
Headlights/marker lights	function + off	Headlight button	Function f0	Function f0
Engineer's cab lighting	f1	Function 1	Function f1	Function f1 *
Operating sounds	f2	Function 3	Function f2	Function f2
Sound effect: long whistle blast	f3	Function 4	Function f3	Function f3
Switching range (only ABV)	f4	Function 2	Function f4	Function f4
Sound : locomotive coupling up to train	—	Function 6	Function f5	Function f5 *
Sound: compressed air	—	Function 7	Function f6	Function f6 *
Sound effect: short whistle blast	—	Function 5	Function f7	Function f7
Sound: station platform announcements	—	Function 8	Function f8	Function f8 *
Sound effect: Squealing brakes off	—	—	Function f9	Function f9 *
Sound: blower motor	—	—	Function f10	Function f10 *
Sound: air pump	—	—	Function f11	Function f11 *
Sound effect: pantograph	—	—	Function f12	Function f12 *

* if necessary set up the symbol first

Fonctionnement


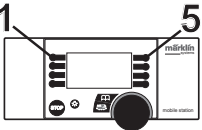
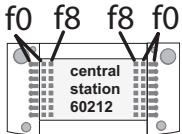
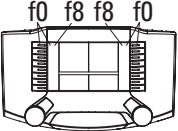
- Au choix, exploitation conventionnelle avec courant continu (max ± 18 volts =), Courant alternatif (Transformateur 32 VA), exploitation avec Märklin Delta (uniquement Delta Station 6607), Märklin Digital (Control Unit, Central Station) ou Märklin Systems (Mobile Station ou Central Station). Une exploitation avec d'autres systèmes d'exploitation (courant à largeur d'impulsion variable, Central Control 1, etc.) n'est pas possible.
- Le mode d'exploitation est automatiquement détecté.
- Technologie mfx pour Mobile Station / Central Station.
Adresse réglée en usine : **68**
Nom en codee en usine : **Ce 6/8 II**
- Temporisation d'accélération/de freinage réglable (ABV).
- Vitesse maximale réglable.
- Volume des bruitages réglable
- 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.
- Attelages à griffe Märklin avant et arrière. En cas d'utilisation d'un système provenant d'un autre fabricant, des problèmes sont susceptibles de survenir.

Les travaux d'entretien occasionnels à effectuer en exploitation normale sont décrits plus loin. Pour toute réparation ou remplacement de pièces, adressez-vous à votre détaillant-spécialiste Märklin.

Tout recours à une garantie commerciale ou contractuelle ou à une demande de dommages-intérêt est exclu si des pièces non autorisées par Märklin sont intégrées dans les produits Märklin et / ou si les produits Märklin sont transformés et que les pièces d'autres fabricants montées ou la transformation constituent la cause des défauts et / ou dommages apparus. C'est à la personne et / ou la société responsable du montage / de la transformation ou au client qu'incombe la charge de prouver que le montage des pièces d'autres fabricants sur des produits Märklin ou la transformation des produits Märklin n'est pas à l'origine des défauts et ou dommages apparus.

Remarques importantes sur la sécurité

- La locomotive ne peut être mise en service qu'avec un système d'exploitation adéquat (Märklin courant alternatif -transformateur 6647, Märklin Delta, Märklin Digital ou Märklin Systems).
- Veuillez impérativement respecter les remarques sur la sécurité décrites dans le mode d'emploi en ce qui concerne le système d'exploitation.
- Pour l'exploitation de la rame automotrice 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.
- Attention : Que le modèle soit arrêté ou qu'il roule, ne jamais mettre les doigts dans le mécanisme d'entraînement. Risque d'écrasement et de blessure !
- ATTENTION ! Ce produit contient des aimants. L'ingestion de plusieurs aimants peut être mortelle. Le cas échéant, consulter immédiatement un médecin.

Fonctions commutables				
Fanal éclairage	function + off	Touche éclairage	Fonction f0	Fonction f0
Eclairage de la cabine de conduite	f1	Fonction 1	Fonction f1	Fonction f1 *
Bruit d'exploitation	f2	Fonction 3	Fonction f2	Fonction f2
Bruitage : sifflet long	f3	Fonction 4	Fonction f3	Fonction f3
Vitesse de manœuvre (seulement ABV)	f4	Fonction 2	Fonction f4	Fonction f4
Bruitage : Attelage	—	Fonction 6	Fonction f5	Fonction f5 *
Bruitage : air comprimé	—	Fonction 7	Fonction f6	Fonction f6 *
Bruitage : sifflet	—	Fonction 5	Fonction f7	Fonction f7
Bruitage : Annonce de quai	—	Fonction 8	Fonction f8	Fonction f8 *
Bruitage : Grincement de freins désactivé	—	—	Fonction f9	Fonction f9 *
Bruitage : Ventilateur	—	—	Fonction f10	Fonction f10 *
Bruitage : Compresseur de frein	—	—	Fonction f11	Fonction f11 *
Bruitage: pantographe	—	—	Fonction f12	Fonction f12 *

