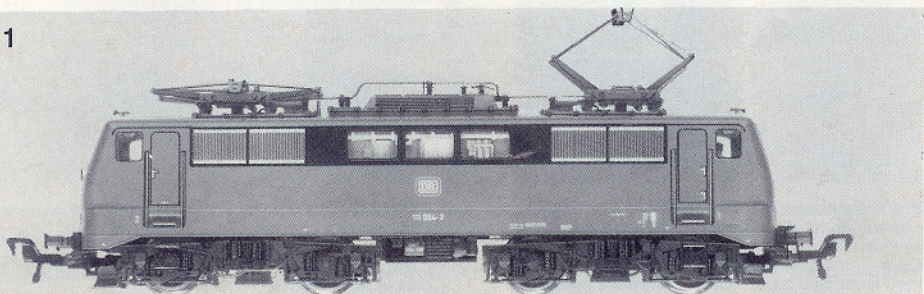


BETRIEBSANLEITUNG
Operating Instruction • Instructions
de service • Handleiding • Bruksan-
visning • Istruzioni per la manutenzione

FMZ

Die
FLEISCHMANN
Mehrzugsteuerung
FMZ-Lokomotive
6 4347

Fig. 1



Das Vorbild: Als Nachfolgetyp der bewährten Ellok Baureihe 110 wurde die Ellok Baureihe 111 an die Deutsche Bundesbahn (DB) geliefert. Als Bauart Bo'Bo' hat die Lok eine Reibungslast von 84 Mp und kann bei einer Dauerleistung von 3700 kW eine Höchstgeschwindigkeit von 160 km/h fahren (Fig. 1). Nach Entwicklung und Erstellung von 5 Prototypen durch die Firmen Krauss-Maffei und Siemens in Zusammenarbeit mit dem Bundesbahn-Zentralamt München (BZA) wurden an der Serienlieferung auch die Firmen Henschel, Krupp für den mechanischen Teil und AEG, BBC für die elektrische Ausrüstung beteiligt. Bis Ende 1984 wurden 227 Maschinen ausgeliefert, teils in ozeanblau-beiger Lackierung für den allgemeinen DB-Betrieb, teils in hellgrauer Lackierung mit umlaufendem Orange-Band in S-Bahn-Ausführung.

The Original: The Class 111 electric loco has been delivered to the Deutsche Bundesbahn (DB) as a development of the very popular Class 110 electric loco. As a Bo'Bo' type loco, it develops 84 Mp and has a power rating of 3700 kW, and a top speed of 160 km/h (fig. 1). The firms of Krauss-Maffei and Siemens, working in conjunction with the Bundesbahn Zentralamt München (BZA) designed and developed the first five prototypes, resulted in the sharing of the orders for the production of the series, shared between the firms of Henschel, Krupp for the mechanical parts, and AEG, BBC for the electrical apparatus. Up to the end of 1984, 227 machines were delivered, some in turquoise/beige livery for general DB use, some in stone grey/orange for S-Bahn operations.

Modèle original: La locomotive électrique série 111 a été livrée à la Deutsche Bundesbahn (DB) comme remplaçante de la fameuse loco électrique 110. De type Bo'Bo', cette loco a un poids adhérent de 84 Mp et peut atteindre une vitesse de 160 km/h, avec une puissance de 3700 kW (fig. 1). Après étude et réalisation de 5 prototypes par une coopération entre les firmes Krauss-Maffei, Siemens et l'administration centrale de la Bundesbahn, la fabrication en série fut également confiée aux firmes suivantes: Henschel, Krupp pour la partie mécanique, tandis que la partie électrique était confiée à AEG et à BBC. Jusqu'en 1984 on en aura construit 227, dont une partie a été peinte en bleu océan/beige pour le service général de la DB, tandis que le restant était peint en gris clair avec une bande orange, pour le réseau interurbain.

Het voorbeeld: Als opvolger van de succesvolle E-lok bouwserie 110, werden de elektrische lokomotieven uit de bouwserie 111 aan de Deutsche Bundesbahn (DB) geleverd. In de Bo'Bo'-uitvoering heeft de lok een wrijvingslast van 84 Mp en kan deze bij een constant vermogen van 3700 kW een topsnelheid bereiken van 160 km per uur (fig. 1). De 5 proto-type loks werden door de firma's Krauss-Maffei en Siemens in nauwe samenwerking met het Bundesbahn Zentralamt te München (BZA) ontwikkeld en gebouwd. Bij de serielevering werden ook de firma's Henschel en Krupp voor het mechanische gedeelte ingeschakeld, evenals de firma's AEG en BBC voor het electrotechnische gedeelte. Tot 1984 worden in totaal 227 machines afgeleverd, voor een deel in de blauw/beige uitvoering ten behoeve van algemeen DB-diensten. Een ander gedeelte van de serie komt in een lichtgrize uitvoering, gesierd door een oranje bies. De zogenaamde S-Bahn-uitvoering.

Förebilden: Som efterföljare till det lovordade elloket av type 110, levererades typ 111 till Tyska Förbundsjärnvägen. Som typ Bo'Bo' har loket en vikt av 84 ton och kan vid en konstanteffekt av 3700 kW köra i 160 km/h (fig. 1). Efter utveckling och framställning av 5 prototyper genom firmorna Krauss-Maffei och Siemens i samarbete med centralförvaltningen för DB i München deltog också firmorna Henschel, Krupp i serieframställningen av de mekaniska delarna och AEG, BBC svarade för den elektriska utrustningen. Till 1984 leveras 227 maskiner, dels i ozeanblå-beige lackering för den allmänna DB-trafiken dels ljusgrå med omloppande orange band i S-baneförändring.

