

## BETRIEBSANLEITUNG

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

# FMZ

Die

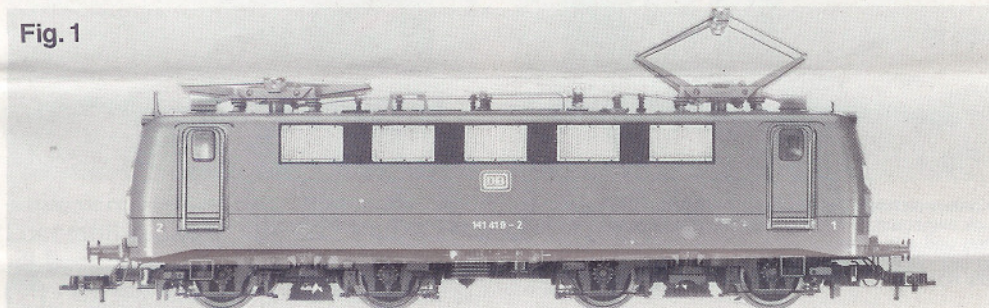
# FLEISCHMANN

## Mehrzugsteuerung

## FMZ - Lokomotive

6 4326 · 6 4327 · 6 4328 · 6 4329

Fig. 1



**Vorbild: Elektrische Personenzug-Lokomotive BR 141.** Aus der Baureihe E 10 wurde bei der Deutschen Bundesbahn (DB) die kleinste Ellok der „Einheitsbaureihe“ E 41 entwickelt. Ab 1956 wurden innerhalb von 13 Jahren insgesamt 450 Lok von verschiedenen deutschen Herstellern an die DB geliefert. Im Laufe der Auslieferungszeit ergaben sich bei den verschiedenen Bauserien deutsche Änderungen in Ausführung und Farbgebung. Ab 1968 wurden die Lok bei der DB in Baureihe 141 umnummeriert.

Als Bauart Bo'Bo' hat die letzte Ausführung der Lok eine Reibungslast von 72 Mp und kann bei einer Dauerlast von 2 200 kW eine Höchstgeschwindigkeit von 120 km/h fahren. Die Lok ist im leichten Personenzugdienst auf Nebenbahnen, im Nahverkehr und im S-Bahn-Bereich von Großraumbereichen eingesetzt (Fig. 1).

**Prototype: Electric Passenger Service Locomotive. Class 141.** The smallest of the "standard classes" of electric locos, the E 41, was developed by the Deutsche Bundesbahn (DB) from the class E 10. From 1956 onwards, over the following thirteen years, a total of 450 locos were delivered to the DB by various manufacturers. During the period of deliveries, the various production batches underwent several significant alterations in equipment and livery. After 1968 the locos were renumbered by the DB to Class 141.

Built as a Bo-Bo type, the equipment of the last locos gave a power rating of 72 Mp and 2,200 kW, having a top speed of 120 km/h. The loco is in service hauling passenger trains on branch lines, local and S-Bahn commuter traffic in many areas (fig. 1).

**Modèle: Locomotive électrique pour trains de voyageurs BR 141.** Au départ de la loco E 10, la Deutsche Bundesbahn (DB) développa la plus petite locomotive de la série de type E 41. A partir de 1956, un total de 450 locomotives, réalisées par plusieurs constructeurs de locomotives allemands, furent livrées à la DB. Ces fournitures, étalées sur 13 ans, se firent sous différentes versions tant en exécutions qu'en peintures. Elle porte le numéro BR 141 à partir de 1968.

De conception Bo'Bo', la dernière version présente une charge d'adhérence de 72 Mp et peut, à puissance continue de 2200 kW, tenir une vitesse de 120 km/h. Elle est affectée au trafic voyageurs léger, en service secondaire, service régional mais aussi en service "S-Bahn", affectation répartie sur les grands réseaux de la DB (fig. 1).