* Tout d'abord, activer évtl. un symbole

Werking



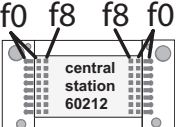
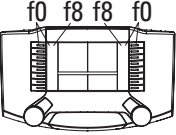
- Naar keuze conventioneel bedrijf (wisselstroom met de Transformator 32 VA of gelijkstroom (max +/- 18 Volt =), bedrijf met Märklin Delta (alleen het Delta Station 6607), Märklin Digital (Control Unit, Central Station) of het Märklin Systems (Mobile Station of Central Station). Het bedrijf met rijregelaars van andere systemen (bijv. impulsbreedte sturing, gebruik van de Central-Control 1 (6030) of een dergelijk systeem) is niet mogelijk.
- Het bedrijfssysteem wordt automatisch herkend.
- Mfx-technologie voor het Mobile Station / Central Station. Ingesteld adres vanaf de fabriek: **68**
Naam af de fabriek: **Ce 6/8 II**
- Instelbare optrekvertraging/afremvertraging (ABV).
- Instelbare maximumsnelheid.
- Volume van de geluiden instelbaar.
- Het model is ontwikkeld voor het gebruik op het Märklin Spoor 1 railsysteem. Het gebruik op een ander railsysteem geschied op eigen risico.
- Berijdbare minimumradius: 1020 mm.
- Voor en achter, Märklin klauwkoppelingen. Bij het gebruik van koppelingssystemen van andere fabrikanten zijn storingen niet uit te sluiten.

De in het normale bedrijf voorkomende onderhoudswerkzaamheden zijn verderop beschreven. Voor reparatie of onderdelen kunt u zich tot uw Märklin winkelier wenden.

Elke aanspraak op garantie en schadevergoeding is uitgesloten, wanneer in Märklin-producten niet door Märklin vrijgegeven vreemde onderdelen ingebouwd en / of Märklin-producten omgebouwd worden en de ingebouwde vreemde onderdelen resp. de ombouw oorzaak van nadien opgetreden defecten en / of schade was. De aansprakelijkheid en de bewijslast daarentrent, dat de inbouw van vreemde onderdelen in Märklin-producten of de ombouw van Märklin-producten niet de oorzaak van opgetreden defecten en / of schade is geweest, berust bij de voor de inbouw en/of ombouw verantwoordelijke persoon en / of firma danwel bij de klant.

Veiligheidsvoorschriften

- De loc mag alleen met een daarvoor bestemd bedrijfssysteem (Märklin wisselstroom transformator 6647, Märklin Delta, Märklin digitaal of Märklin Systems) gebruikt worden.
- Lees ook aandachtig de veiligheidsvoorschriften in de gebruiksaanwijzing van uw bedrijfssysteem.
- Voor het conventionele bedrijf met de het treinstel 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.
- Voorzichtig: ongeacht of het model stilstaat of rijdt. Nooit met de vingers aan de aandrijfstangen komen. Er bestaat gevaar voor kneuzingen of verwondingen!
- LET OP! Dit product bevat magneten. Het inslikken van meer dan één magneet kan onder bepaalde omstandigheden de dood tot gevolg hebben. Waarschuw direct een arts.

Schakelbare functies				
Frontsein	function + off	Verlichtingstoets	Functie f0	Functie f0
Cabineverlichting	f1	Functie 1	Functie f1	Functie f1 *
Bedrijfsgeluid	f2	Functie 3	Functie f2	Functie f2
Geluid: fluit lang	f3	Functie 4	Functie f3	Functie f3
Rangeerstand (alleen optrek- afremvertr.)	f4	Functie 2	Functie f4	Functie f4
Geluid: aankoppelen	—	Functie 6	Functie f5	Functie f5 *
Geluid: vertrekfluit	—	Functie 7	Functie f6	Functie f6 *
Geluid: fluit	—	Functie 5	Functie f7	Functie f7
Geluid: stationsomroep	—	Functie 8	Functie f8	Functie f8 *
Geluid: piepende remmen uit	—	—	Functie f9	Functie f9 *
Geluid: ventilator	—	—	Functie f10	Functie f10 *
Geluid: compressor	—	—	Functie f11	Functie f11 *
Geluid: pantograaf	—	—	Functie f12	Functie f12 *

