

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

FMZ

Die **FLEISCHMANN** Mehrzugsteuerung **FMZ-Lokomotive 64933**

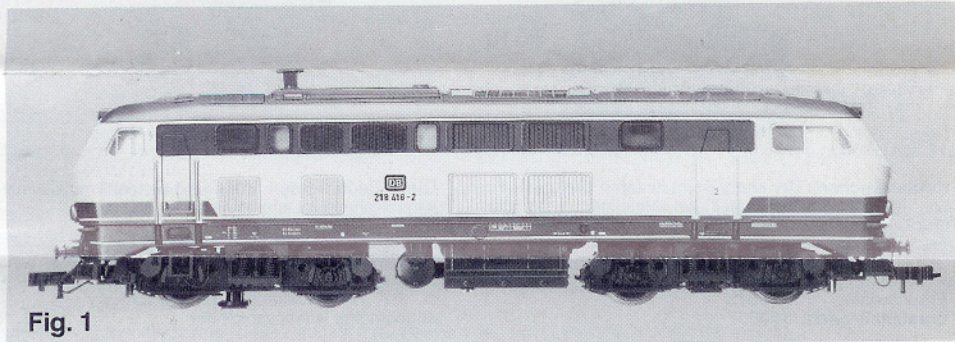


Fig. 1

Vorbild: Dieselhydraulische Lokomotive BR 218 der DB.

Als Weiterentwicklung der Diesellok BR V 160 wurden bis 1969 von der Firma Krupp 12 Vorserienloks der BR 218 an die DB ausgeliefert. Die guten Betriebsergebnisse der mit elektrischer Zugheizung, hydrodynamischer Bremse und stärkeren Motoren ausgerüsteten Lok führte zur Beschaffung von 399 Serienloks, die bis 1979 von verschiedenen Herstellern geliefert wurden. Ebenfalls wurden die 8 Loks der BR 210 nach dem Umbau der BR 218 zugeordnet. In der letzten Ausführung hat die Lok eine Reibungslast von 80 Mp und kann bei einer Leistung von 2060 kW (2800 PS) eine Höchstgeschwindigkeit von 140 km/h fahren. Sie werden im schweren Reise- und Güterzugverkehr eingesetzt.

Original: Diesel hydraulic locomotive Class 218 of the DB.

As a further development from the diesel loco BR V 160, from 1969, the firm of Krupp delivered the first 12 series BR 218 locos to the DB. Because of the good operating qualities of these locos, fitted with electric train heating, hydrodynamic braking, and stronger motors, a further 399 locos in this series were delivered to the DB up to 1979. At the same time, 8 locos of the class BR 210 were converted to BR 218. In the latest style, the loco develops 80 Mp and having power of 2060 kW (2800 HP) can reach a top speed of 140 km/h. They are used for heavy express trains and goods services.

Modèle: Locomotive diesel hydraulique série 218 de la DB.

Jusqu'à l'année 1969, la firme Krupp a livré à la DB 12 locomotives de présérie type BR 218 qui étaient en réalité des locomotives diesel V 160 modifiées.

Les bons résultats d'exploitation dus au chauffage électrique du train, aux freins hydrauliques et au moteur plus puissant, décidèrent de la commande de 399 locomotives de série qui furent fournies jusqu'en 1979 par différents fabricants.

Après transformation des 8 locomotives BR 210, celles-ci furent incorporées à la série BR 218. Dans la dernière exécution cette locomotive a une puissance de 2060 kW (2800 HP) et une vitesse maximum de 140 km/h. Elle est utilisée pour les trains lourds de voyageurs et de marchandises.

Voorbeeld: Diesel-hydraulische lokomotief type 218 van de DB.

In vervolg op de ontwikkeling van de diesellok BR V 160 werden er tot 1969 12 proefserie-lokomotieven van de BR 218 door de firma Krupp aan de DB geleverd.