**Voorbeeld: Elektrische locomotief voor persontreinen Baureihe 141.** De "Einheitsbaureihe" E 41 van de Deutsche Bundesbahn is voortgekomen uit de Baureihe E 10. Vanaf 1956 tot 1970 hebben verschillende fabrikanten 450 locs van dit type afgeleverd. In die periode zijn er verschillende veranderingen in techniek en uiterlijk doorgevoerd. Sinds 1968 zijn de locs van dit type genummerd in de serie 141.

De jongste uitvoering van dit type is een Bo'Bo' als zijn voorgangers en heeft een adhesiekracht van 72 Mp en een vermogen van 2200 kW, de maximum snelheid ligt op 120 km/h. De 141'ers worden ingezet voor lichte Silberling-trekduwtreinen, vooral in de buurt van de grote steden (fig. 1).

**Förebild: Elektriska persontåglokomotiver litt. 141.** Av typen E 10 utvecklades hos Deutsche Bundesbahn (DB) det minsta elloket av "enhetstypen" E 41. Från 1956 levererades inom 13 år totalt 450 lok från olika tyska tillverkare till DB. Under leveranstiden gjordes tydliga ändringar i utförande och färgåtergivning på de olika serierna. Från 1968 fick loket nytt nummer i litt. 141 hos DB.

Som typ Bo'Bo' har det sista utförandet av loket en vikt av 72 Mp och kan vid en kontinuerlig effektförbrukning av 2200 kW köra med en max. hastighet av 120 km/h. Loket är insatt i lätt persontågtrafik på bibanor, inårtrafik och på S-banetrafik i storområden (fig. 1).

**Modello: Locomotiva elettrica per treno passeggeri BR 141.** Dalla serie E 10 presso la Deutsche Bundesbahn (DB) è stata sviluppata la più piccola locomotiva elettrica della "serie unitaria" E 41. A partire dal 1956 nell'arco di 13 anni la DB ha acquistato presso fornitori diversi complessivamente 450 locomotive. Durante tale arco di tempo le diverse serie hanno subito notevoli modifiche sia nell'esecuzione che nella verniciatura. A partire dal 1968 la DB ha variato la numerazione di questa locomotiva in serie 141.

Con il tipo Bo'Bo' questa locomotiva ha, nella sua ultima esecuzione, un carico di attrito di 72 Mp e può sviluppare con un carico costante di 2200 kW una velocità massima di 120 km/h. La locomotiva viene impiegata su tratte secondarie, sulle brevi distanze e per il traffico metropolitano di superficie (fig. 1).

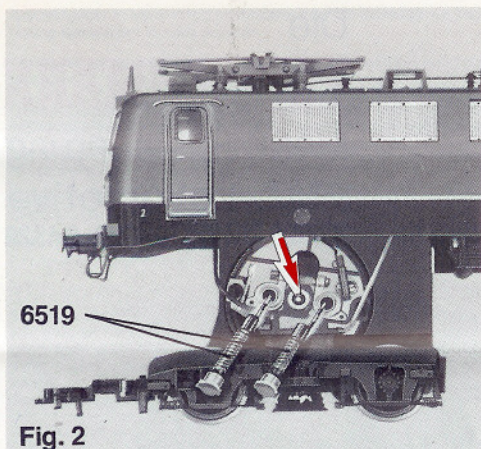


Fig. 2

**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. Die Räder sind zusätzlich mit Haftreifen ausgerüstet.

Ersatzkohle: 6519  
Ersatzhaftreifen: 544006

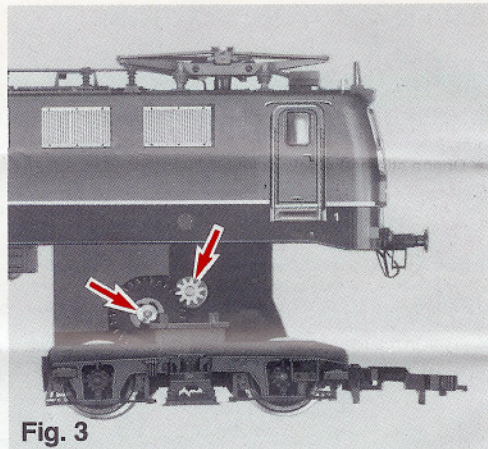


Fig. 3

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

Nur **FLEISCHMANN-ÖL 6599** verwenden. Nur ein kleiner Tropfen pro Schmierstelle (→), sonst Überölung. Zur Dosierung die in der Verschlusskappe der Ölfflasche angebrachte Nadel verwenden.