* Symbool eventueel eerst aanleggen

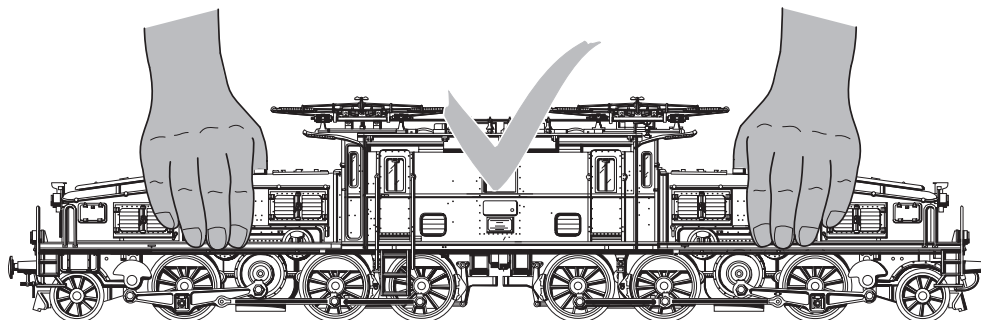
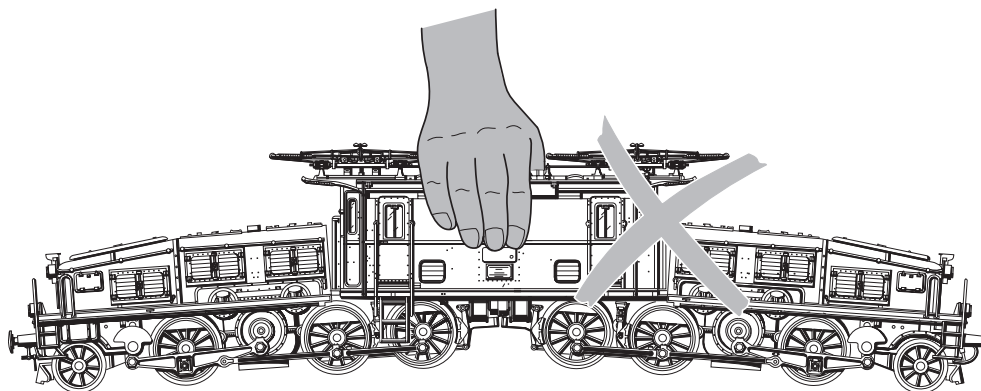
Parameter • Parameter • Paramètre • Parameter • Parámetro • Parametro • Parameter • Parameter	Register • Register • Registre • Register • Registro • Registro • Register • Register	Wert • Value • Valeur • Waarde • Valor • Valore • Värde • Værdi
Adresse • Address • Adresse • Adres • Código • Indirizzo • Adress • Adresse	01	01 - 80
Anfahrverzögerung • Acceleration delay • Temoprisation accélération • Optrekvertraging • Regulación arranque • Ritardo di avviamento • Igångsättningsreglering • Opstartregulierung	03	01 - 63
Bremsverzögerung • Braking delay • Temporisation de freinage • Afremvertraging • Frenado lento • Ritardo di frenatura • Bromsfördröjning • Bremseforsinkelse	04	01 - 63
Höchstgeschwindigkeit • Maximum speed • Vitesse maximale • Maximumsneilheid • Velocidad máxima • Velocità massima • Toppfart • Maksimalhastighed	05	01 - 63
Rückstellen auf Serienwerte • Reset to series value • Remettre aux valeurs de série • Terugzetten naar serie-instellingen • Restablecer los valores de serie • Ripristinare sui valori di serie • Återställa till standardvärden • Tibagestil til serieværdien	08	08
Lautstärke • Volume • Volume haut-parleur • Volume • Volumen del sonido • Intenità del suono • Ljudstyrka • Lydstyrke	63	01 - 63

Zum Auspacken die Lokomotive stets mit 2 Händen greifen, wie unten dargestellt.

Always grasp the locomotive with both hands to take it out of its packaging, as shown below.

Pour le déballage, toujours manipuler la locomotive avec les deux mains, tel que décrit ci-dessous.

Bij het uitpakken de locomotief steeds met beide handen beetpakken zoals onderstaand weergegeven.



Anschluss der Gleisanlage

Um Spannungsverluste auf der Anlage zu vermeiden, ist immer auf gutes Zusammenpassen der Schienenverbindungsflaschen zu achten. Alle 2 bis 3 m ist eine neue Stromspeisung über die Anschlussklemmen 5654 empfehlenswert.

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.

Der Unterschied in der Steigung zwischen zwei mindestens 300 mm langen Gleisstücken darf maximal 1 bis 1,5 Prozent betragen.

Connections between the track layout and the transformer

Rail joiners must fit well on the rails of the track to which they are joined to avoid voltage drop on the layout. We recommend that you install feeder wires every 2 to 3 meters (7 to 10 feet) using the 5654 feeder clips.

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. The maximum allowable difference in grade between two track sections, each with a minimum length of 300 mm (11-3/4") is 1 to 1.5 percent.

Connexion des voies ferrées

Pour éviter des pertes de potentiel sur l'installation, il faut veiller à ce que les éclisses de liaison des rails soient toujours parfaitement adaptées. Une nouvelle alimentation électrique est conseillée tous les 2 à 3 m au moyen des griffes d'alimentation 5654.

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.

La différence de pente entre deux éléments de voie d'au moins 300 mm de longueur doit être de 1 à 1,5% maximum.

Aansluiting van de sporen

Om spanningsverlies op de modelbaan te voorkomen moeten de raillassen altijd goed op elkaar aansluiten. Om de 2 à 3 meter moet de voeding opnieuw op de rails gezet worden. Daarbij zijn de aansluitklemmen 5654 aan te raden.

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.

Het verschil in de helling tussen twee tenminste 300 mm lange railstukken mag maximaal 1 à 1,5 procent bedragen.

Pflegehinweis

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.

Tips For The Care Of Your Locomotive

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 in 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.

Remarque sur l'entretien

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'électro-nique 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.

Opmerkingen voor het onderhoud

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.

Aufsetzen der Lokomotive bei Oberleitungsbetrieb

Die Lokomotive muss mit der markierten Seite auf der Schiene stehen, die den Rückleiter für die Oberleitung bildet. An diese Schiene ist am Anschlussgleis das braune Kabel zum Fahrgerät gemeinsam mit der Unterleitung angeschlossen.

Mit 2 Fahrgeräten ist so ein unabhängiger 2-Zugbetrieb auf dem gleichen Gleis möglich, wenn eine Lokomotive auf „Oberleitung“ und die andere auf „Unterleitung“ geschaltet ist.

Setting up the locomotive for overhead line operation

The locomotive must stand with the marked side on the rail which forms the return for the overhead line. The brown lead wire to the driving unit is locked together with the undercontact rail to this rail at the branch track.

With 2 driving units, such an independent 2nd train operation on the same track is possible if one locomotive is switched to “overhead line” and the other to “under-contact rail”.