De goede bedrijfsresultaten van de met elektrische treinverwarming, hydrodynamische rem en sterke motor uitgeruste lok, zorgden voor een order van 399 serie lokomotieven, die tot 1979 door verschillende lokbouwers werden geleverd.

Verder werden er 8 loks van de serie BR 210 na een verbouwing aan de serie BR 218 toegevoegd. In deze laatste uitvoering heeft de lok een wrijvingslast van 80 Mp en kan bij een vermogen van 2060 kW (2800 PS) een topsnelheid van 140 km/h halen.

De loks worden overwegend gebruikt voor zware reis- en goederentreinen.

Förebild: Dieselhydraulisk lok litt. 218 från DB.

Som vidareutveckling av diesellok litt. V 160 leverades till 1969 från Krupp 12 stycken förserielok litt. 218 till Tyska Förbundsjärnvägen. De goda driftsegenskaperna, elektrisk tåguppvärmning, hydrodynamiska bromsar och starkare motor ledde till anskaffning av 399 serielok, som levererades till 1979 av olika tillverkare. I varje fall blev 8 lok av litt. 210 tillordnade litt. 218 efter ombyggnaden. I det sista utförandet har loket en vikt av 80 ton och kan köra i 140 km/h hastighet vid en effekt av 2060 kW (2800 hk). Loket drar tunga person och godståg.

Prototipo: Locomotiva diesel-idraulica BR 218 della DB.

Come ulteriore miglioria della locomotiva BR V 160, la Ditta Krupp, fino all'anno 1969, ha fornito alle Ferrovie Tedesche 12 locomotive di pre-serie del tipo BR 218.

In seguito ai buoni risultati d'esercizio ottenuti con questa locomotiva, che per altro disponeva di riscaldamento elettrico del treno, di un freno idrodinamico e di un motore più potente, furono fornite dai vari produttori altre 399 locomotive di serie fino all'anno 1979. Anche le 8 locomotive delle BR 210 furono, dopo la ristrutturazione, aggiunte alla BR 218. Nella sua ultima versione, la locomotiva pesa 80 t., ha una potenza di 2060 kW (2800 HP) e una velocità massima di 140 km/h. Viene impiegata nel traffico pesante di treni viaggiatori e merci.

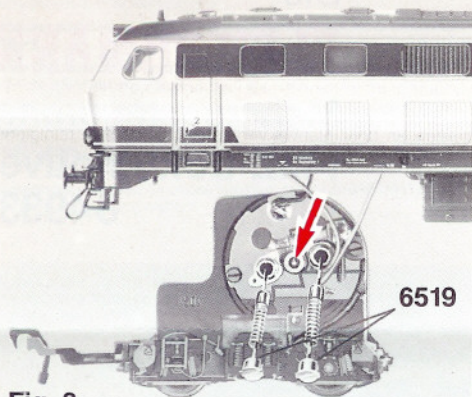


Fig. 2

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
Ersatzhafterreifen: 544007

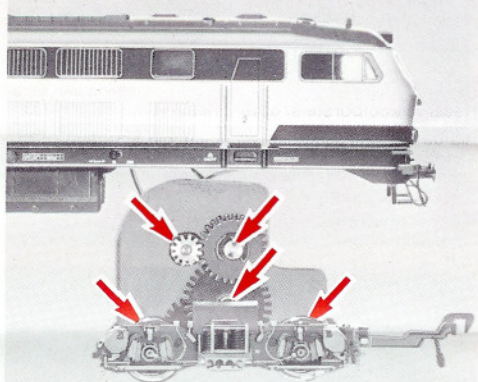


Fig. 3

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 Ölflasche angebrachte Nadel verwenden.

