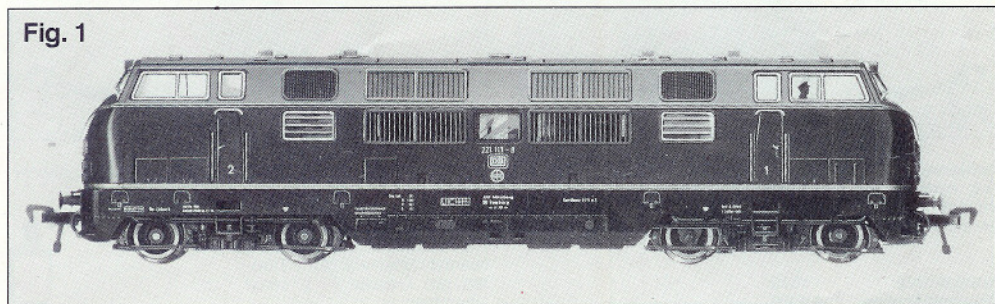


# FMZ

## Die **FLEISCHMANN** Mehrzugsteuerung

### FMZ-Lokomotive 6 4235

Fig. 1



**Vorbild:** Zur Deutschen Verkehrsausstellung in München wurde 1953 erstmals eine neue Diesellokomotive mit hydraulischer Kraftübertragung für den schweren Streckendienst vorgestellt. Sie wurde von der Fa. Krauss-Maffei in Zusammenarbeit mit dem BZA München entwickelt und erhielt die Baureihenbezeichnung V 200. Von 1953 — 1959 wurden 89 Lok dieser Baureihe an die Deutsche Bundesbahn (DB) geliefert. Ab 1962 folgten weitere 50 Lok in stärkerer Ausführung, als BR 200<sup>1</sup> bezeichnet, die ab 1968 in BR 221 unnummeriert wurden. Diese Lok haben 2 Fahrmotoren mit jeweils 994 kW (1350 PS) und können bei einer Reibungslast von 80 Mp eine Höchstgeschwindigkeit von 140 km/h fahren. Früher hauptsächlich im schweren Reisezugverkehr tätig, sind die Lok BR 221 im Jahr 1987 nur noch im schweren Güterzugdienst eingesetzt (fig. 1).

**Prototyp:** In 1953, for the German transport exhibition in Munich, a new diesel locomotive with hydraulic power transmission suitable for service on heavy haulage routes was shown for the first time. They were developed by the firm of Krauss-Maffei in collaboration with BZA of Munich, and were accorded the classification of V 200. Between 1953 and 1959, 89 locos of this class were delivered to the Deutsche Bundesbahn (DB). After 1962, a further 50 locos followed, but with increased power rating, indicated by the classification 200<sup>1</sup>, which were re-numbered as class 221 in 1968. These locos have two running motors each with 994 kW (1350 hp) and developing 80 Mp have a top speed of 140 km/h. Usually primarily occupied with heavy passenger traffic, the class 221 locos in 1987 are now only to be seen hauling heavy goods trains (fig. 1).

**Modèle:** Une nouvelle locomotive Diesel à transmission hydraulique fut présentée à l'occasion de l'Exposition Allemande des Communications de Munich en 1953. Elle était destinée au service lourd des grandes lignes. Développée grâce à la collaboration des BZA de Munich et des Usines Krauss-Maffei, elle se vit attribuer la désignation de type V 200. 89 locomotives de ce modèle furent livrées à la Deutsche Bundesbahn (DB) entre 1953 et 1959. A dater de 1962, une nouvelle série de 50 exemplaires en version améliorée, reçut la désignation BR 200<sup>1</sup>, modifiée à partir de 1968 en type BR 221. Ces locomotives disposent de deux moteurs développant chacun une puissance de 994 kW (1350 CV) et atteignent une vitesse de pointe de 140 km/h pour une charge d'adhérence de 80 Mp. Assurant, au départ, la traction des trains de voyageurs lourds, les locomotives BR 221 sont réservées, depuis 1987, au service des trains de marchandises lourds (fig. 1).