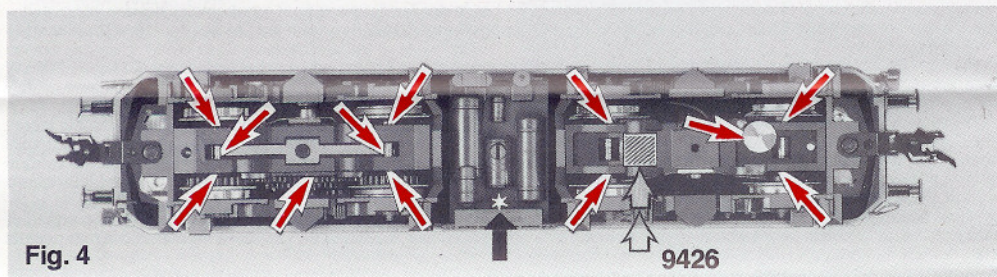


Fig. 4

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

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

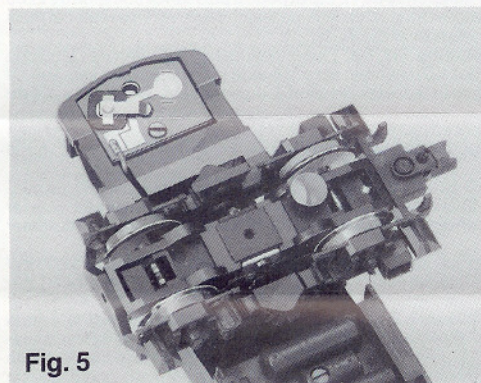


Fig. 5

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

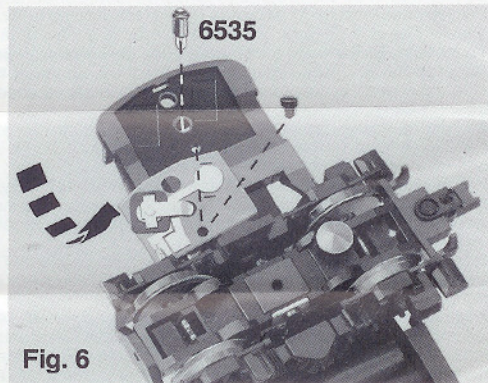


Fig. 6

**Ersatzglühlampe: 6535.** Einbau eines **Lichtwechsel-Zurüstsatzes 6540** nur über den autorisierten Fachhandel.

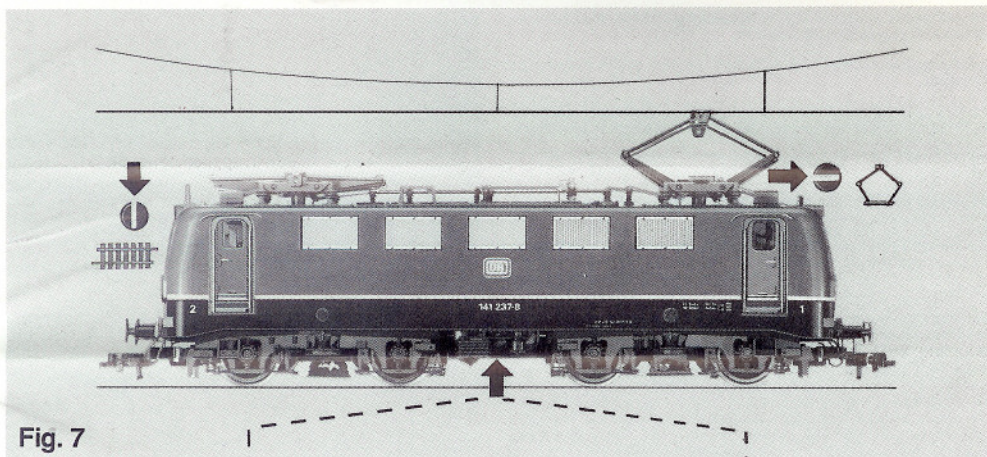


Fig. 7

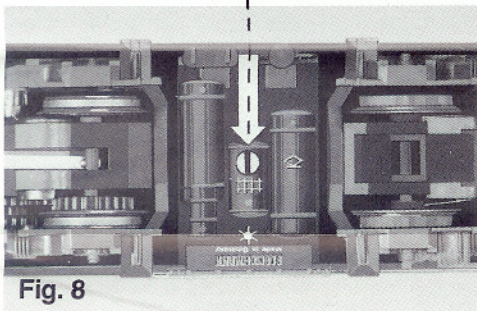


Fig. 8

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

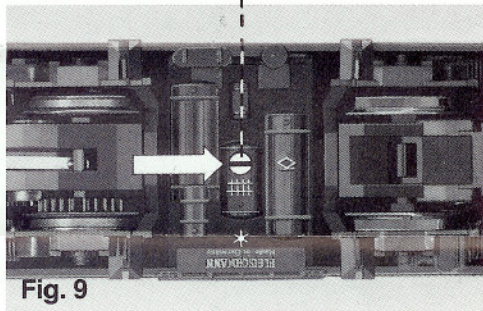
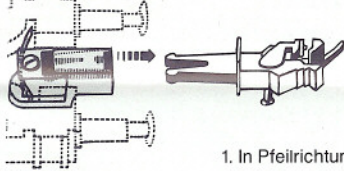


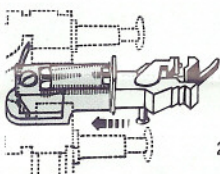
Fig. 9

**Stromzuführung über Oberleitung:** Schlitz des Schalters längs zur Fahrrichtung 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 64326 · 64327 · 64328 · 64329

**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). Only use **FLEISCHMANN** oil 6599. Only put a tiny drop in each place (→), otherwise it will be overoiled. An applicator needle is located in the cap of the oil bottle for your use.

\* 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 64326 · 64327 · 64328 · 64329

**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). N'utilisez que l'huile recommandée **FLEISCHMANN 6599**. Une seule goutte par point à lubrifier (→) afin d'éviter tout excès. L'aiguille montée dans le bouchon du petit flacon convient parfaitement à cet usage.

\* 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 64326 · 64327 · 64328 · 64329