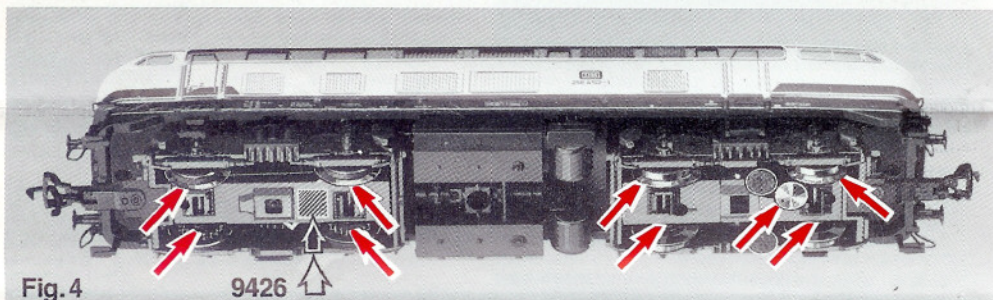


Fig. 4

9426

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

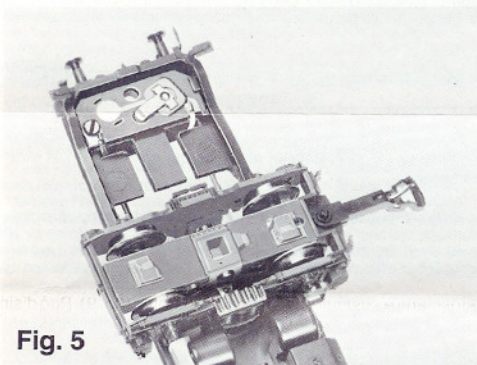


Fig. 5

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

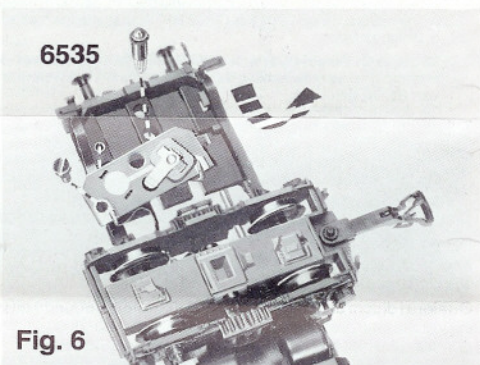


Fig. 6

Ersatzglühlampe: 6535. Einbau eines **Lichtwechsel-Zurüstsatzes 6540** nur über den autorisierten Fachhandel (Fig. 6).

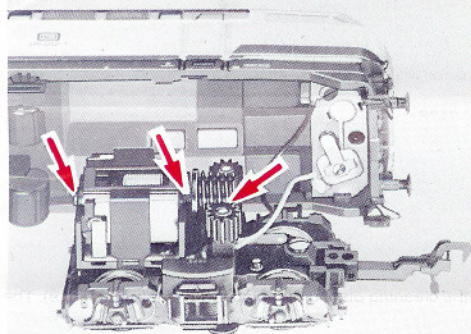


Fig. 7

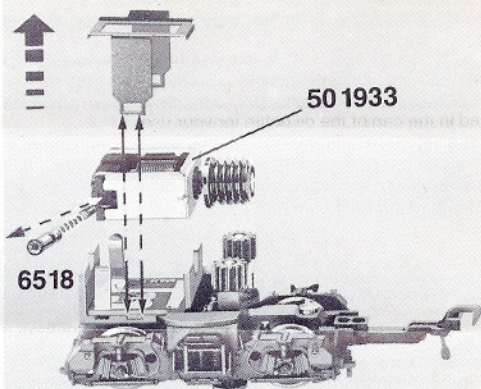


Fig. 8

Reinigungsantrieb:

Ölen: Drehgestell am Mittelsteg zusammendrücken und aus Führung nach unten herausziehen (Fig. 7). Nur an den gekennzeichneten Lagerstellen ölen.

Kohlenwechsel: Motorhaltebügel lösen; Motor abnehmen (Fig. 8).

