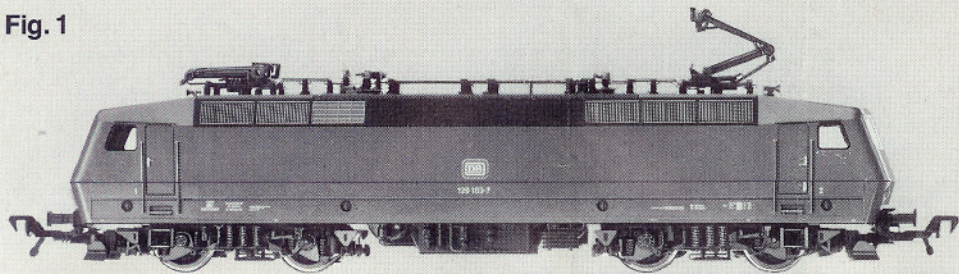


FMZ

Die
FLEISCHMANN
Mehrzugsteuerung
FMZ-Lokomotive
6 4351

Fig. 1



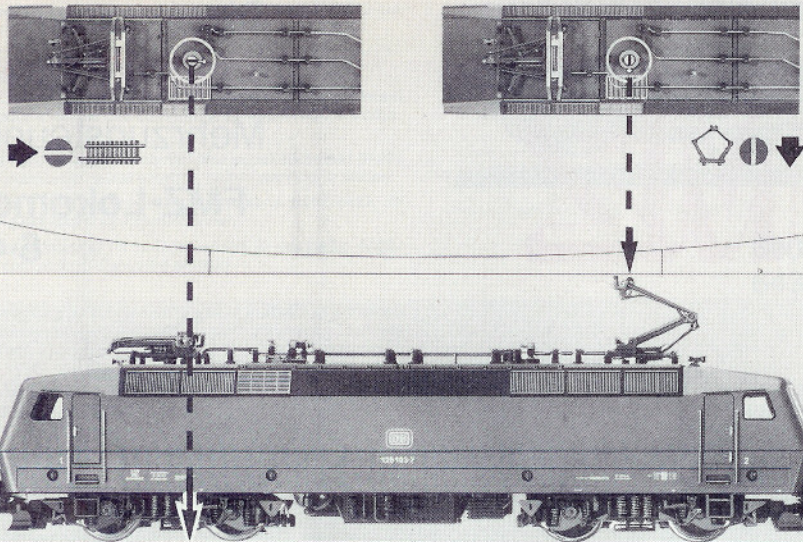
Die Baureihe 120 der DB ist eine Universal-Lokomotive. Sie kann sowohl für schwere Güterzüge als auch für schwere Schnellzüge (bis 160 km/h) verwendet werden. Eine Geschwindigkeits-Erhöhung auf 200 km/h ist möglich. Bei einem Gewicht von 84 t beträgt ihre Leistung 5 600 kW. Die Leistung ist damit wesentlich höher als bei allen bisherigen 4achsigen Lokomotiven der DB. Die von verschiedenen Herstellern gelieferten fünf Prototypen der Baureihe 120 sind erstmalig mit einer neuen Drehstrom-Antriebstechnik ausgerüstet. Hierbei werden verschleißbehaftete elektromechanische Bauteile durch verschleißfreie Elektronik ersetzt. Der einphasige Wechselstrom von 16 $\frac{2}{3}$ Hz des Fahrdrabtes wird in der Lok gleichgerichtet und anschließend in einem Wechselrichter in Drehstrom variabler Frequenz umgewandelt. Dieser treibt dann die Drehstrom-Asynchron-Fahrmotoren an, die eine stufenlose und damit ruckfreie Leistungsverstellung ermöglichen (Fig. 1).

The type 120 of the German Railways, is a universal locomotive. It can be utilized to pull heavy goods trains and also heavy express trains, (at speeds of 160 km/h). It is possible to increase the speed to 200 km/h. With a weight of 84 tons, it attains a power of 5,600 kW, the power is therefore much higher than all other 4 axled locomotives of the German Railways. The type 120 built by various manufacturers are the first to be fitted with a new three phase driving technic. In this system, electro-mechanical component parts which are subjected to wear have been replaced by an electronic which is not subjected to mechanical wear. The 16 $\frac{2}{3}$ Hz single phase current from the overhead line is rectified in the locomotive and then subsequently converted, by means of an alternating current inverter into a three phase variable frequency current. This drives a three phase asynchronous driving motor which allows a continuously variable power adjustment to be attained which brings a jerk free traction (fig. 1).