Mise en voie de la motrice en cas d'alimentation par ligne aérienne

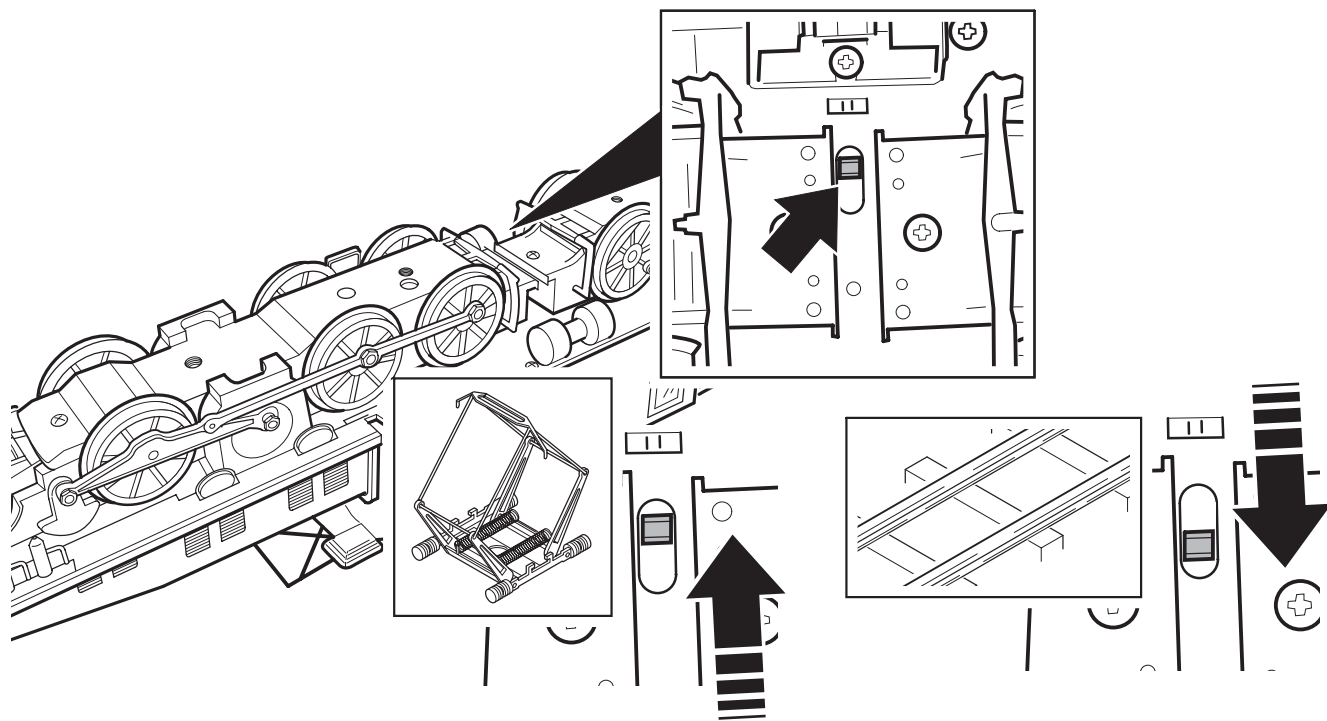
La motrice doit être placée sur la voie de façon telle que le côté marqué soit du côté du rail qui assure le retour du courant de la caténaire. Vous pouvez repérer ce rail à l'élément de voie prise de courant. C'est en effet le rail auquel est soudé le câble brun qui assure le retour du courant tant de la ligne aérienne que de l'alimentation par rails.

On peut ainsi assurer sur une voie donnée un trafic de 2 trains indépendants. Dans ce cas l'une des motrices est alimentée par caténaire, l'autre par les rails.

Op de rails plaatsen van de locomotief bij het rijden via bovenleiding

De locomotief moet med de gemerkte kant op de railstaaf staan, die de terugleiding voor de bovenleiding vormt. Aan deze railstaaf is bij de aansluitrail de bruine draad naar transformator of regelaar gezamenlijk met de benedenleiding verbonden.

Met 2 trafo's resp. regelaars is zo een onafhankelijk tweede treinverkeer op hetzelfde spoor mogelijk, als een locomotief op “bovenleiding” en de andere op “benedenleiding” geschakeld is.



Kupplung austauschen

Beim Aufstellen der Lokomotive als Vitrinenmodell können die automatischen Kupplungen entfernt werden. Mit den beliebigen Schraubkupplungen und Bremsschläuchen kommt diese Lokomotive als Vitrinenmodell erst richtig zur Geltung.

Changing couplings

The automatic couplers can be removed if the locomotive is to be used as a static display. This locomotive really comes into its own as a display model with the reproduction prototype couplers and brake hoses that are included with it.