Ersatzkohle: 65 18
Ersatzmotor: 50 1933

Der Reinigungsantrieb läßt sich abschalten. Dazu mit Schraubenzieher Schlitz am schwarzen Schaltteil quer zur Fahrtrichtung stellen und beide Schleifteller von Achsen abziehen (Fig. 9).

Wenn Reinigungsscheiben verbraucht, von Schleiftellern abtrennen und Ersatzscheiben aufkleben (Fig. 9).

Ersatzreinigungsscheibe: 35 4933
Ersatzschleifteller: 36 4933

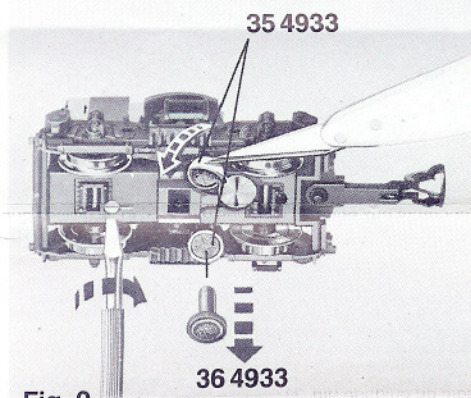
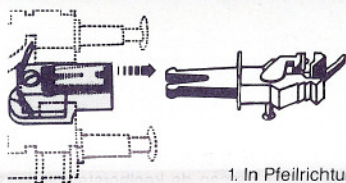
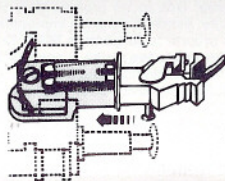


Fig. 9

Kupplungstausch:



1. In Pfeilrichtung abziehen



2. Ersatzkupplung in Pfeilrichtung einstecken bis Halteklammern einrasten.



6509
FLEISCHMANN
Steckkupplung



6511
Steck-
Tauschkupplung



6515
FLEISCHMANN PROFI
Steckkupplung

Locomotive 64933

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: 544007

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.

The indicated point can be used for locating the **switch 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).

Spare bulbs: 6535

Installation of a **light-changing accessory 6540** is only to be carried out by an authorised dealer (fig. 6).

In order to oil the gears of the track cleaning unit, remove the bogie from its mounting (fig. 7).

In order to replace the carbon brushes and the electric motor, remove the holding clip (fig. 8).

Spare carbon brushes: 6518 Spare electric motor: 501933

When the track cleaning disc becomes worn out, remove it from the cleaning plate and replace with a new one (fig. 9). The drive for the cleaning plate can be disengaged. To do this, turn the slot in the black operating switch, with the aid of a screw-driver, lateral to the driving direction and remove the cleaning plate from the shaft.

Spare cleaning disc: 354933 Spare cleaning plate: 364933

Exchange coupling on front of loco: 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.

Locomotive 64933

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: 544007

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 fût convient parfaitement à cet usage.

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).

Lamp de rechange: 6535

Le placement de l'**équipement lumineux 6540** n'est possible que par un distributeur autorisé (fig. 6).

Afin de pouvoir retirer la commande de nettoyage, retirer le bogie du guidage (fig. 7).

Pour remplacer le charbon et changer le moteur d'entraînement, enlever l'étrier de retenue (fig. 8).

Charbon de rechange: No. 6518 Moteur de rechange: No. 501933

Dans le cas où les disques de nettoyage sont usés, les séparer des plateaux de meulage et les remplacer par de nouveaux (fig. 9). La commande de nettoyage peut être déconnectée. Pour cela, mettre la fente de la partie de commutation noir, en position transversale au sens de marche, en se servant d'un tournevis, et retirer le plateau de meulage, des axes.

Disque de nettoyage de rechange: No. 354933 Plateau de meulage de rechange: No. 364933

Changement de attelages avant de la locomotive: 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.

Locomotief 64933

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.