Il prototipo: La locomotiva elettrica della serie costruttiva 111 è stata fornita alle Ferrovie Federali Tedesche (DB) successivamente all'accreditata locomotiva elettrica della serie costruttiva 110. In esecuzione come tipo costruttivo Bo'Bo', la locomotiva ha un carico di aderenza di 84 Mp e può raggiungere con una potenza continuativa di 3700 kW una velocità massima di 160 km/ora (fig. 1). Dopo la messa a punto e la realizzazione di 5 prototipi da parte delle Ditte Krauss-Maffei & Siemens in collaborazione con l'ufficio centrale delle Ferrovie Federali di Monaco (BZA), parteciparono alla fornitura di serie anche le Ditte Henschel, Krupp per la parte meccanica e AEG, BBC per l'equipaggiamento elettrico. Fino al 1984 le locomotive fornite saranno 227, in parte verniciate in blu oceano-beige per il traffico generale delle Ferrovie Federali, in parte in grigio chiaro con fascia arancione continua per la metropolitana.

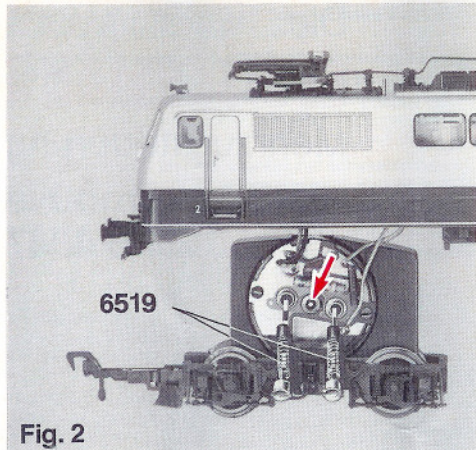


Fig. 2

Kohlenwechsel: Der Motor ist im hinteren Drehgestell der Lok eingebaut. Drehgestell am Mittelsteg zusammendrücken und aus Führung nach unten herausziehen (Fig. 2). Ersatz-Kohlen einsetzen. Die Räder sind zusätzlich mit Haftreifen ausgerüstet.

Ersatzkohle: 6519
Ersatzhaftreifen: 54 4006

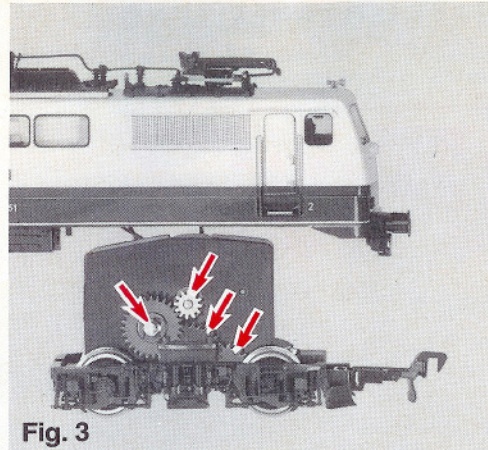


Fig. 3

Ölen: Geölt werden Motor und Getriebe nur an den gekennzeichneten Lagerstellen (Fig. 2, 3, 4).

Nur **FLEISCHMANN-ÖL 6599** oder Nähmaschinenöl verwenden. Niemals Speiseöl. Nur 1 Tropfen pro Ölstelle (→), sonst Überölung.

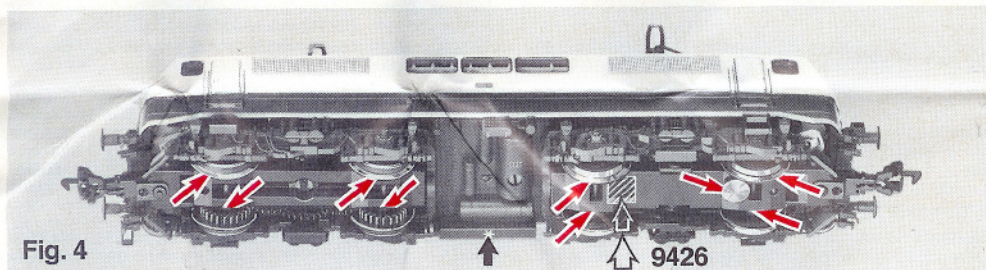
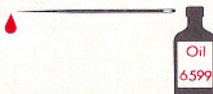


Fig. 4

* Dieser Stern bezeichnet die Masse-führende "gemeinsame Seite" der Lok (Fig. 4).

An der markierten Stelle kann der **Schaltmagnet 9426** eingebaut werden (Fig. 4).

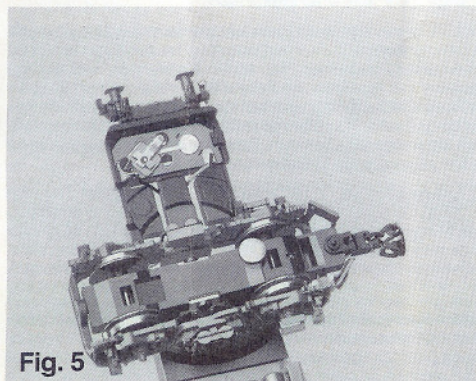


Fig. 5

Lampenwechsel: Drehgestell aus Halterung nehmen, Schaltplatine abschrauben, Lampe aus Fassung lösen. Einbau in umgekehrter Reihenfolge (Fig. 5 und 6).