**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.**

**Olieleën:** De motor en de aandrijving hoeven alleen op de aangegeven plaatsen geolied te worden (fig. 2, 3, 4). Alleen **FLEISCHMANN**-olie 6599 gebruiken. Een klein druppeltje per smeerpunt (→) is heus voldoende, anders wordt de zaak te vet. Voor een juiste dosering het spuitje gebruiken dat wordt bijgeleverd in het olieflasje.

\* 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).

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

Alla FLEISCHMANN-locomotiva si distingue per un basso assorbimento di corrente. Il modulo ricevente FMZ integrato nelle locomotive FMZ è sviluppato per un assorbimento di corrente di 0,6 A (fig. 12). Esso riceve i comandi specificamente ad esso destinati dalla centrale FMZ 6800.

Tutte le locomotive FLEISCHMANN sono caratterizzate da un basso assorbimento di corrente. Il modulo ricevente FMZ integrato nelle locomotive FMZ è sviluppato per un assorbimento di corrente di 0,6 A (fig. 12). Esso riceve i comandi specificamente 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 4327 auf die Adresse "041" codiert. FMZ-Loks können nur mit der FMZ-Zentrale 6800 betrieben werden und fahren nicht mit herkömmlichen Fahrplänen. Gleichstromloks fahren weiterhin nur mit herkömmlichen Fahrplänen.