Reservekoolborstels: 6519 Reserve-antislipbandjes: 544007

Olieën: 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 olieflesjes.

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

In omgekeerde volgorde (fig. 5).
Reservelamp: 6535

De inbouw van de **verlichtings-wisselings-set 6540** kan alleen door de erkende detailhandel gebeuren (fig. 6).

Om de reinigungs-aandrijving te kunnen oliën dient men het draaistel uit het locchassis te nemen (fig. 7).

Bij vervanging van de koolborstels en wisseling van de aandrijfmotor dient men de beugel te verwijderen (fig. 8).

Reserve koolborstels: 6518 Reservemotor: 501933

Als de reinigingsschijfjes versleten zijn kan men deze verwijderen en door nieuwe vervangen (fig. 9). De reinigungs-aandrijving kan men uitschakelen. Daartoe dient men met een schroevendraaier de inkeping in het zwarte schakelgedeelte dwars in de rijrichting te draaien. Daarna kunnen de slijpschotels van de as verwijderd worden.

Reserve reinigingsschijfjes: 354933 Reserve slijpschotels: 364933

Het verwisselen van de koppeling aan de voorkant van de loc: FLEISCHMANN-Steekkoppeling: 6509 · Steek-Ruil-koppeling: 6511 · FLEISCHMANN PROFI-Steekkoppeling: 6515

1. In de pijlrichting lostrekken.

2. Reservekoppeling in de pijlrichting insteken tot de klemmen pakken.

Lokomotiv 64933

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: 544007

Inoljning: Motor och drev inoljas endast på de visade lagren (fig. 2, 3, 4). Använd bara **FLEISCHMANN-olja 6599**. Endast en droppe per ställe (→), annars blir det för mycket. Använd nålen, som är fäst i locket till oljeflaskan får dosering.

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

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

Utbytes glödlampa: 6535

Montering av **ljusväxlingssats 6540** är endast möjlig genom den auktoriserade fackhandeln (fig. 6).

För inoljning av rengöringsmotorn dra ut boggien ur hållarna (fig. 7).

För kolbyte och utbyte av motorn ta av bygelhållaren (fig. 8).

Kolpar: 6518 Motor: 501933

När rengöringskivorna är förbrukade, skilj dem från släptallrikarna och ersätt med nya (fig. 9). Rengöringsmotorn kan kopplas av. Ställ urtaget på den svarta kopplingsdelen tvärt mot körriktningen med en skruvmejsel och dra av släptallrikarna från axeln.

Rengöringskivor: 354933 Släptallrik: 364933

Koppelbyte på lokets front: 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 klämehållaren snäpper fast.

Locomotiva 64933

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: 544007

Lubrificazione: Il motore e l'ingranaggio vengono lubrificati solo nei punti contrassegnati dei supporti (fig. 2, 3, 4). 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.

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).

Lampadina di ricambio: 6535

L'installazione del **sistema cambio luce 6540** può essere effettuato soltanto presso i rivenditori autorizzati (fig. 6).

Per oliare il comando di pulitura estrarre il carrello dalla guida (fig. 7).

Per il cambio dei carboni e la sostituzione del motore di comando levare la staffa (fig. 8).

Carbone di ricambio: 6518 Motore di ricambio: 501933

Qualora i dischi di pulitura fossero consumati staccarli dai piatti striscianti e sostituirli con dischi di ricambio (fig. 9). Può disinserirsi il comando di pulitura. Regolare in merito con il cacciavite la fessura alla parte di comando nero trasversalmente rispetto alla direzione di marcia e levare il piatto strisciante dagli assi.

Disco di pulitura di ricambio: 354933 Piatto strisciante di ricambio: 364933

Ganci sulla parte anteriore della locomotiva: FLEISCHMANN-Gancio a innesto: 6509 · Gancio di ricambio a innesto: 6511
FLEISCHMANN PROFI-Gancio a innesto: 6515

1. Staccare nel senso della freccetta.

2. Inserire il gancio di ricambio nel senso della freccetta e quindi portarlo fino all'incastro nelle graffe di fissaggio.