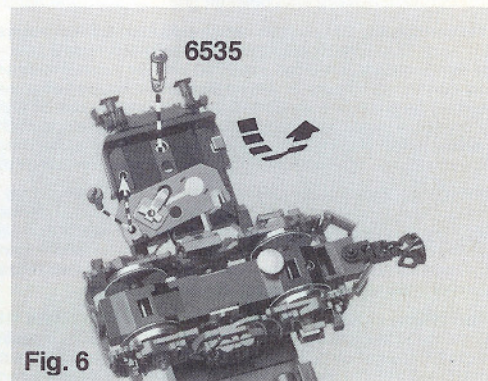


Fig. 6

Ersatzglühlampe: 6535.

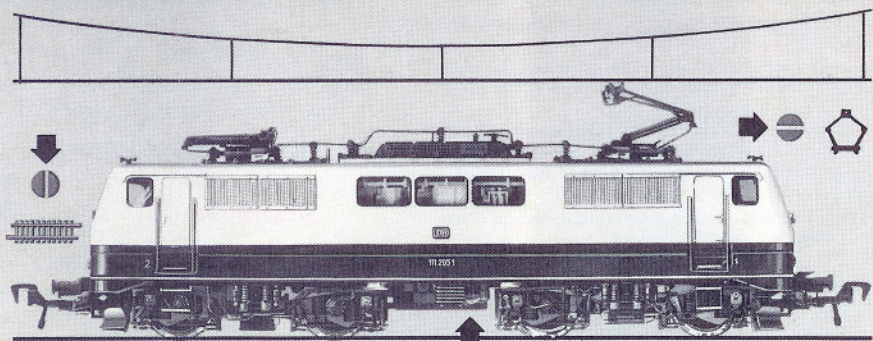


Fig. 7

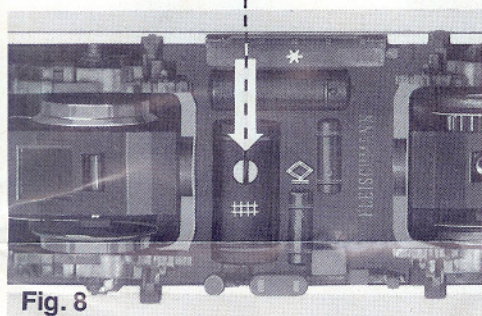


Fig. 8

Stromzuführung über Gleis: Schlitz des Schalters quer zur Fahrtrichtung stellen (Fig. 7 und 8).

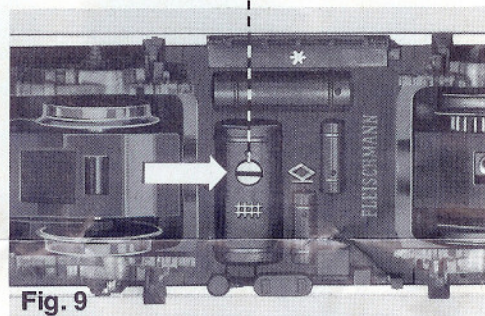
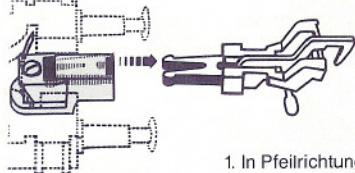


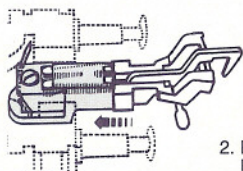
Fig. 9

Stromzuführung über Oberleitung: Schlitz des Schalters längs zur Fahrtrichtung stellen (Fig. 7 und 9).

Kupplungstausch:

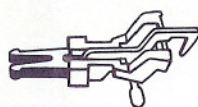


1. In Pfeilrichtung abziehen



2. Ersatzkupplung in Pfeilrichtung einstecken bis Halteklammern einrasten.

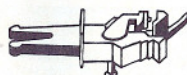
Fig. 10



6509
FLEISCHMANN-
Steckkupplung



6511
Steck-
Tauschkupplung



6515
FLEISCHMANN-
PROFI-
Steckkupplung

Fig. 11

Locomotive 6 4347

Changing Brushes: The motor is mounted on the rear bogie of this locomotive. Using finger and thumb, press inwards lightly in the centre of the bogie sides and pull downwards out of the body (fig. 2). Renew the brushes.

The wheels are fitted with traction tyres.

Spare brushes: 6519 Spare traction tyres: 544006

Lubrication: The motor and gear-box need only be lightly oiled at the bearing points marked (fig. 2, 3, 4). Use only **FLEISCHMANN**-oil **6599** or a light sewingmachine oil. Never use cooking oil! Use only one drop of oil for each oiling point (→) otherwise you may flood.

* This star indicates the so called "common side" of the loco (fig. 4).

The indicated point can be used for locating the **switching magnet 9426** (fig. 4).

Changing Bulbs: Remove the bogie from its seating, unscrew the switch plate, and undo the bulb from its holder. Re-assemble in reverse order (fig. 5 and 6).

Spare bulbs: 6535

Current pick-up from the track: The slot on the switch should be set at 90° to the direction of travel (fig. 7 and 8).

Current pick-up from the catenary: The slot on the switch should be set parallel to the direction of travel (fig. 7 and 9).