Remplacement des attelages

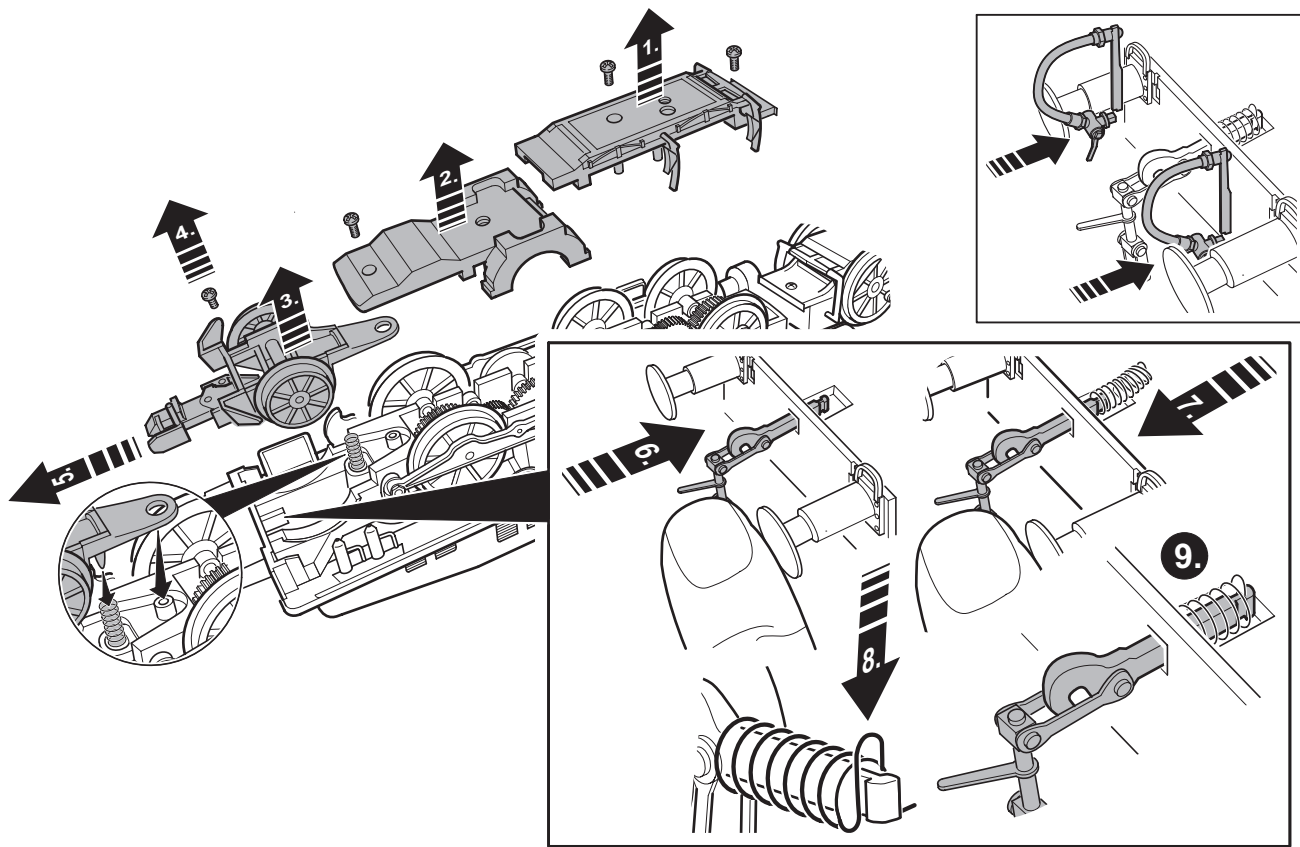
Si vous voulez exposer votre locomotive dans une vitrine, vous pouvez démonter les crochets automatiques.

Avec les attelages à vis et les boyaux de frein fournis, cette locomotive sera parfaitement mise en valeur comme modèle d'exposition.

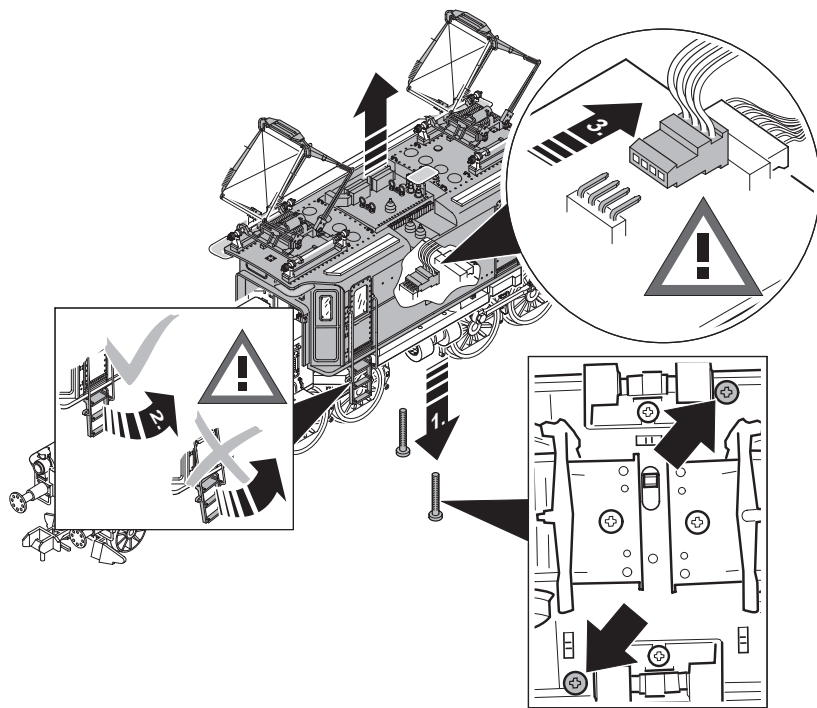
Koppelingen verwisselen

Bij het opstellen van de locomotief als vitrinemodel kunnen de automatische koppelingen worden verwijderd.