All **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. 10). 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. 10). 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. 10). 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. 10). 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. 10). Den erhåller speciellt bestämda styrkommandon från **FMZ**-centralen **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. 10). 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. 11) und eine von der Gleichstrom-Lok (Fig. 12) abweichende Betriebsnummer (Fig. 13). Die **FMZ**-Adressen sind vom Hersteller vorgegeben, der Empfängerbaustein für die Lok **6 4933** auf die Adresse "019" 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. 11) and from the D. C. loco (fig. 12) a different running number (fig. 13). The **FMZ**-addresses are set by the maker. The receiver module for the loco **6 4933** is coded with the address "019". **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. 11) et dérive directement du numéro de type de la locomotive conventionnelle (fig. 12 et 13). Les adresses sont encodées par le fabricant. La loco **6 4933** est équipée d'un module encodé pour répondre à l'adresse "019". 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. 11) en aan van de gelijkstroomloks (fig. 12) afwijkend nummer (fig. 13). De **FMZ**-coderingen zijn al door de fabricant aangebracht. De ontvangermodule voor de loc **6 4933** gecodeerd op "019". **FMZ-locs kunnen alleen rijden via commando's door de FMZ-centrale 6800** en rijden dus niet op gewone transformatoren. De gewone gelijkstroomloks bestuurt u natuurlijk met de normale transformatoren.

Techniskt skiljer sig **FMZ**-loken från normala **FLEISCHMANN**-likströmslok huvudsakligen genom den inbyggda mottagarbyggstenen, optiskt genom den på undersidan stämplade adressen (fig. 11). **FMZ**-adressen är angivna från tillverkaren. Mottagarbyggstenen i lok **6 4933** kodad på adressen "019". **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. 11) ed rispetto alla locomotiva a corrente continua (fig. 12) un diverso numero di esercizio (fig. 13). Gli indirizzi **FMZ** sono predisposti dal produttore. Il modulo ricevente per la locomotiva **6 4933** è codificato sull'indirizzo "019". **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. 10

