

# FMZ

Die  
**FLEISCHMANN**  
Mehrzugsteuerung

## BETRIEBSANLEITUNG

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

**FMZ-Lokomotive**  
**6 4224**

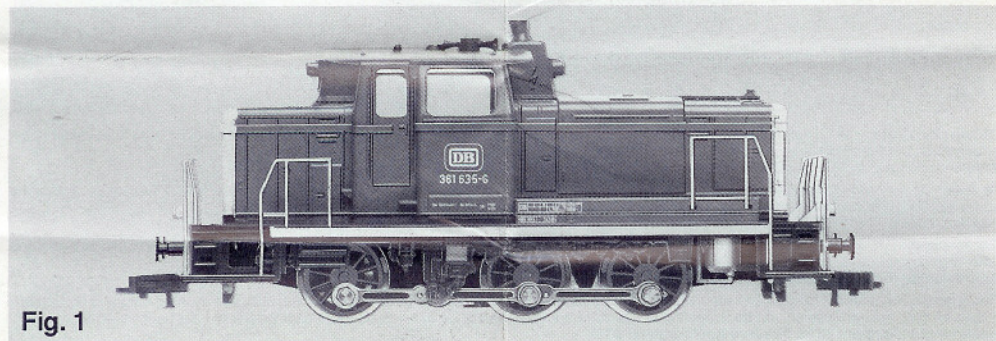


Fig. 1

### **Vorbild: Dieselhydraulische Lokomotive. Baureihe 361 der DB.**

Bauart C — 3achsrig mit Blindwelle — leistet 478 kW (650 PS), wiegt 54 Tonnen und fährt im Streckengang 60 km/h und im Rangiergang 30 km/h. Etwa 1000 Loks dieser Baureihe ziehen Rangier- und Nahgüterzüge im gesamten Netz der Deutschen Bundesbahn — zum Teil auch in Hafen- und Werksbahn-Gleisnetzen (Fig. 1).

### **Original: Diesel hydraulic locomotive. Class 361 of the DB.**

Type C — 3axles with jackshaft drive · Power 478 kW (650 HP) · Weight: 54 tons · Top speed: road-gear: 36 mph · yard-gear: 18 mph · Number built: about 1000 · Service: yard work and local freight (fig. 1).

### **Modèle original: Locomotive diesel hydraulique — type 361 — de la DB.**

Type C — 3 essieux et faux-essieu · Puissance: 478 kW (650 HP) · Poids: 54 t · Vitesse maximum: en pleine voie 60 km/h, en service de triage 30 km/h · Nombre: environ 1000 · Utilisation: Triage et service de marchandises local (fig. 1).

### **Voorbeeld: Diesel-hydraulische lokomotief. Model van het type 361 van de DB.**

Uitvoering C — 3-assig met tussenas · Vermogen: 478 kW (650 PK) · Gewicht Ton: 54 · Maximale snelheid km/u: treindienst 60, rangeerdienst 30 · Aantal gebouwd: ca. 1000 · Voor dienst in rangeer- en goederentreinen (fig. 1).

### **Förebilden: Dieselhydraulisktlok — Litt. 361 — från DB.**

Litt. C — 3-axligt med blindaxel · Motorstyrka: 478 kW (650 hk) · Vikt i t: 54 · Max-hast. km/h: Linjetjänst 60, Växlingstjänst 30 · Tillverkat antal: ca. 1000 · Användningsområde: Växling och närgodstrafik (fig. 1).

### **Prototipo: Locomotiva diesel-idraulica — BR 361 — delle DB.**

Tipo C — 3 assi con albero ausiliario · Potenza: 478 kW (650 HP) · Peso: 54 t. · Velocità massima in corsa: 60 km/h. in operazioni di manovra: 30 km/h · Esemplari acquisiti: 1000, impiego operazioni di manovra e traffico merci a breve distanza (fig. 1).