**Voorbeeld:** Op de Deutsche Verkehrsausstellung in München werd in 1953 voor het eerst een diesellocomotief met hydraulische overbrenging gepresenteerd die voor de zware goederendienst was bestemd. De loc werd door Krauss-Maffei samen met het BZA München ontwikkeld en kreeg de type-aanduiding V 200. Tussen 1953 en 1959 werden er 89 van deze locs aan de Deutsche Bundesbahn (DB) geleverd. Vanaf 1962 kwamen er 50 locs in een krachtiger versie, de Baureihe 200<sup>1</sup>. Vanaf 1968 kregen deze locs de benaming Baureihe 221. Deze locs hebben 2 tractiemotoren met elk een vermogen van 995 kW (1350 pk), ze kunnen bij een trekkracht van 80 Mp een snelheid van 140 km/h volhouden. De hier beschreven locs waren voorheen voornamelijk ingezet bij de reizigersdienst voor zware treinen. De Baureihe 221 rijdt in 1987 nog slechts de zwaardere goederentreinen op niet-geëlektrificeerde lijnen (fig. 1).

**Förebild:** Till den tyska trafikutställningen i Muenchen 1953 visade för första gången ett nytt diesellokomotiv med hydraulisk kraftöverföring för tung linjetjänst. Det utvecklades av firmen Krauss-Maffei i samarbete med BZA Muenchen och erhöill typbeteckningen V 200. Från 1953 — 1959 leverades 89 lok av denna typ till Tyska Förbundsjärnvägen (DB). Från 1962 följde ytterligare 50 lok i starkare utförande, betecknade med BR 200, som omnumrerades från 1968 till BR 221. Dessa lok hade 2 motorer med vardera 994 kW (1350 hk) och köra med en max. hastighet av 140 km/h vid en effekt av 80 Mp. Det användes tidigare i tung persontågstjänst, men numera sätts lok BR 221 från 1987 in i tung godstågstjänst (fig. 1).

**Prototipo:** Nel 1953 fu presentata per la prima volta a Monaco alla "Fiera tedesca dei mezzi di trasporto" una nuova locomotiva dieselidraulica per l'esercizio misto. Fu costruita dalla ditta Krauss-Maffei in collaborazione con la ditta BZA di Monaco come serie di costruzione V 200. Dal 1953 al 1959 furono consegnate 89 locomotive di questa serie alle Ferrovie tedesche (DB). Dal 1962 ne seguirono altre 50 della serie BR 200<sup>1</sup> che nel 1968 presero il numero di BR 221. Queste locomotive avevano due motori con una potenza di 994 kW (1350 PS) e con una forza di trazione di 80 Mp può raggiungere una velocità massima di 140 km/h. Dal 1987 le locomotive BR 221 vengono impiegate per il trasporto treni merci pesante (fig. 1).