Exchange couplings: **FLEISCHMANN**-Clip coupling: **6509** · Clip exchange coupling: **6511** · **FLEISCHMANN PROFI**-Clip coupling: **6515**

1. Pull off in direction of arrow.

2. Insert exchange coupling in direction of arrow until clipped into position (fig. 10 and 11).

Locomotive 6 4347

Remplacement des balais: Le moteur est monté dans le bogie arrière de la locomotive. Pincer le centre des côtés du bogie afin de pouvoir le retirer (fig. 2). Remplacer les balais.

Ces roues sont équipées de bandages.

Balais de rechange: 6519 Bandages de rechange: 544006

Graissage: Le moteur et les engrenages doivent être huilés uniquement aux endroits indiqués (fig. 2, 3, 4). Utiliser de l'huile **FLEISCHMANN 6599** ou de l'huile pour machines à coudre. Jamais de l'huile alimentaire! Une seule goutte à chaque endroit (→) suffit; un surhuilage provoque un encrassement.

* Cette étoile indique le côté "masse" de la locomotive, qui est "commun" aux deux alimentations ci-dessus (fig. 4).

L'aimant permanent **9426** peut être monté à l'endroit indiqué (fig. 4).

Remplacement des ampoules: Enlever le bogie de son support, dévisser la plaquette de commande et enlever l'ampoule.

Remontage en sens inverse (fig. 5 et 6).

Lampe de rechange: 6535

Alimentation par les rails: Placer la lamelle de l'inverseur transversalement au sens de roulement (fig. 7 et 8).

Alimentation par la caténaire: Placer la lamelle de l'inverseur dans le sens longitudinal de la loco (fig. 7 et 9).

Changement des attelages: **FLEISCHMANN**-Attelage à emboîtement: **6509** · Attelage à emboîtement d'autres marques:

6511 · **FLEISCHMANN PROFI**-Attelage à emboîtement: **6515**

1. Retirer dans le sens de la flèche.

2. Replacer le nouvel attelage jusqu'à enclanchement de la butée (fig. 10 et 11).

Locomotief 6 4347

Het verwisselen van de koolborstels: De motor is in het achterste draaistel gebouwd. Door het draaistelraam in het midden iets samen te drukken kan men het motordraaistel losnemen (fig. 2). Nu kunnen de koolborstels verwisseld worden.

Deze wielen zijn van anti-slipbandjes voorzien.

Reservekoolborstels: 6519 Reserve-antislipbandjes: 544006.

Oliën: De motor en de aandrijving hoeven alleen op de aangegeven plaatsen geolied te worden (fig. 2, 3, 4). Alleen **FLEISCHMANN**-olie **6599** of naaimachine-olie gebruiken. Nooit slaolie! Slechts 1 druppel op de te oliën (→) plaats is voldoende.

* Deze ster kenmerkt de massa-voerende "gemeenschappelijke kant" van de lok.

Op de gemerkte plaats kan de **schakelmagneet 9426** gemonteerd worden (fig. 4).

Het verwisselen van de lampjes: Draaistel losmaken, schakelplaatjes losschroeven, lampje uit de fitting halen. Inbouw in omgekeerde volgorde (fig. 5 en 6).

Reservelamp: 6535

Stroomtoevoer via de rails: het sleufje in de schakelaar staat dwars in de rijrichting (fig. 7 en 8).

Stroomtoevoer via de bovenleiding: het sleufje in de schakelaar staat in de rijrichting (fig. 7 en 9).

Het verwisselen van de koppeling: **FLEISCHMANN**-Steekkoppeling: **6509** · Steek-Ruilkoppeling: **6511** · **FLEISCHMANN**

PROFI-Steekkoppeling: **6515**

1. In de pijlrichting lostrekken.

2. Reservekoppeling in de pijlrichting insteken tot de klemmen pakken (fig. 10 en 11).

Lokomotiv 6 4347

Kolbyte: Motorn är inbyggd i lokets bakre boggie. Tryck ihop boggien på mellansteget och drag ut den nedåt ur hållaren (fig. 2). Nytt kolpar monteras.

Dessa hjul är utrustade med slirskydd.

Kolpar: 6519 Slirskydd: 544006

Inoljning: Motor och drev inoljas endast på de visade lagren (fig. 2, 3, 4). Endast **FLEISCHMANN**-olja **6599** eller symaskinsolja får användas. Aldrig matojal! Endast 1 droppe per ställe (→) annars blir det för mycket.

* Denna stjärna betecknar lokets "viktförande" sida (fig. 4).

På de markerade ställena kan **kopplingsmagnet 9426** monteras (fig. 4).

Lampbyte: Ta ut boggien ur hållaren, skruva av kopplingsplattan, lossa lampan ur sockeln. Montera i omvänd ordning (fig. 5 och 6).

Utbytes glödlampa: 6535

Strömmatning över räls: Ställ omkopplarens slits tvärt mot körriktningen (fig. 7 och 8).

Strömmatning över kontaktledning: Ställ omkopplarens slits längs med körriktningen (fig. 7 och 9).

Koppelbyte: **FLEISCHMANN**-Stickkoppel: **6509** · Stickkoppel för utbyte: **6511** · **FLEISCHMANN PROFI**-Stickkoppel: **6515**

1. Dra ut i pilens riktning.

2. Tryck in reservkopplet i pilens riktning tills klämmhållaren snäpper fast (fig. 10 och 11).

Locomotiva 6 4347

Cambio carboncino: Il motore si trova nel carrello posteriore della locomotiva. Premere il centro della fiancata del carrello motore e estrarre, tirando verso il basso (fig. 2). Inserire il carboncino di ricambio.