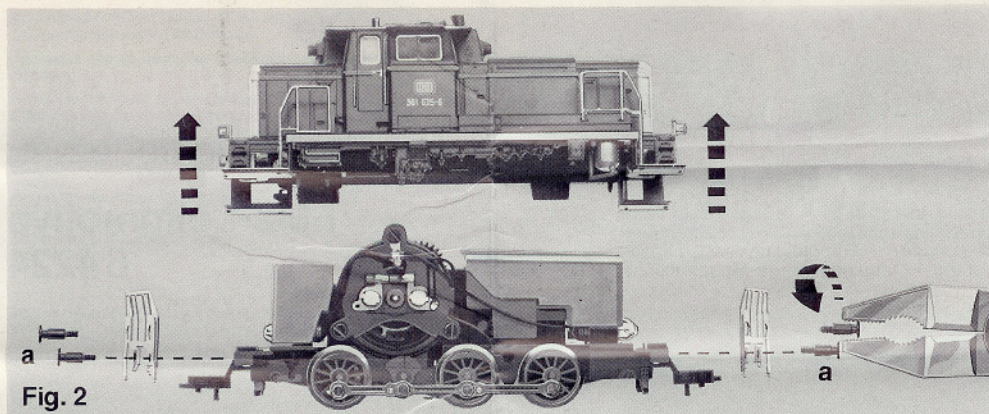


Fig. 2

**Öffnen:** Ein Öffnen der Lok ist nur zum Lampenwechsel, Schleifkohlenwechsel, Ölen der Motor- und Getriebelager und zum Kupplungstausch erforderlich. Die Puffer a entfernen. Lokgehäuse senkrecht nach oben abziehen.

**Ersatzglühlampe:** 6530. **Ersatzkohlen:** 6519.

**To open:** One only needs to open the locomotive, to replace bulbs, to replace carbon brushes, to oil the motor and gear-box axles or to change the couplings. Remove the buffers a. Lift the locomotive casing up and remove.

**Replacement Bulbs:** 6530. **Replacement carbon brushes:** 6519.

**Démontage:** Le démontage de la locomotive est uniquement nécessaire pour le remplacement des ampoules, des balais ou des attelages ainsi que pour le graissage du moteur et des engrenages. Enlever les tampons a. Soulever verticalement la carrosserie.

**Ampoules de rechange:** 6530. **Balais de rechange:** 6519.

**Het openen:** Het openen van de lok is alleen nodig bij het wisselen van de lampen en de koolborstels, het oliën van de motorenlagers en de tandwielen en voor het verwisselen van de koppelingen. De buffers a verwijderen. De kap van de lokomotief loodrecht naar boven trekken.

**Reserve-gloeilampen:** 6530. **Reserve-koolborstels:** 6519.

**Öppning:** Öppning av loket fördras endast vid lampbyte, kolbyte, inoljning av motor- och drivlager och vid byte av koppel. Buffert a avlägsnas. Lokkapan dras rakt upp.

**Glödlampa:** 6530. **Kol:** 6519.

**Apertura:** L'apertura della locomotiva si richiede solo per il cambio delle lampade, per la sostituzione delle spazzole di carbone di contatto, per oliare i cuscinetti del motore e dell'ingranaggio e per il cambio dell'attacco. Rimuovere le respingente a. Sfilare la carcassa della locomotiva verticalmente in alto.

**Lampadina di ad incandescenza di scorta:** 6530. **Carboni di scorta:** 6519.

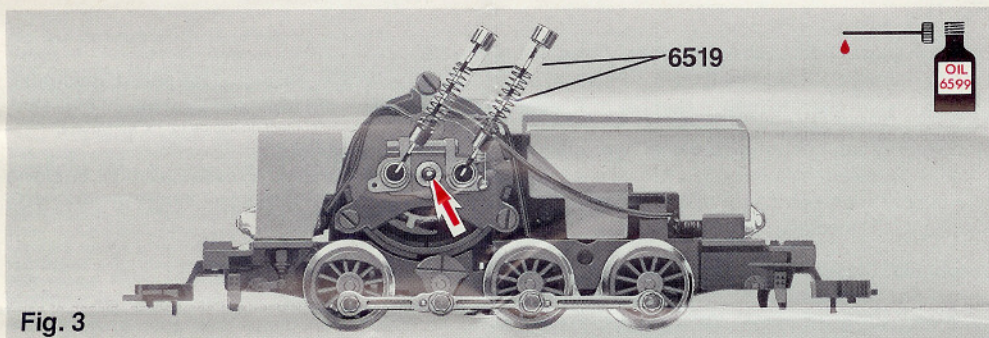


Fig. 3

**Ölen:** Gölt werden Motor und Getriebe nur an den gekennzeichneten Lagerstellen (Fig. 3, 4, 5). Nur **FLEISCHMANN-Öl 6599** verwenden. Nur ein kleiner Tropfen pro Schmierstelle ( → ), sonst Überöltung. Zur Dosierung die in der Verschlusskappe der Ölflasche angebrachte Nadel verwenden.

**Lubrication:** The motor and gear-box need only be lightly oiled at the bearing points marked (fig. 3, 4, 5). 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.

**Graissage:** Le moteur et les engrenages doivent être huilés uniquement aux endroits indiqués (fig. 3, 4, 5). 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.