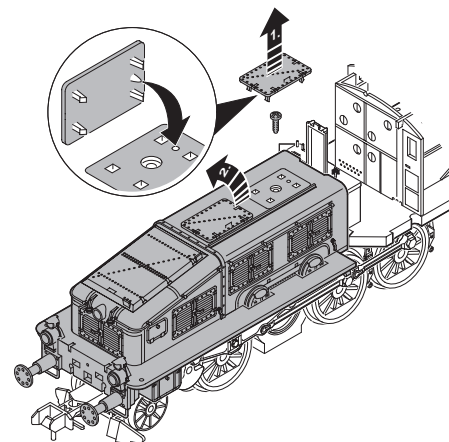
Met de meegeleverde schroefkoppeling en remslangen komt deze locomotief als vitrinemodel echt tot zijn recht.



Mittelgehäuse abnehmen
Remove center housing
Démonter la caisse centrale
Middelste kap afnemen



Vorbaugehäuse abnehmen
Remove front housing
Retirer les capots
Kap uitbouw afnemen



Schmierung

Schmierung nach 40 Betriebsstunden. Nur sparsam ölen, max. 1 Tropfen je Achslager.



Lubrication

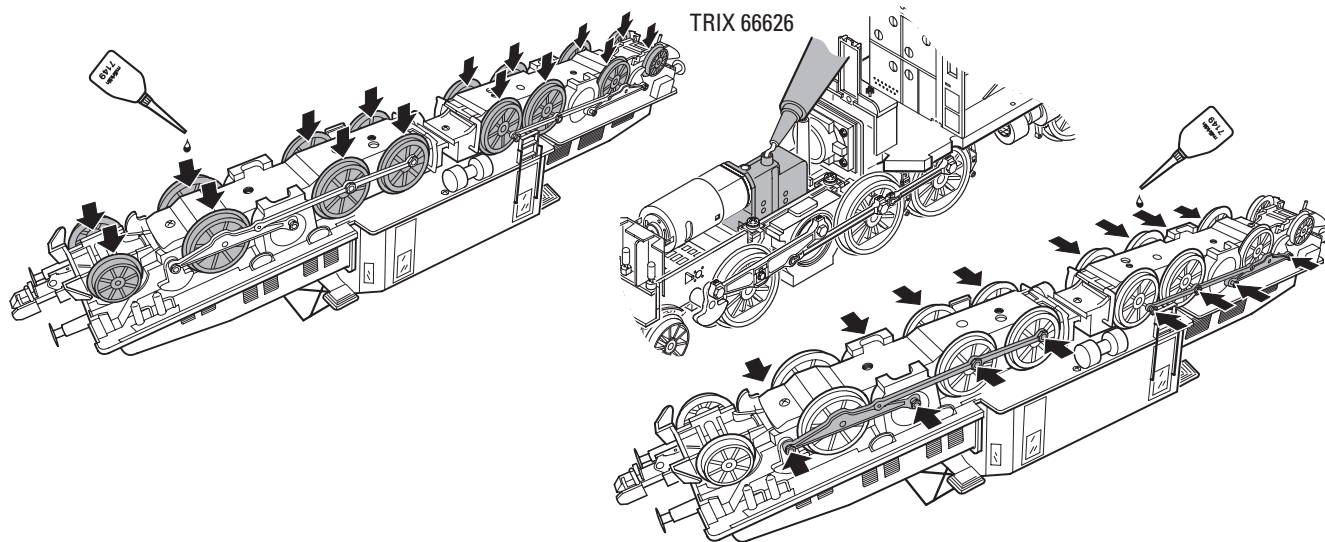
Lubrication after 40 hours of operation. Oil very sparingly, maximum of 1 drop per axle bearing.

Graissage

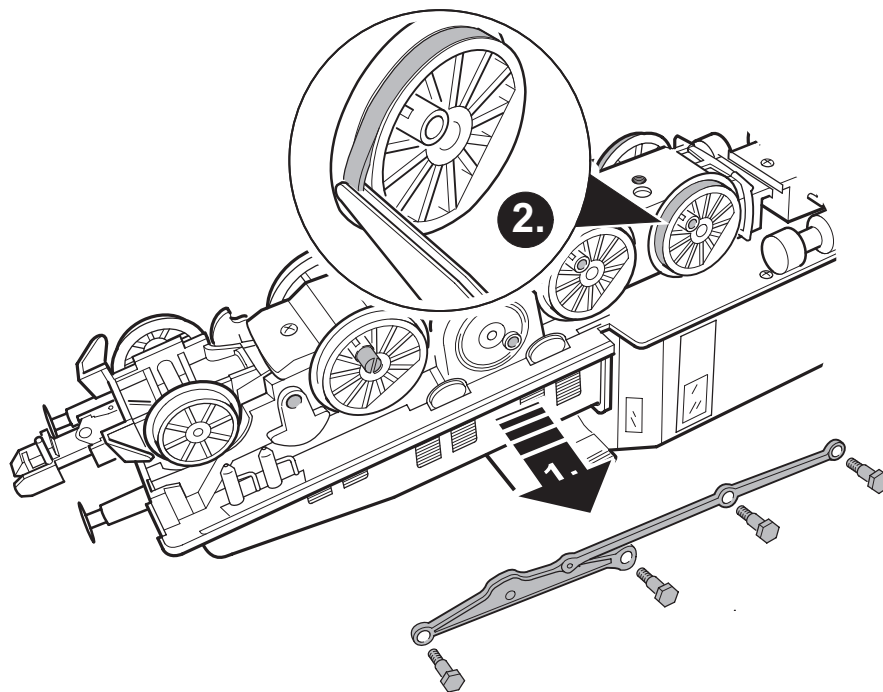
Graissage après 40 heures d'exploitation. Utiliser très peu d'huile, maximum 1 goutte par boîte d'essieu.