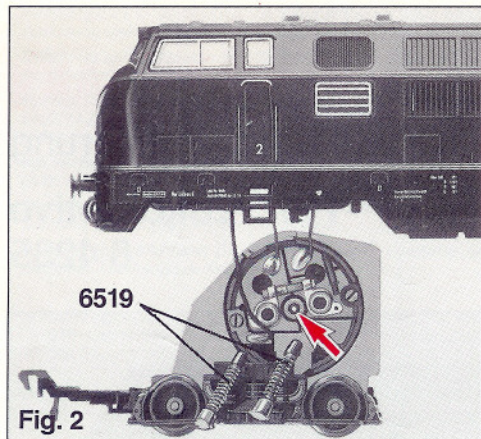


Fig. 2

**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.

Ersatzkohle: 6519  
Ersatzhaftreifen: 54 4007

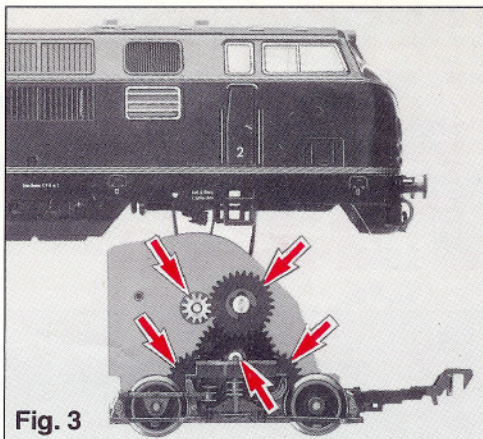


Fig. 3

**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.

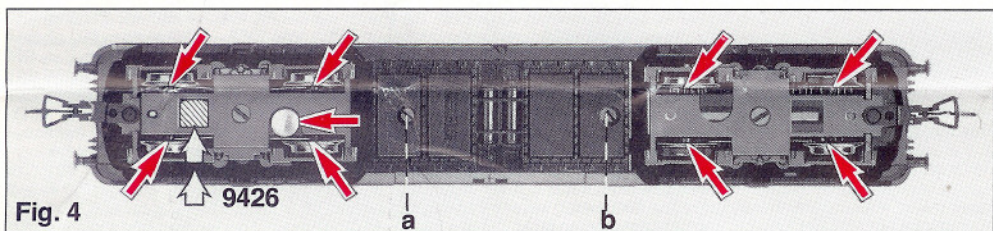


Fig. 4

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

Ersatzglühlampe: 6530

**Lampenwechsel:** Schrauben a, b entfernen. Gehäuse senkrecht nach oben abnehmen. Lampe aus Fassung lösen. Ersatzglühlampe einsetzen (Fig. 4).

**Kupplungstausch:**

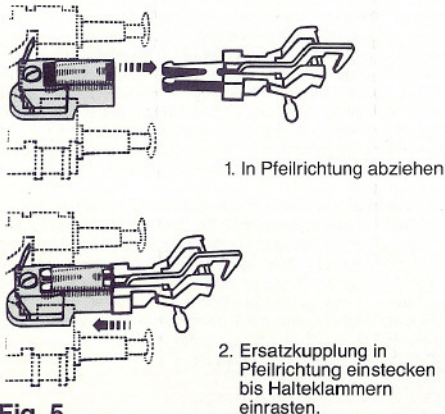
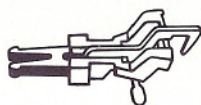


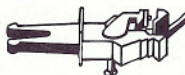
Fig. 5



**6509**  
**FLEISCHMANN-**  
**Steckkupplung**



**6511**  
**Steck-**  
**Tauschkupplung**



**6515**  
**FLEISCHMANN-**  
**PROFI-**  
**Steckkupplung**

Fig. 6

## Locomotive 6 4235

**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.

**Spare brushes: 6519 Spare traction tyres: 54 4007**

**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 sewing-machine oil. Never use cooking oil! Use only one drop of oil for each oiling point (→) otherwise you may flood.

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

**Spare bulbs: 6530.**

**Changing Bulbs:** Remove the screws **a, b**. Carefully lift the body upwards. Remove bulbs from their fittings. Insert new bulbs (fig. 4).

**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. 5 and 6).

## Locomotive 6 4235

**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. **Balais de rechange: 6519 Bandages de rechange: 54 4007**

**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.

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

**Lampe de rechange: 6530.**

**Remplacement des ampoules:** Enlever les vis **a, b**. Soulever verticalement la carrosserie. Dégager l'ampoule et la remplacer par une nouvelle (fig. 4).

**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 enclenchement de la butée (fig. 5 et 6).

## Lokomotief 6 4235

**Het verwisselen van de koorborstels:** 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 koorborstels verwisseld worden.