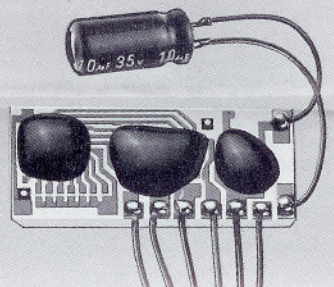


Fig. 11

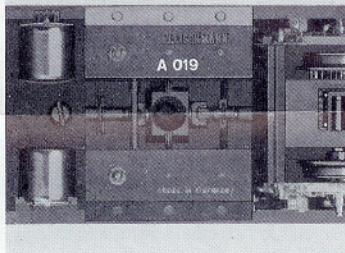


Fig. 12

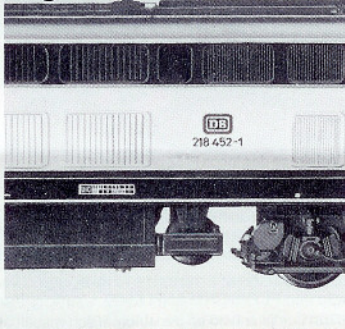


Fig. 13

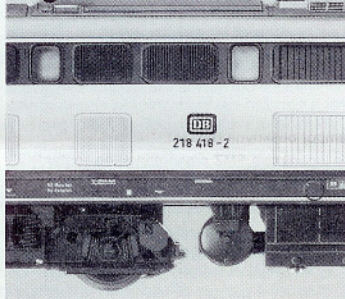
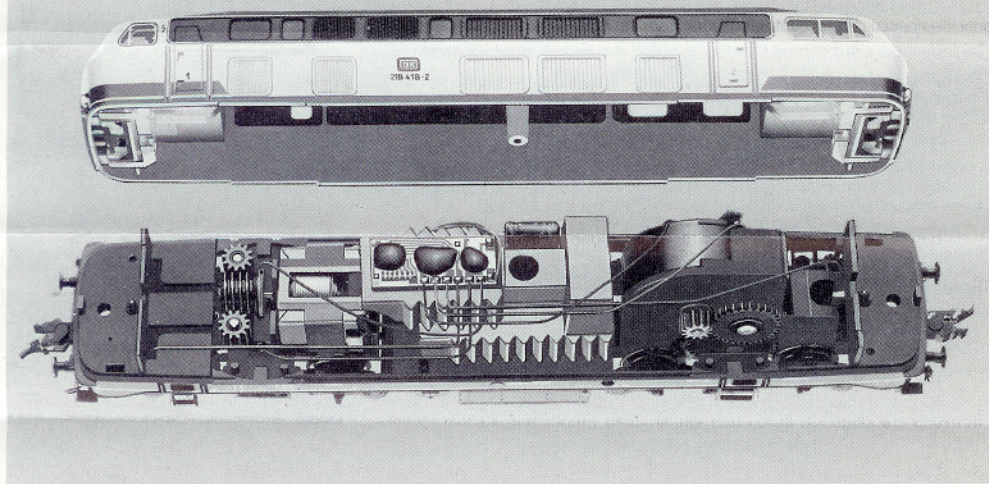


Fig. 14



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. 14).

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. 14).

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. 14).

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 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. 14).

FMZ-lok har en likformig belysning framtill som fungerar oavhängigt av trafön, 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. 14).

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. 14).

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

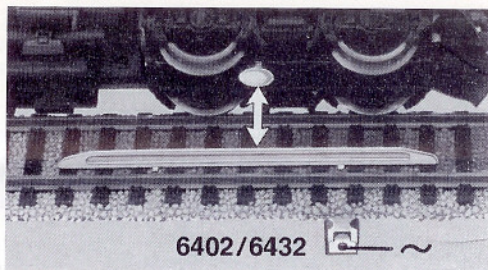
Contacter and contact unit 6402/6432 perform electrical switching functions.

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 elektriska kopplingsfunktionerna.

Trasmettitori 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.

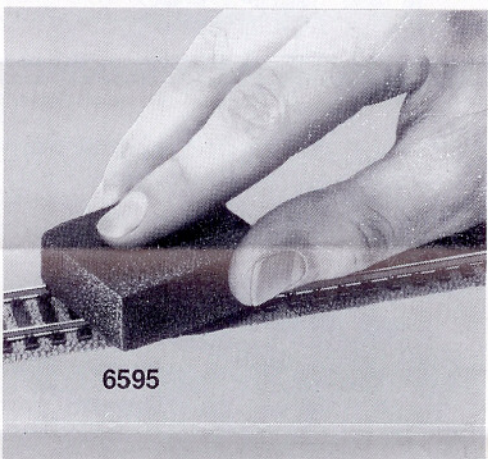
Track Cleaning: For smooth running of locos, the tracks must be kept clean using a **track rubber block 6595**. Dirt and dust can be removed in any suitable way (i.e. table vacuum cleaner). Afterwards rub a lightly oiled rag over the tracks. Use the **FLEISCHMANN oil 6599**.

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-reinishing: Bij een ongelijkmatige loop van de locs moeten de rails met het **railreiningsrubber 6595** worden schoongemaakt. Vuil en stof daarvan op de bekende wijze wegwerken (bijv. met een stofzuiger). 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.: borddammsugare). 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 drehen**, 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 **railreiningsrubber 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 voorgescreven **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 tygtrasa eller **rengöringsgummi 6595**. **Vrid aldrig runt drivhjul för hand**, utan lägg mot anslutningskabel med **FMZ-körspänning**. 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 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**.