**Oliëren:** De motor en de aandrijving hoeven alleen op de aangegeven plaatsen geolied te worden (fig. 3, 4, 5). Alleen **FLEISCHMANN-olie 6599** gebruiken. Een klein druppeltje per smeerpunt ( → ) is heus voldoende, anders wordt de zaak te vet. Voor een juiste dosering he spuitje gebruiken dat wordt bijgeleverd in het olieflasje.

**Inoljning:** Motor och drev inoljas endast på de visade lagren (fig. 3, 4, 5). Använd bara **FLEISCHMANN-olja 6599**. Endast en droppe per ställe ( → ), annars blir de för mycket. Använd nålen, som är fäst i locket till oljflaskan får dosering.

**Lubrificazione:** Il motore e l'ingranaggio vengono lubrificati solo nei punti contrassegnati dei supporti (fig. 3, 4, 5). Utilizzare solo olio **FLEISCHMANN 6599**. Usare soltanto una piccola goccia per ogni punto di oliatura ( → ), altrimenti si rischia di oliare troppo. Per il dosaggio utilizzare l'ago di cui è provvisto il tappo di chiusura del flacone dell'olio.

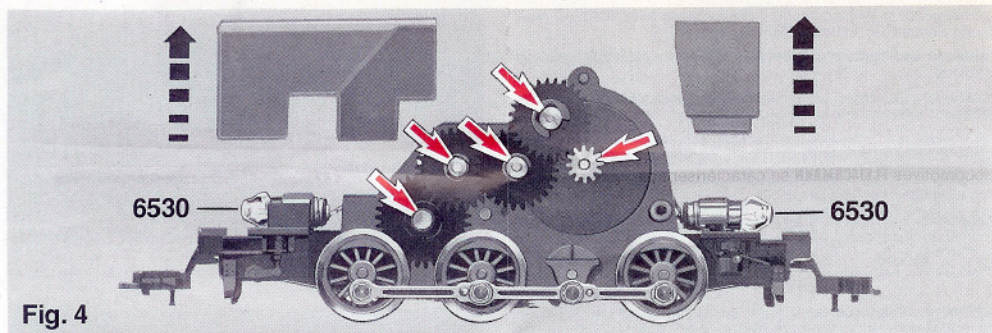


Fig. 4

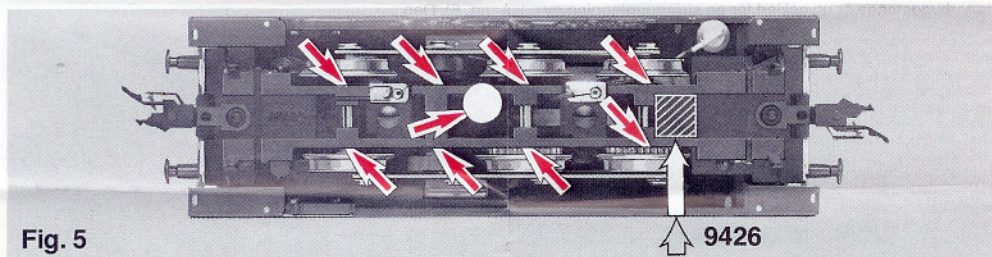


Fig. 5

An der markierten Stelle kann der **Schaltmagnet 9426** eingebaut werden (Fig. 5).  
The indicated point can be used for locating the **switching magnet 9426** (fig. 5).  
L'aimant permanent 9426 peut être monté à l'endroit indiqué (fig. 5).

Op de gemerkte plaats kan de **schakelmagnet 9426** gemonteerd worden (fig. 5).  
På de markerade ställena **kopplingsmagnet 9426** monteras (fig. 5).  
Sul posto segnato può essere installato il **dispositivo di comando 9426** (fig. 5).

<p><b>Kupplungstausch:</b></p> <p>1. ↓</p> <p>2. →</p> <p>Mit Kombizange Befestigungssplint herausziehen und <b>Kupplung</b> entfernen.</p>				<p>1. ←</p> <p>2. ↑</p> <p>Kupplung in die Schlitzaufnahme stecken. Befestigungssplint wieder hineindrücken.</p>		<p>Falls bei der Kupplungsmontage die Richtfeder herausfällt, muß sie mit einer Pinzette wieder eingesetzt werden.</p>		<p>Ersatz-Richtfedern, Artikel <b>6522</b>, müssen gegebenenfalls vor dem Einsetzen passend geschnitten werden.</p>	
<p><b>6516</b> <b>FLEISCHMANN PROF!</b> <b>Schlitzkupplung</b></p>		<p><b>6520</b> <b>FLEISCHMANN</b> <b>Schlitzkupplung</b></p>		<p><b>6523</b> <b>Schlitz-</b> <b>Tauschkupplung</b></p>					