**Reservekoorborstels: 6519 Reserve-antislipbandjes: 54 4007**

**Olieën:** 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 te olieën (→) plaats is voldoende. Op de gemerkte plaatsen kan de **schakeelmagneet 9426** gemonteerd worden (fig. 4).

**Reservelamp: 6530.**

**Lampjes verwisselen:** De schroeven **a, b** verwijderen. De kap van de lokomotief loodrecht naar boven trekken. Lampjes uit de fitting losmaken en nieuwe lampjes erin klemmen (fig. 4).

**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 instekken tot de klemmen pakken (fig. 5 en 6).

## Lokomotiv 6 4235

**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. **Kolpar: 6519 Slirskydd: 54 4007**

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

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

**Utbytes glödlampa: 6530.**

**Lampbyte:** Skruvarna **a, b** avlägsnas. Lökkåpan dras rakt upp. Lossa lampan ur fatningen. Montera ny lampa (fig. 4).

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

1. Dra ut i pilens riktning.

2. Tryck in reservekopplet i pilens riktning tills klämmhållaren snapper fast (fig. 5 och 6).

## Locomotiva 6 4235

**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.

**Carboncino di ricambio: 6519 Anelli attrito di ricambio: 54 4007**

**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 ciascun punto d'oliatura (→), in caso contrario si causa un'oliatura eccessiva.

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

**Lampadina di ricambio: 6530.**

**Cambio lampadine:** Rimuovere le viti **a, b**. Sfilare la carcassa della locomotiva verticalmente in alto. Togliere la lampadina dal suo collocamento ed avvitare una lampadina nuova (fig. 4).

**Sostituzione gancio:**

Gancio di ricambio a spina sistema **FLEISCHMANN 6509**. Gancio di ricambio a spina sistema Märklin **6511**. Gancio ad innesto **FLEISCHMANN** di tipo professionale **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. 5 e 6).

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. 7). 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. 7). 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. 7). 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. 7). Hij krijgt de voor hem bestemde rijopdrachten van de **FMZ**-Centrale **6800**.

Alla **FLEISCHMANN**-lok utmärker sig genom liten strömförbrukning. Den inbyggda mottagarbyggstenen är utvecklad för en strömuttagning av 0,6 A (fig. 7). 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. 7). 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. 8) und eine von der Gleichstrom-Lok (Fig. 9) abweichende Betriebsnummer (Fig. 10). Die **FMZ**-Adressen sind vom Hersteller vorgegeben, der Empfängerbaustein für die Lok **6 4235** auf die Adresse "021" codiert. **FMZ-Loks können nur mit der FMZ-Zentrale 6800 betrieben werden** und fahren nicht mit herkömmlichen Fahrpluten. Gleichstromloks fahren weiterhin nur mit herkömmlichen Fahrpluten.

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. 8) and from the D. C. loco (fig. 9) a different running number (fig. 10). The **FMZ**-addresses are set by the maker. The receiver module for the loco **6 4235** is coded with the address "021". **FMZ-locos can only be operated by the FMZ-Central control unit 6800**, and will not run with the traditional controllers. D. C. Loco's 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. 8) et dérive directement du numéro de type de la locomotive conventionnelle (fig. 9 et 10). Les adresses sont encodées par le fabricant. La loco **6 4235** est équipée d'un module encodé pour répondre à l'adresse "021". 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. 8) en aan van de gelijkstroomloc (fig. 9) afwijkend nummer (fig. 10). De **FMZ**-coderingen zijn al door de fabricant aangebracht. De ontvangermodule voor de loc **6 4235** gecodeerd op "021". **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 stämpelade adressen (fig. 8). **FMZ**-adressen är angivna från tillverkaren. Mottagarbyggstenen i lok **6 4235** kodad på adressen "021". **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. 8) ed rispetto alla locomotiva a corrente continua (fig. 9) un diverso numero di esercizio (fig. 10). Gli indirizzi **FMZ** sono predisposti dal produttore. Il modulo ricevente per la locomotiva **6 4235** è codificato sull'indirizzo "021". **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. 7