Smering

Smeren na 40 bedrijfsuren. Slechts spaarzaam oliën, max 1 druppel per aslager

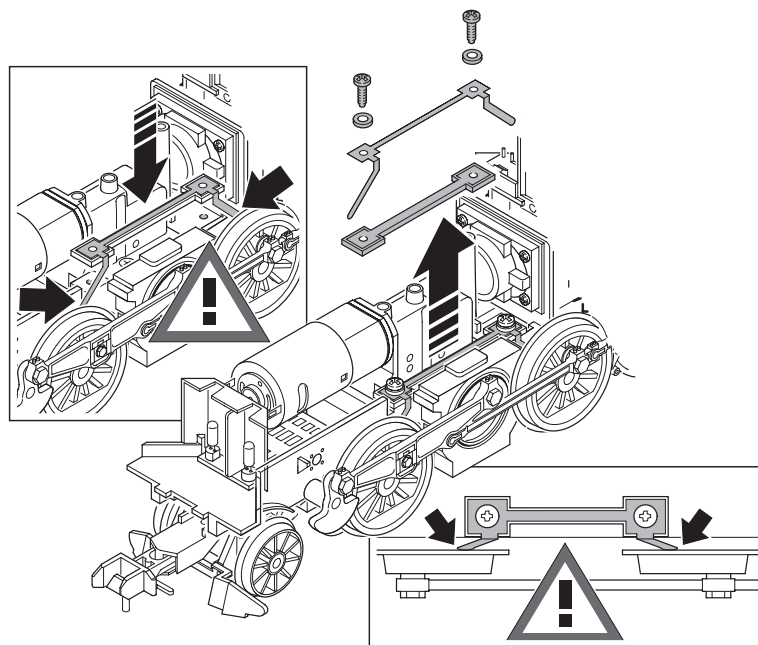
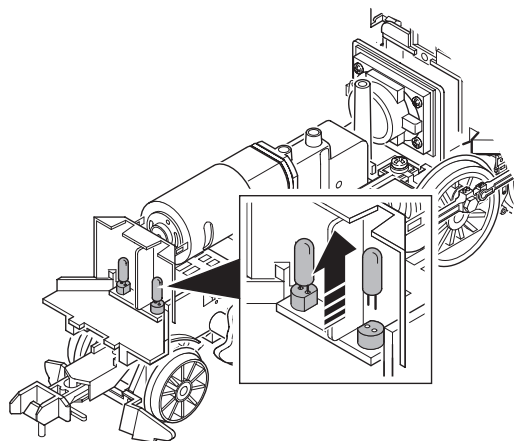


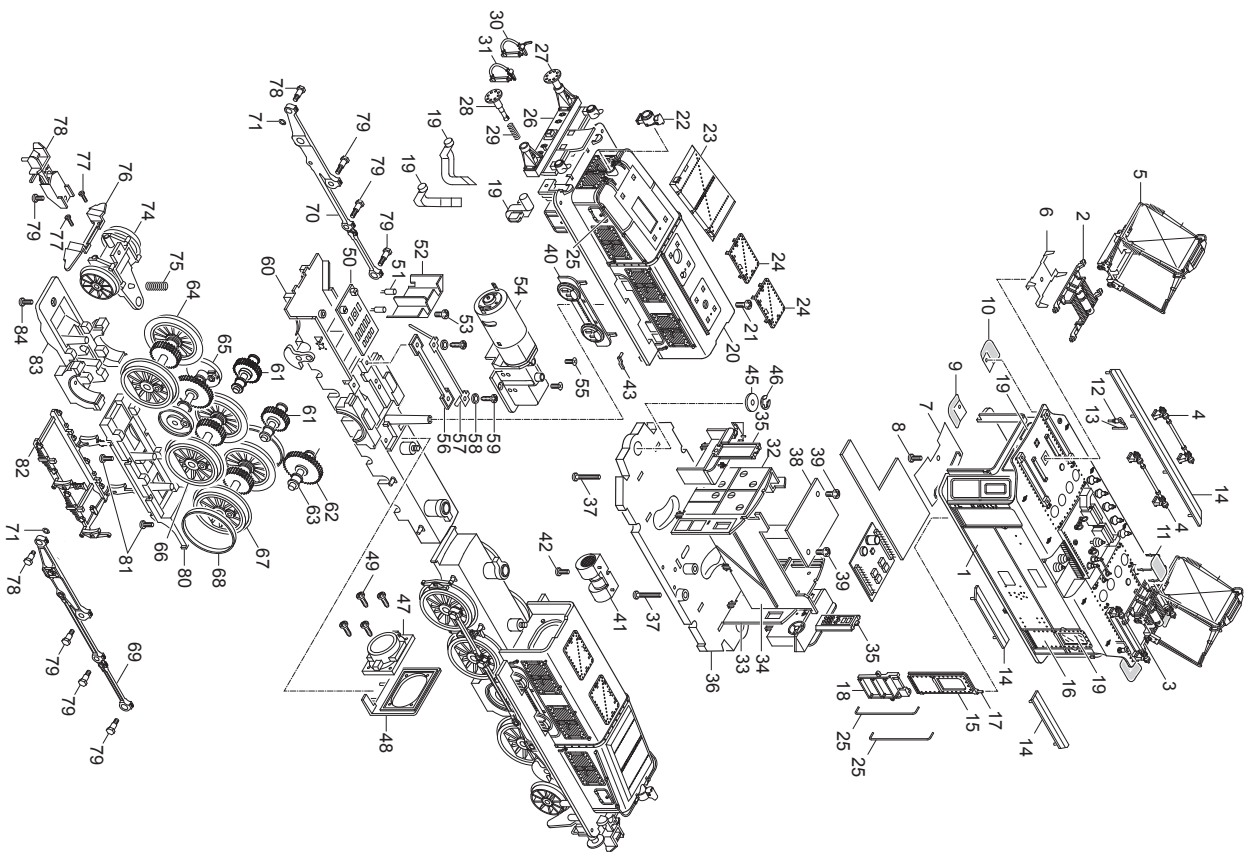
Haftreifen wechseln
Changing traction tires
Remplacement des bandages adhérents
Nieuwe antislipbanden omleggen