**Exchange coupling:**

**FLEISCHMANN PROF!**-Slot coupling: **6516** · **FLEISCHMANN**-Slot coupling: **6520** · Slot exchange coupling: **6523**

1. Pull the mounting pin out with a pair of pliers and remove the coupling.
2. Fit the **coupling** into the mounting slot and push the mounting pin back in.
3. Should during assembly of the coupling, the holding spring fall out, this must be replaced with the aid of a pair of tweezers.

**Changement de attelage:**

**FLEISCHMANN PROF!**-Attelage à œillet: **6516** · **FLEISCHMANN**-Attelage à œillet: **6520** · Attelage à œillet d'autres marques: **6523**

1. Retirer la goupille de fixation avec la pince universelle et enlever l'**attelage**.
2. Si le ressort d'alignement devait sortir au cours du montage de l'accouplement, il faut le réintroduire au moyen d'une pincette.
3. Les ressorts d'alignement de rechange, articles **6522**, doivent être découpés conformément, lors de la mise en place.

**Het vervisselen van de koppeling:**

**FLEISCHMANN PROF!**-Sleuf-Koppeling: **6516** · **FLEISCHMANN**-Sleuf-Koppeling: **6520** · Sleuf-Ruikoppeling: **6523**

1. Met een kombinatång van de plastic spie van de koppeling vastpakken en de spie met een lichte ruk losstrekken.
2. Als bij de koppelmontage het koppelingsveertje eruit valt, moet deze weer met een pincoet op de juiste plaats aangebracht worden.
3. De reserve-koppelingsveertjes, artikel **6522**, moeten in sommige gevallen voor het plaatsen iets ingekort worden.

**Koppelbyte:**

**FLEISCHMANN PROF!**-Sprintkoppel: **6516** · **FLEISCHMANN**-Sprintkoppel: **6520** · Sprintkoppel för utbyte: **6523**

1. Anbringa en kombinång på koppellets plastisprint och dra ut sprinten med ett lätt ryck.
2. Om styrjädern faller ut vid monterung av koppel, måste den sättas fast igen med pincoet.
3. Styrjädern, artikel **6522**, måste klippas till i passande längd innan den monteras.

**Sostituzione gancio:**

**FLEISCHMANN PROF!**-Gancio a intaglio: **6516** · **FLEISCHMANN**-Gancio a intaglio: **6520** · Gancio di ricambio a intaglio: **6523**

1. Far leva con la pinza "combi" sulla coppiglia in plastica del gancio e staccare con un leggeree colpo.
2. Se dovesse, durante il montaggio de gancio, staccarsi la molla di direzione, quest'ultima va rimessa al suo posto con l'aiuto di una piccola pinza.
3. Mollie direzione di ricambio — articolo **6522**, — devono essere eventualmente tagliate nella giusta misura prima di essere montate.

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. 6). 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. 6). 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. 6). 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. 6). 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. 6). 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. 6). 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. 7) und eine von der Gleichstrom-Lok (Fig. 4) abweichende Betriebsnummer (Fig. 5). Die **FMZ**-Adressen sind vom Hersteller vorgegeben, der Empfängerbaustein für die Lok **6 4224** auf die Adresse "061" 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. 7) and from the D. C. loco (fig. 4) a different running number (fig. 5). The **FMZ**-addresses are set by the maker. The receiver module for the loco **6 4224** is coded with the address "061". **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. 7) et dérive directement du numéro de type de la locomotive conventionnelle (fig. 4 et 5). Les adresses sont encodées par le fabricant. La loco **6 4224** est équipée d'un module encodé pour répondre à l'adresse "061". 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. 7) en aan van de gelijkstroomloc (fig. 4) afwijkend nummer (fig. 5). De **FMZ**-coderingen zijn al door de fabricant aangebracht. De ontvangermodule voor de loc **6 4224** gecodeerd op "061". **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. 7). **FMZ**-adressen är angivna från tillverkaren. Mottagarbyggstenen i lok **6 4224** kodad på adressen "061". **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. 7) ed rispetto alla locomotiva a corrente continua (fig. 4) un diverso numero di esercizio (fig. 5). Gli indirizzi **FMZ** sono predisposti dal produttore. Il moduli ricevente per la locomotiva **6 4224** è codificato sull'indirizzo "061". **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. 6