Queste ruote sono provviste di ruote di aderenza.

Carboncino di ricambio: 6519 Anelli attrito di ricambio: 544006

Lubrificazione: Il motore e l'ingranaggio vengono lubrificati solo nei punti contrassegnati dei supporti (fig. 2, 3, 4). Usare solo l'olio **FLEISCHMANN 6599** oppure dell'olio per macchina per cucire. Mai dell'olio commestibile! Versarvi solo 1 goccia per ciascuno punto d'oliatura (→), in caso contrario si causa un'oliatura eccessiva.

* Questo asterisco contrassegna il "lato comune" della locomotiva che conduce a massa (fig. 4).

Sul posto segnato può essere installato il **dispositivo di comando 9426** (fig. 4).

Cambio lampadine: Togliere dal supporto il carrello rotante. Svitare la piastrina del cambio, staccare la lampadina dal suo supporto. Per il rimontaggio proseguire in ordine inverso (fig. 5 e 6).

Lampadina di ricambio: 6535

Alimentazione di corrente tramite binario: Fessura dell'interruttore in posizione trasversale rispetto alla direzione di marcia (fig. 7 e 8).

Alimentazione di corrente tramite linea aerea: Fessura dell'interruttore in posizione longitudinale rispetto alla direzione di marcia (fig. 7 e 9).

Sostituzione gancio: **FLEISCHMANN**-Gancio a innesto: **6509** · Gancio di ricambio a innesto: **6511** · **FLEISCHMANN PROFI**-Gancio a innesto: **6515**

1. Estrarre in direzione della freccia.

2. Inserire il gancio di ricambio in direzione della freccia fino all'entrata in presa dei morsetti di sostegno (fig. 10 e 11).

Alle **FLEISCHMANN**-Loks zeichnen sich durch geringe Stromaufnahme aus. Der in **FMZ**-Loks eingebaute **FMZ**-Empfängerbaustein ist für eine Stromaufnahme von 0,6 A entwickelt (Fig. 12). Er erhält für ihn speziell bestimmte Steuerbefehle von der **FMZ**-Zentrale **6800**.

All **FLEISCHMANN** locos draw very little current. The **FMZ**-receiver unit built into **FMZ**-locos is designed to operate at a consumption of 0.6 A (fig. 12). It receives only the special control commands for it from the **FMZ**-Central control unit **6800**.

Les locomotives **FLEISCHMANN** se caractérisent par une faible consommation de courant. Le module récepteur monté dans les locos **FMZ** est prévu pour un courant de 0,6 A (fig. 12). Lui seul peut recevoir les instructions de fonctionnement de la centrale **FMZ 6800**.

Alle **FLEISCHMANN**-locs hebben als kenmerk dat ze maar weinig stroom verbruiken. De in de **FMZ**-locs ingebouwde **FMZ**-ontvangermodule is gemaakt voor een stroomafname van 0,6 A (fig. 12). Hij krijgt de voor hem bestemde rijpdrachten van de **FMZ**-Centrale **6800**.

Alle **FLEISCHMANN**-lok utmärker sig genom liten strömförbrukning. Den inbyggda mottagarbyggstenen är utvecklad för en strömuttagning av 0,6 A (fig. 12). Den erhåller speciellt bestämda styrkommandon från **FMZ**-centralen **6800**.

Tutte le locomotive **FLEISCHMANN** sono caratterizzate da un basso assorbimento di corrente. Il module ricevente **FMZ** integrato nelle locomotive **FMZ** è sviluppato per un assorbimento di corrente di 0,6 A (fig. 12). Esso riceve i comandi specificatamente ad esso destinati dalla centrale **FMZ 6800**.

Technisch unterscheiden sich **FMZ**-Loks von normalen **FLEISCHMANN**-Gleichstromloks grundsätzlich durch den eingebauten Empfängerbaustein, optisch durch die auf der Fahrzeugunterseite aufgestempelte Adresse (Fig. 13) und eine von der Gleichstrom-Lok (Fig. 14) abweichende Betriebsnummer (Fig. 15). Die **FMZ**-Adressen sind vom Hersteller vorgegeben, der Empfängerbaustein für die Lok **6 4347** auf die Adresse "111" codiert. **FMZ-Loks können nur mit der FMZ-Zentrale 6800 betrieben werden** und fahren nicht mit herkömmlichen Fahrpulten. Gleichstromloks fahren weiterhin nur mit herkömmlichen Fahrpulten.

The technical differences between **FMZ**-locos and normal **FLEISCHMANN** D. C. locos are basically the built-in receiver unit, optically the stamped address code underneath the chassis (fig. 13) and from the D. C. loco (fig. 14) a different running number (fig. 15). The **FMZ**-addresses are set by the maker. The receiver module for the loco **6 4347** is coded with the address "111". **FMZ-locos can only be operated by the FMZ-Central control unit 6800**, and will not run with the traditional controllers. D. C. Locos can still only be operated by the traditional controllers.