Glühlampen austauschen
Changing light bulbs
Remplacement des ampoules
Nieuw lampje inzetten

Schleifer wechseln
Changing pick-up shoes
Remplacement des frotteurs
Nieuwe sleepcontacten aanbrengen





Details der Darstellung können von dem Modell abweichen.

1	Mittelkasten komplett	140 709	477 560
2	Attrappe links	535 410	476 240
3	Attrappe rechts	535 420	475 240
4	Attrappe	477 360	462 500
5	Dachstromabnehmer	476 000	477 700
6	Anschlagplatte	477 300	477 650
7	Innenbeleuchtung	606 942	477 870
8	Linsenschraube	587 100	477 690
9	Funkenfänger links	477 340	477 620
10	Funkenfänger rechts	476 930	477 680
11	Schutzfitter	477 970	218 294
12	Peife	535 320	591 500
13	Peifengestänge	476 960	477 770
14	Laubrätter	146 634	477 780
15	Türe links	535 460	722 080
16	Türe rechts	140 903	755 180
17	Scharnierstange	477 420	755 190
18	Treppe links	594 210	477 710
19	Treppe rechts	140 903	765 760
20	Glasstelle	110 205	594 140
20	Vorbau, komplett	217 992	596 040
21	Linsenschraube	587 100	472 040
22	Laterne	593 800	587 090
23	Deckel groß	477 320	477 820
24	Deckel klein	477 310	587 100
25	Grifstangen	145 635	477 830
26	Pufferbohle	535 550	477 810
27	Puffer rund	761 740	587 090
28	Puffer flach	761 730	
29	Feder	765 660	
30	Druckluftschlauch	472 690	
31	Druckluftschlauch	472 700	
32	Trennwand Führerhaus	477 500	
33	Trennwand Führerhaus	477 490	
34	Trennwand Gang	477 510	
35	Fahrpult	478 100	
36	Rahmen	217 993	
37	Linsenschraube	590 400	
38	Leiterplatte Verteiler	104 720	
	Leiterplatte Schnittstelle	104 719	
	Decoder	140 714	
39	Linsenschraube	593 040	
40	Blende	535 540	
41	Gebälse	477 800	
42	Linsenschraube	587 090	
43	Griff	—	
44	Linsenschraube	587 090	
45	Scheibe	476 040	
46	Sicherungsschleibe	608 030	
47	Laursperrschalter	508 604	
48	Halteplatte	217 995	
49	Schraube	588 260	
50	Leiterplatte Beleuchtung	324 820	
51	Glihlampe	600 080	
52	Abdeckung	476 910	
53	Linsenschraube	593 040	
54	Motor mit Getriebe	539 590	
55	Senkschraube	545 340	
56	Isolierung	478 170	
57	Schleiferfeder	546 740	
58	Scheibe	721 670	
59	Linsenschraube	588 230	
60	Traggestell	477 560	
61	Zwischenradsatz	476 240	
62	Zwischenradsatz	475 240	
63	Lagerbuchse	462 500	
64	Treibradsatz vorderes Treibgestell	477 700	
	Treibradsatz hinteres Treibgestell	477 650	
65	Treibkupplensatz	477 870	
66	Treibradsatz vorderes Treibgestell	477 690	
	Treibradsatz hinteres Treibgestell	477 620	
67	Treibradsatz mit Haltefließen	477 680	
	Treibradsatz hinteres Treibgestell	218 294	
68	Haltefließen	591 500	
69	Kuppelstange links	477 770	
70	Kuppelstange rechts	477 780	
71	Scheibe	722 080	
72	Sechskantansatzschraube	755 180	
73	Sechskantansatzschraube	755 190	
74	Laufgestell komplett	477 710	
75	Druckfeder	765 760	
76	Schienenräumer	594 140	
77	Linsenschraube	596 040	
78	Kupplung	472 040	
79	Linsenschraube	587 090	
80	Abdeckung	477 820	
81	Linsenschraube	587 100	
82	Bremsattrappe	477 830	
83	Abdeckung	477 810	
84	Linsenschraube	587 090	

This device complies with Part 15 of the FCC Rules.
Operation is subject to the following two conditions:
(1) This device may not cause harmful interference, and
(2) this device must accept any interference received, including
interference that may cause undesired operation.