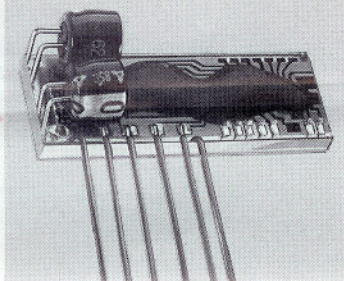


Fig. 7

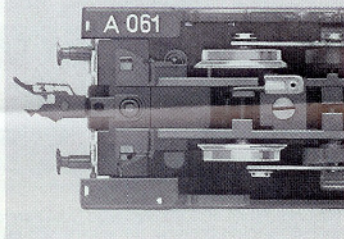


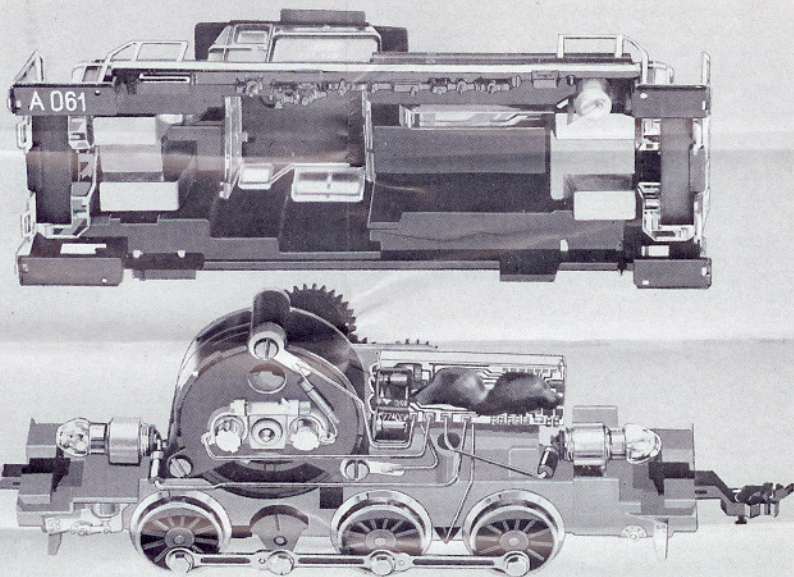
Fig. 8



Fig. 9



Fig. 10



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-Bedienungsbandbuches 9908 sind die entsprechenden Austauschglühlampen beschrieben (Fig. 10).

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. 10).

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 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. 10).

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. 10).

FMZ-lok har en likformig belysning framtilt som fungerer oavhengig av trafor, 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. 10).

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. 10).

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 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 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 **Schaltsschiene 6402/6432** zur Auslösung elektrischer Schaltfunktionen.

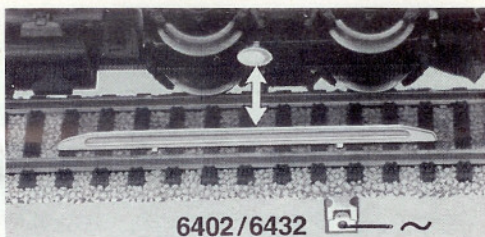
**Contacter and contact unit 6402/6432** perform electrical switching functions.

Flotteur 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 kopplingsfunktionerna.

**Trasmittitore 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.

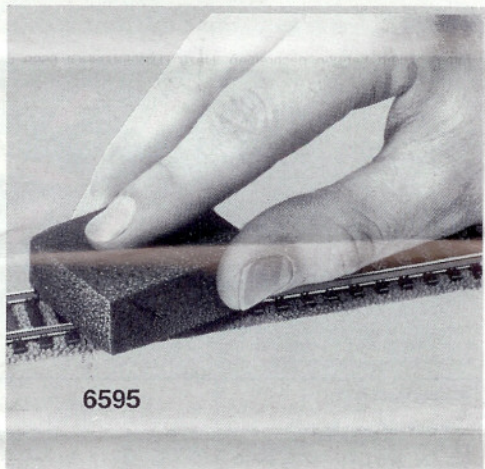
**Track Cleaning:** For smooth running of locos, the tracks must be kept clean using a **track rubber block 6595**. Dirt and dust can be removed in any suitable way (i.e. table vacuum cleaner). Afterwards rub a lightly oiled rag over the tracks. Use the **FLEISCHMANN oil 6599**.

**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). Eftertorka 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). Strofinare 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 loopassen 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 försedda med **VDE-** och **GS-**märke.

**Pulizia delle ruote delle locomotive:** In caso di sporicità 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**.