Techniquement les locomotives **FMZ** se différencient des locos "courant continu" par l'adjonction d'un module récepteur **FMZ**, repéré visuellement par la marque sous la locomotive (fig. 13) et dérive directement du numéro de type de la locomotive conventionnelle (fig. 14 et 15). Les adresses sont encodées par le fabricant. La loco **6 4347** est équipée d'un module encodé pour répondre à l'adresse "111". Les locomotives **FMZ** ne répondent qu'aux instructions de la centrale **FMZ 6800** et ne peuvent être dirigées par les moyens habituels (transformateurs par exemple). Les locomotives conventionnelles répondent comme par le passé aux commandes habituelles.

Technisch verschillen de **FMZ**-locs van de andere **FLEISCHMANN**-locs door hun ingebouwde ontvangermodule. Optisch is dat te zien aan de onderkant van de loc waar een aanduiding is gestempeld (fig. 13) en aan van de gelijkstroomloc (fig. 14) afwijkend nummer (fig. 15). De **FMZ**-coderingen zijn al door de fabricant aangebracht. De ontvangermodule voor de loc **6 4347** gecodeerd op "111". **FMZ-locs kunnen alleen rijden via commando's door de FMZ-centrale 6800** en rijden dus niet op gewone transformatoren. De gewone gelijkstroomlocs bestuurt u natuurlijk met de normale transformatoren.

Tekniskt skiljer sig **FMZ**-loken från normala **FLEISCHMANN**-likströmslok huvudsakligen genom den inbyggda mottagarbyggstenen, optiskt genom den på undersidan stämplade adressen (fig. 13). **FMZ**-adressen är angivna från tillverkaren. Mottagarbyggstenen i lok **6 4347** kodad på adressen "111". **FMZ-lok kan endast manövreras med FMZ-centralen 6800** och går inte med traditionella transformatorer. Likströmslok går likaså endast traditionella transformatorer.

Tecnicamente le locomotive **FMZ** si distinguono dalle normali locomotive **FLEISCHMANN** a corrente continua per il modulo ricevente integrato; otticamente esse si distinguono per l'indirizzo stampato sulla parte inferiore del veicolo (fig. 13) ed rispetto alla locomotiva a corrente continua (fig. 14) un diverso numero di esercizio (fig. 15). Gli indirizzi **FMZ** sono predisposti dal produttore. Il moduli ricevente per la locomotiva **6 4347** è codificato sull'indirizzo "111". **Le locomotive FMZ possono essere azionate esclusivamente dalla centrale FMZ** e non funzionano con i quadri di comando tradizionali. Per contro le locomotive a corrente continua funzionano soltanto con i quadri di comando tradizionali.

Fig. 12

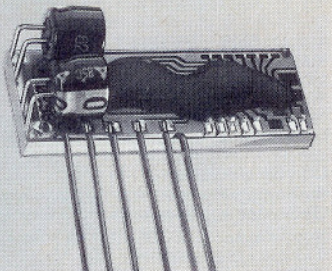


Fig. 13

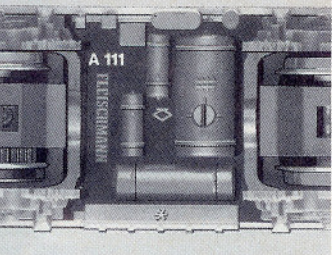


Fig. 14

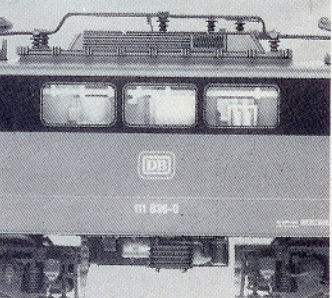


Fig. 15

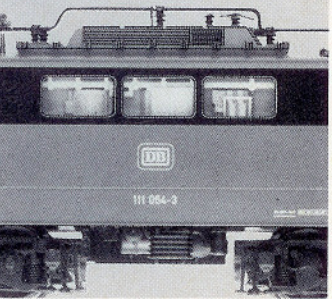
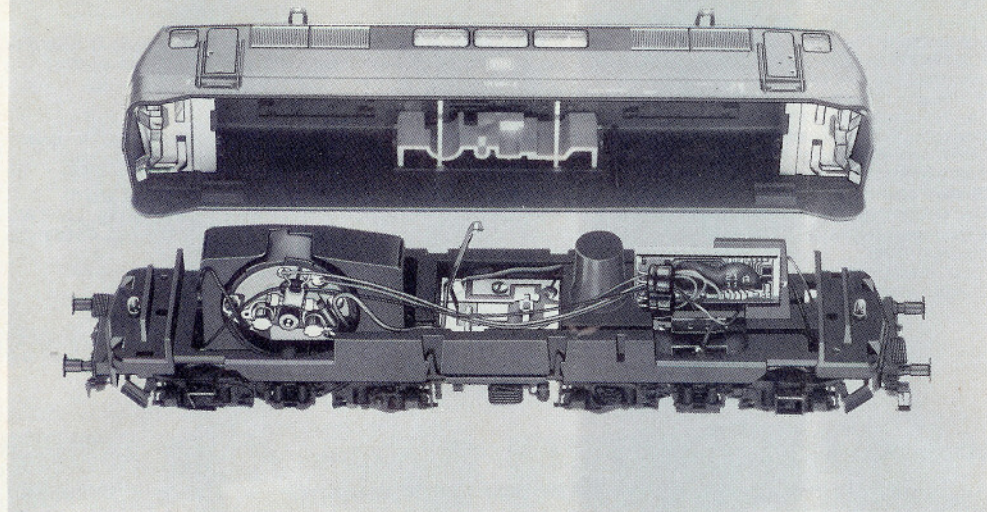


Fig. 16



FMZ-Loks haben eine gleichmäßige, vom Fahrregler unabhängige Dauer-Spitzenbeleuchtung, die automatisch mit der Fahrtrichtung wechselt. Bei gleichzeitigem Betrieb von FMZ- und herkömmlichen Gleichstromloks müssen die Glühlampen der Gleichstromloks ausgetauscht werden. Gleiches gilt auch für Wagen mit Innenbeleuchtung. Im Kapitel 3.1, Seite 71, des FMZ-Bedienungshandbuchs 9908 sind die entsprechenden Austauschglühlampen beschrieben (Fig. 16).