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 4327 is coded with the address "041". 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 4327 est équipée d'un module encodé pour répondre à l'adresse "041". 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-locomotieven van de andere FLEISCHMANN-locomotieven door hun ingebouwde ontvangermodule. Optisch is dat te zien aan de onderkant van de locomotief waar een aanduiding is gestempeld (fig. 13) en aan van de gelijkstroomlocomotief (fig. 14) afwijkende nummer (fig. 15). De FMZ-coderingen zijn al door de fabrikant aangebracht. De ontvangermodule voor de loco 6 4327 gecodeerd op "041". FMZ-locomotieven kunnen alleen rijden via commando's door de FMZ-centrale 6800 en rijden dus niet op gewone transformatoren. De gewone gelijkstroomlocomotieven bestuurt u natuurlijk met de normale transformatoren.

Tekniskt skiljer sig FMZ-locomotiverna från normala FLEISCHMANN-likströmslocomotiv huvudsakligen genom den inbyggda mottagarbyggstenen, optiskt genom den på undersidan stämplade adressen (fig. 13). FMZ-adressen är angivna från tillverkaren. Mottagarbyggstenen i loco 6 4327 kodad på adressen "041". FMZ-locomotiv kan endast manövreras med FMZ-centralen 6800 och går inte med traditionella transformatorer. Likströmslocomotiv 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 modulo ricevente per la locomotiva 6 4327 è codificato sull'indirizzo "041". 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

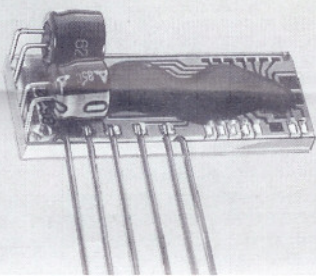


Fig. 13

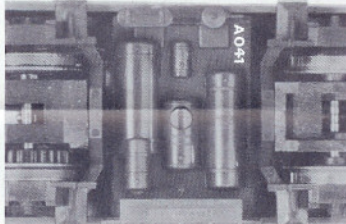


Fig. 14

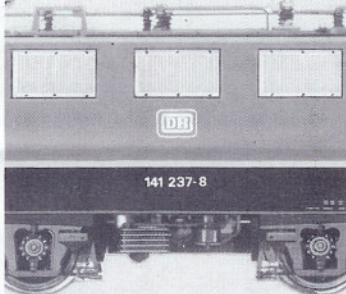


Fig. 15

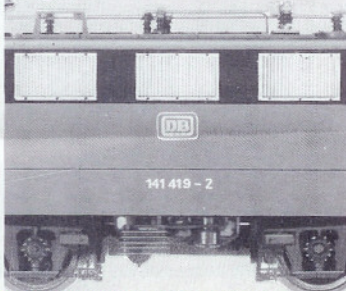
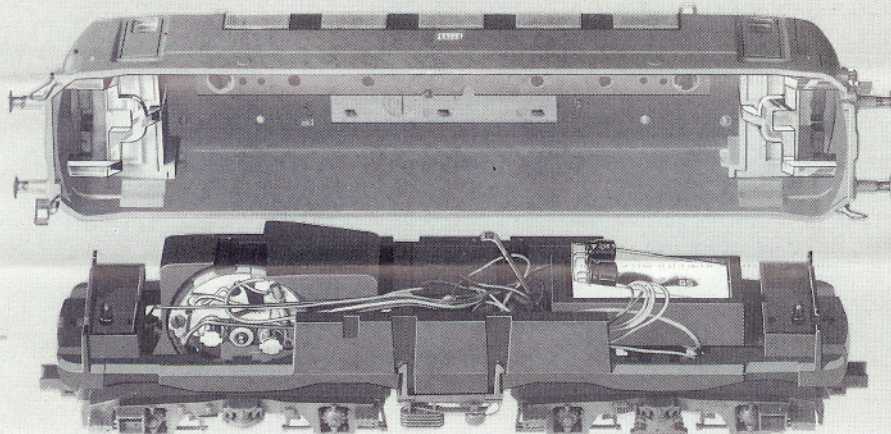