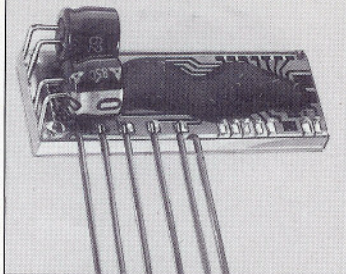


Fig. 8

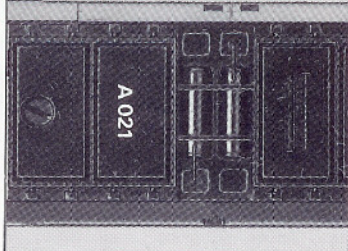


Fig. 9

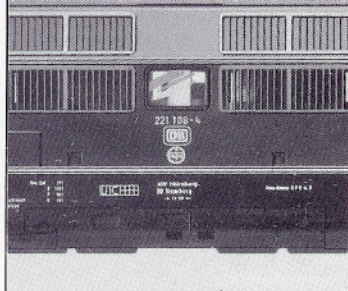


Fig. 10

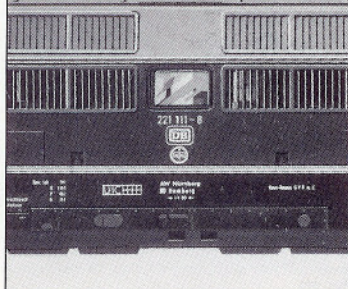
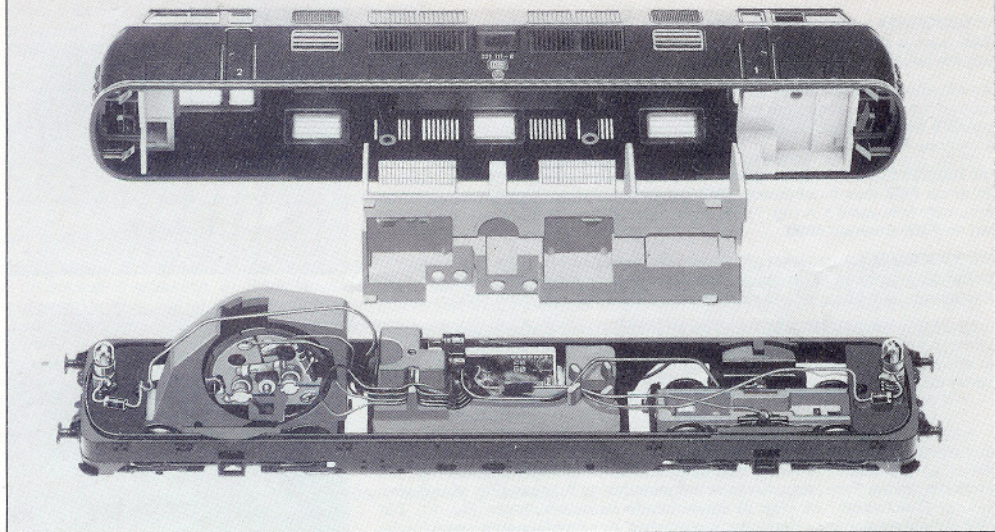


Fig. 11



FMZ-Loks haben eine gleichmäßige, vom Fahrregler unabhängige Dauer-Spitzenbeleuchtung, die automatisch mit der Fahrrichtung 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. 11).

The headlights of FMZ-locomotives have an even, constant illumination irrespective of the regulator setting, which automatically changes with the direction of travel. The bulbs of the D.C. locomotives 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. 11).

L'éclairage des locos FMZ peut être allumé, en intensité maxi, sur une instruction de la centrale, indépendamment du régulateur 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. 11).