The headlights of FMZ-locos have an even, constant illumination irrespective of the regulator setting, which automatically changes with the direction of travel. The bulbs of the D.C. locos must be changed when operating at the same time with FMZ. The same goes for coaches with interior lighting. The respective change-over bulbs are described on page 71, in Chapter 3.1 of the FMZ-operational handbook 9908 (fig. 16).

L'éclairage des locos FMZ peut être allumé, en intensité maxi, sur une instruction de la centrale, indépendamment du réglage manuel, et correspondant toujours au sens de circulation. A la mise en service simultanée de locos FMZ et de locos "courant continu", il est utile de changer les ampoules d'éclairage. Il en va de même pour les ampoules des garnitures d'éclairage des voitures. Les références des lampes de rechange sont reprises au chapitre 3.1, page 71, de la notice de service du système FMZ 9908 (fig. 16).

FMZ-locs hebben een gelijkmatige frontverlichting die onafhankelijk is van de rijsnelheid en die automatisch wisselt als de rijrichting verandert. Bij gelijktijdig rijden met FMZ-locs en gewone locs moeten wel de gloeilampjes van de bestaande locs worden verwisseld. Datzelfde geldt voor rijtuigen met binnenverlichting. In hoofdstuk 3.1 op bladzijde 71 van het FMZ-handboek 9908 staat beschreven welke lampjes dat betreft (fig. 16).

FMZ-lok har en likformig belysning framtill som fungerar oavhängigt av trafön, och växlar automatiskt med körriktningen. Vid samtidig körning med FMZ- och traditionella likströmsloks måste likströmsloksens glödlampor bytas ut. Samma gäller för vagnar med inberlysnings. I kapitel 3.1, sid 71, av FMZ-handboken 9908 är motsvarande glödlampor beskrivna (fig. 16).

Le locomotive FMZ presentano una costante illuminazione di punta continua indipendente dal regolatore di marcia; tale illuminazione varia automaticamente a seconda della direzione di marcia. In caso di funzionamento contemporaneo di locomotive FMZ e di tipo tradizionale a corrente continua, su queste ultime si dovrà provvedere alla sostituzione delle lampadine ad incandescenza. Lo stesso vale per le carrozze con illuminazione interna. Le relative lampadine sostitutive sono descritte al capitolo 3.1, pag. 71, del manuale d'uso FMZ 9908 (fig. 16).

Um den Empfängerbaustein vor Beschädigungen zu schützen, sind folgende Punkte zu beachten:

- nicht mit Flüssigkeit in Verbindung bringen (z. B. Öl, Wasser),
- nicht mit metallischen Gegenständen berühren (z. B. Schraubenzieher, Pinzetten),
- nicht mechanisch belasten (z. B. Ziehen oder Biegen an Bauteilen oder Anschlüssen),
- nicht direkt am Baustein löten (Überhitzungsgefahr).

In order to protect the receiver units from damage, please note the following points:

- do not bring them into contact with liquids (i. e. oil, water),
- do not touch them with metal objects (i. e. screwdriver, tweezers),
- do not handle roughly (i. e. pull or bend the parts or connections),
- do not solder directly onto the receiver unit (danger of overheating).

Afin de protéger le module récepteur, veuillez tenir compte de ce qui suit:

- ne pas mettre au contact de liquide (p. ex: eau, huile),
- ne pas toucher avec des objets métalliques (p. ex: tournevis, pincette),
- n'exercer aucune contrainte mécanique (p. ex: traction ou pliage sur les éléments constitutifs, ni les connexions),
- ne pas souder directement au module (danger de surchauffe).

Om de ontvangermodule tegen beschadigingen te beschermen moet op de volgende zaken worden gelet:

- geen vloeibare stoffen erbij laten komen (olie of water),
- niet met metalen voorwerpen aankomen (schroevendraaier, pincet),
- niet mechanisch belasten (niet aan trekken, buigen of aan aan onderdelen aansluiten),
- niet direct aan bouwstenen solderen (kans op te grote verhitting).

För att skydda mottagarbyggstenen från skador, bör du ge akt på följande punkter:

- ej ha vätskor på mottagaren (t. ex. olja, vatten),
- inte beröra mottagaren med metalliska motstånd (t. ex. skruvmejslar, pincetter),
- inte belasta mottagaren mekaniskt (t. ex. dra eller böja delarna eller anslutningarna),
- inte löda direkt på mottagaren (överhettningss fara).

Onde evitare ogni possibile danneggiamento del module ricevente, si dovranno osservare le seguenti precauzioni:

- evitare ogni contatto con sostanze liquide (p. e. olio, acqua),
- evitare ogni contatto con oggetti metallici (p. e. cacciavite, pinzette),
- evitare ogni carico meccanico (p. e. piegando o tirando i vari componenti o raccordi),
- non effettuare saldature dirette sul module (pericolo di surriscaldamento).