Fig. 16



FMZ-Loks haben eine gleichmäßige, vom Fahrregler unabhängige Dauer-Spitzenbeleuchtung, die automatisch mit der 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. 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 régulateur manuel, et continuant toujours au sens de circulation. A la mise en service simultané 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-loks hebben een gelijkmatige frontverlichting die onafhankelijk is van de rijsnelheid en die automatisch wisselt als de rijrichting verandert. Bij gelijktijdig rijden met FMZ-loks en gewone locs moeten wel de gloeilampen van de bestaande locs worden vervisseld. 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 framtil som fungerer oavhengig av trafon, och växlar automatiskt med körriktningen. Vid samtidig körning med FMZ- och traditionella likströmslok måste likströmsloksens glödlampor bytas ut. Samma gäller för vagnar med innerbelysning. 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 anderdelen 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 **Schaltchiene 6402/6432** zur Auslösung elektrischer Schaltfunktionen.

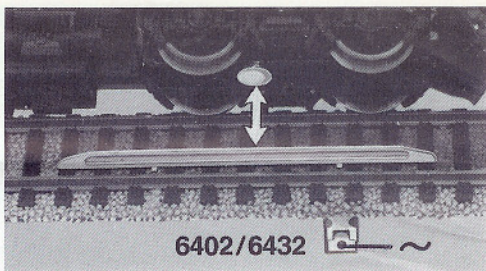
**Contacter and contact unit 6402/6432** perform electrical switching functions.

Freteur 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 elektriska kopplingsfunktioner.

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



**Schienenreinigung:** Bei ungleichmäßigem Lauf von Loks die Schienen mit **Schienenreinigungsgummi 6595** säubern. Abrieb und Staub auf geeignete Weise entfernen (z. B. Tischstaubsauger). Schienen mit leicht öligem Lappen nachreiben. Dazu **FLEISCHMANN-Öl 6599** verwenden.

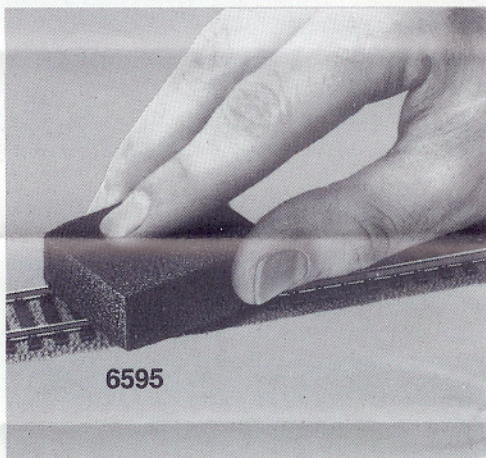
**Track Cleaning:** For smooth running of locos, the tracks must be kept clean using a **track rubber block 6595**. Dirt and dust can be removed in any suitable way (i.e. table vacuum cleaner). Afterwards rub a lightly oiled rag over the tracks. Use the **FLEISCHMANN oil 6599**.

**Nettoyage des voies:** En cas de fonctionnement des locomotives par "à coups", nettoyez la voie au moyen de la **gomme 6595** prévue à cet effet. Éliminez au maximum les poussières et autres corps étrangers (utilisez p. ex. un petit aspirateur ménager). Huilez très parcimonieusement la voie au moyen d'un chiffon légèrement imbibé d'huile spéciale **FLEISCHMANN 6599**.

**Rail-reiniging:** Bij een ongelijkmatige loop van de locs moeten de rails met het **railreinigungsrubber 6595** worden schoongemaakt. Vuil en stof daarvan op de bekende wijze wegwerken (bijv. met een stofzuigertje). De rails daarna lichtjes met een geolied lapje nabewerken. Daarvoor **FLEISCHMANN-olie 6599** gebruiken.

**Skenrengöring:** När loken går ryckigt, rengör skenorna med **rengöringsgummi 6595**. Avlägsna smuts och damm på vanligt sätt (t. ex.: borddammsugars). Efteråt ska av skenorna med en lätt inoljad lapp. Använd **FLEISCHMANN-olja 6599**.