FMZ-locomotives have an even, constant illumination independent of the regulator setting, which automatically changes with the direction of travel. When operating simultaneously with FMZ-locomotives and conventional D.C. locomotives, it is useful to change the lamps of the D.C. locomotives. The same applies to the interior lighting of the coaches. The references of the replacement lamps are given in chapter 3.1, page 71, of the FMZ-operational handbook 9908 (fig. 11).

FMZ-locomotives have an even, constant illumination independent of the regulator setting, which automatically changes with the direction of travel. When operating simultaneously with FMZ-locomotives and conventional D.C. locomotives, it is useful to change the lamps of the D.C. locomotives. The same applies to the interior lighting of the coaches. The references of the replacement lamps are given in chapter 3.1, page 71, of the FMZ-operational handbook 9908 (fig. 11).

The locomotive FMZ presents a constant illumination of the headlights independent of the regulator setting, which automatically changes with the direction of travel. In the case of simultaneous operation of FMZ and conventional D.C. locomotives, it is useful to change the lamps of the D.C. locomotives. The same applies to the interior lighting of the coaches. The references of the replacement lamps are given in chapter 3.1, page 71, of the FMZ-operational handbook 9908 (fig. 11).

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 (Überheizungsgefahr).

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, pince),
- 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 beschadigen 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 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 (överhettningsskada).

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).

... 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 kontak 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 kopplingsfunktionerna.

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

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

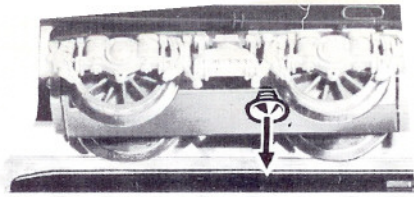
**Track Cleaning:** If locomotive operates jerkily, clean rails with **track cleaner block 6595** or with rag moistened in gasoline and then run a slightly oily rag over them.

**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 benzin schoongemaakt te worden en daarna met een olie-lapje na wrijven.

**Skenrengöring:** Om loket går ojämnt, rengör skenorerna med **skenengöringsgummi 6595** eller med en bensinindränkt trasa och örka därefter av med en lätt oljlad 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.



6402  
6432

**Reinigung der Lokräder:** Mit sauberem Lappen Lauffläche der Räder (→) bei Verschmutzung reinigen. Niemals Treibräder von Hand durchdrehen, sondern durch Anlegen der Fahrspannung in Betrieb setzen. Zum Reinigen von Loks mit Drehgestellen und von Schleppenderloks mit Antrieb im Tender müssen die nichtangelegenen 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 or 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 pas faire tourner les roues à la main mais les actionner par l'envoi du courant de traction. Pour le nettoyage des roues des locomotives à bogies et des roues des tenders équipés du moteur, il faut tourner à la main les roues non motrices.

**Reinigen van de lokwielen:** Met schone lap de loopvlakken van de wielen (→) schoonmaken. Nooit de aandrijfwielen met de hand draaien, echter alleen door rijstroom toevoer de wielen in bedrijf brengen. Bij het reinigen van lokomotieven met draaistelwiel tenderloks met de aandrijving in de tender, moeten de niet aangedreven wielen met de hand gedraaid worden.

**Reinigung av lokhjul:** Rengör lokhjulets anläggningsyta (→) med en ren trasa. Vrid aldrig drivhjul för hand utan att sätta hjulen mot skenan, vars körsänkning startar när rengöring av lok med boggier och av släptenderloks med tendern, måste hjulen utan drivkraft röras för hand.

**Pulire delle ruote delle locomotive:** Pulire la superficie di rotolamento delle rotaie (→) con una pezzuola di lino. Mai far girare a mano le ruote motrici della locomotiva, se necessario si deve agire con un'altra pezzuola imbevuta di olio. Per pulire le locomotive con carrelli e tenders con tenders con meccanismo motore nel Tender, le ruote non azionate devono essere mosse manualmente.