Kontaktgeber in Verbindung mit **Schaltschiene 6402/6432** zur Auslösung elektrischer Schaltfunktionen

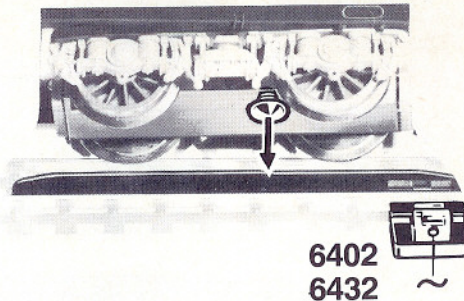
Contacter and contact unit 6402/6432 perform electrical switching functions.

Frotteur fonctionnant en combinaison avec le **contact universel 6402/6432** pour effectuer des commandes d'appareils électromagnétiques.

Het **kontakt** wordt gemaakt tesamen met **schakelkontakt 6402/6432** om de elektrische schakelfunctie buiten werking te stellen.

Kontaktgivare i förening med **kopplingskena 6402/6432** för utlösning av elektriska kopplingsfunktioner.

Trasmettitori d'impulsi (in unione lamina di **condatto 6402/6432**) per il comando di dispositivi elettrici.



Schienenreinigung: Bei ungleichmäßigem Lauf der Lok Schienen mit **Schienenreinigungsgummi 6595** oder mit benzinetränktem Lappen säubern und danach mit einem leicht öligen Lappen nachreiben.

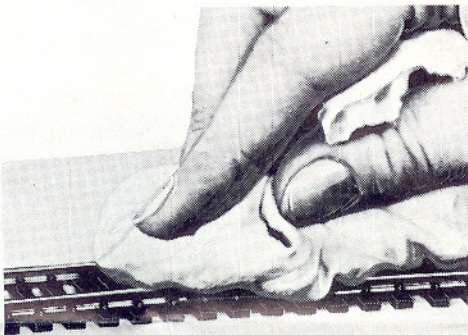
Track Cleaning: If locomotive operates jerkily, clean rails with **track cleaner block 6595** or with rag moistened in gasoline and then run a slightly oily rag over them.

Nettoyage des rails: Si la locomotive fonctionne irrégulièrement, frotter la surface du rail avec **gomme de nettoyage 6595** ou avec un chiffon imbibé d'essence et ensuite repasser avec un chiffon légèrement huileux.

Spoorreiniging: Bij onregelmatig lopen van de lokomotief dient de rail met **gum blok voor spoorreiniging 6595** of met een lap benzine schoongemaakt te worden en daarna met een olie-lapje na wrijven.

Skenrengöring: Om loket går ojämnt, rengör skenorerna med **skenrengöringsgummi 6595** eller med en bensinindränkt trasa och torka därefter av med en lätt inoljad lapp.

Pulitura dei binari: Nel caso di corsa a strappi delle locomotive, pulire la superficie di rotolamento delle rotaie con **gomma pulisci binari 6595** o con una pezzuola di lino imbevuta di benzina, ripassando poi con un'altra pezzuola leggermente imbevuta di olio.



Reinigung der Lokräder: Mit sauberem Lappen Lauffläche der Räder (→) bei Verschmutzung reinigen. Niemals Treibräder von Hand durchdrehen, sondern durch Anlegen der Fahrspeisung in Betrieb setzen. Zum Reinigen von Loks mit Drehgestellen und von Schlepptenderloks mit Antrieb im Tender müssen die nichtangetriebenen Räder von Hand bewegt werden.

Cleaning the loco wheels: When wheel-treads (→) get dirty, clean them with a clean rag. Never turn drive-wheels by hand — always use D. C. power to turn them! Cleaning of locos with bogies and tender locos with drive in the tender, the non driven wheels must be rotated by hand.

Nettoyage des roues de la locomotive: Nettoyer avec un chiffon la surface de roulement des roues (→) pour la garder propre. Ne jamais faire tourner les roues à la main mais les actionner par l'entremise du courant de traction. Pour le nettoyage des roues des locomotives à bogies et des roues des tenders équipés du moteur, il faut faire tourner à la main les roues non motrices.

Het reinigen van de lokwielen: Met schone lap de loopvlakken van de wielen (→) schoonmaken. Nooit de aandrijwielen met de hand doordraaien, echter alleen door rijstroom toevoer de wielen in beweging brengen. Bij het reinigen van lokomotieven met draaistellen en van tenderloks met de aandrijving in de tender, moeten de niet aangedreven wielen met de hand gedraaid worden.

Rengöring av lokhjul: Rengör lokhjulens anläggningsyta (→) vid nersmutsning med en ren trasa. Vrid aldrig drivhjul för hand utan genom att sätta hjulen mot skenan, vars körspeisning startar loket. För rengöring av lok med boggier och av släptenderlok med motorn i tendern, måste hjulen utan drivkraft röras för hand.

Pulitura delle ruote delle locomotive: Pulire la superficie di rotolamento della ruota (→) con una pezzuola di lino. Mai far girare da mano le ruote motrici della locomotiva, se necessario si userà la tensione di trazione. Per pulire le locomotive con carrelli e le locomotive con Tender con meccanismo motore nel Tender, le ruote non azionate devono essere mosse manualmente.