**Pulizia delle rotaie:** Nel caso di un'andatura irregolare delle locomotive, pulire i binari con la **gomma pulisci rotaia 6595**. Eliminare segni di attrito e polvere in modo appropriato (es: con un aspirapolvere da tavolo). Sirofinare le rotaie con uno straccio leggermente unto. Allo scopo utilizzare olio **FLEISCHMANN 6599**.



**Reinigen der Lokräder:** Bei Verschmutzung sind die Laufflächen der Räder ( → ) mit **sauberem Lappen** oder **Schienenreinigungsgummi 6595** zu reinigen. Niemals die angetriebenen Räder von Hand durchdrehen, sondern durch Anlegen einer **FMZ-Fahrspannung** mittels Anschlußdrähten antreiben. Nichtangetriebene Räder können von Hand gedreht werden.

Diese **FLEISCHMANN**-Modelllok darf nur mit der vorgesehenen **FMZ-Fahrspannung** betrieben werden. Wir empfehlen die Verwendung von **FLEISCHMANN**-Trafos, die mit dem **VDE**- bzw. **GS**-Zeichen versehen sind.

**Cleaning the Loco Wheels:** The running surfaces ( → ) of the wheels can be cleaned with a clean rag or by using the **track rubber block 6595**. Never turn the driven wheels by hand, only by connecting two wires with **FMZ-voltage** to them. Wheels not driven can be turned by hand.

**FLEISCHMANN** model railways should only be operated using the correct **FMZ-voltage**. We recommend the use of **FLEISCHMANN** transformers which are marked with the indications **VDE** or **GS**.

**Nettoyage des roues de locomotives:** Des roues propres sont le garant d'un fonctionnement impeccable, éliminez donc les impuretés sur celles-ci ( → ) avec un chiffon propre ou la **gomme 6595**. Ne jamais faire tourner l'ensemble moteur avec les roues, y appliquez une **tension FMZ** afin de les faire tourner et d'atteindre la circonférence entière de la roue. Les roues non motrices peuvent être tournées à la main.

Les réseaux **FLEISCHMANN** ne peuvent être alimentés qu'avec la **tension de service FMZ**. Nous recommandons les transformateurs **FLEISCHMANN** lesquels portent la marque d'agrégation **VDE** ou **GS**.

**Schoonmaken van de loc-wielen:** Als de wielen van de loc vuil zijn geworden moeten de loopvlakken ( → ) met een schone doek of met **railreinigungsrubber 6595** worden schoongemaakt. Nooit de aangedreven assen met de hand doordraaien, maar eventjes aan de **FMZ centrale** aansluiten om enkele omwentelingen te laten maken. De loopvlakken kunnen natuurlijk gewoon met de hand worden doorgedraaid. **FLEISCHMANN**-modelbanen mogen alleen worden gevoed met de voorgeschreven **FMZ-spanning**. Wij bevelen gebruik van **FLEISCHMANN**-transformatoren aan, want deze zijn voorzien van **VDE**- resp. **GS**-keuringen.

**Rengöring av lokhjul:** Vid nersmutsning av hjulens köryta ( → ); rengör hjulen med en ren tygrasa eller **rengöringsgummi 6595**. Vrid aldrig runt drivhjul för hand, utan lägg mot anslutningskabel med **FMZ-körspanning**. Hjul som inte är drivhjul kan vridas för hand.

**FLEISCHMANN**-banan får endast köras med den avsedda **FMZ-driftspänningen**. Vi rekommenderar att du använder **FLEISCHMANN**'s transformator, som är försedd med **VDE**- och **GS**-märke.

**Pulizia delle ruote delle locomotive:** In caso di sporcizia le superfici di attrito delle ruote ( → ) vanno pulite con uno straccio di lino o con la **gomma pulisci rotaia 6595**. Non girare mai le ruote motrici a mano, ma collegarle a una **corrente d'esercizio FMZ** cavi di collegamento e metterle in movimento. Le ruote libere possono essere girate manualmente. I treni in miniatura **FLEISCHMANN** devono essere azionati soltanto alla **tensione d'esercizio FMZ**. Raccomandiamo l'impiego di trasformatori **FLEISCHMANN**, i quali sono forniti di marchi di qualità **VDE** o **GS**.