La locomotive 120 de la DB, représente une machine d'usage universel. On peut s'en servir aussi bien pour les gros trains de marchandise que pour les gros trains rapides (allant jusqu'à 160 km/heure). Il est possible d'effectuer une augmentation de la vitesse à 200 km/heure. Pour une charge de 84 tonnes, la puissance est de 5 600 kW. La puissance est ainsi beaucoup plus élevée que celle des locomotives à 4 essieux de la DB. C'est pour la première fois que la série de locomotives 120 de la DB, sera équipée d'une nouvelle technique d'entraînement par courant triphasé. Les éléments de construction électromécaniques soumis à l'usure, sont remplacés par un système électronique résistant à l'usure. Le courant alternatif uniphasé de 16 $\frac{2}{3}$ Hz du fil de marche, est redressé dans la locomotive et transformé ensuite en courant triphasé de fréquence variable, par un redresseur alternatif. Ce dernier entraîne alors les moteurs asynchrones à courant triphasé, qui permettent un réglage continu est sans à-coups, de la puissance (fig. 1).

De E-loc 120 van de DB is een universeel-locomotief. Hij kan voor zware goederen- maar ook voor sneltreinen (tot 160 km/h) ingezet worden. De topsnelheid van de loc zelf is 200 km/h. De locomotief heeft een gewicht van 84 ton en heeft een vermogen van 5 600 kW. Het vermogen is hier beduidend hoger dan bij alle andere 4-assige locomotieven van de DB. De vijf geleverde prototypen van de bouwserie 120 zijn als eerste met de nieuwe draaistroomtechniek uitgerust. Hierbij worden de aan slijtage onderhevige elektro-onderdelen vervangen door elektronika. De één fase wisselstroom (16 $\frac{2}{3}$ Hz) van de bovenleiding wordt in de loc gelijkgericht en vervolgens omgezet in een variabele draaistroomfrequentie. Deze drijft dan de draaistroom-asynchron-rijmotoren aan, waardoor een geleidelijke krachtige snelheidsverhoging mogelijk is (fig. 1).

E' universale la locomotiva elettrica del Gruppo 120 delle DB. Trova impiego in convogli pesanti sia merci che rapidi (fino a 160 km/h); è però possibile raggiungere velocità di 200 km/h. Con il peso di 80 t, la sua potenza è di 5.600 kW. Potenza questa sensibilmente più alta rispetto a qualunque altra locomotiva a 4 assi oggi in esercizio sulle Ferrovie della R.F. di Germania. I 5 prototipi delle 120 forniti alle DB da diverse fabbriche, sono equipaggiati di un sistema-motore di tecnica nuovissima. Le molte e soggette a facile usura parti elettromeccaniche, sono in questo nuovo locomotore sostituite da parti elettroniche. La corrente alternata monofase a 16 $\frac{2}{3}$ Hz fornita dalla linea aerea, è nel locomotore raddrizzata e contemporaneamente in un inverter elettronico trasformata in corrente trifase a frequenza variabile. Vengono così alimentati i motori asincroni trifasi di trazione, consentendo una trasmissione a regolazione continua (fig. 1).

Fig. 2

Stromzuführung über Gleis: Schlitz des Schalters längs zur Fahrtrichtung stellen.

Stromzuführung über Oberleitung: Schlitz des Schalters quer zur Fahrtrichtung stellen (Fig. 2).

Current pick-up from the track: The slot on the switch should be set parallel to the direction of travel.

Current pick-up from the catenary: The slot on the switch should be set at 90° to the direction of travel (fig. 2).

Alimentation par les rails: Placer la lamelle de l'inverseur dans le sens longitudinal de la loco.

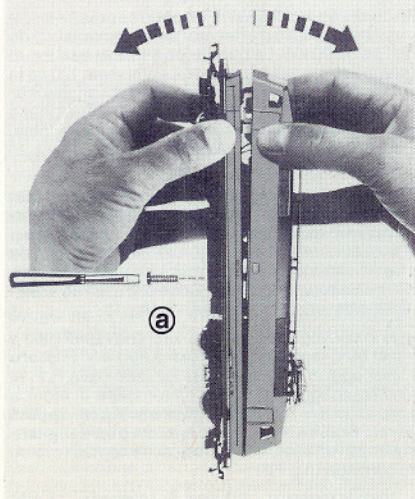
Alimentation par la caténaire: Placer la lamelle de l'inverseur transversalement au sens de roulement (fig. 2).

Stroomtoevoer via de rails: het sleufje in de schakelaar staat in de rijrichting.

Stroomtoevoer via de bovenleiding: het sleufje in de schakelaar staat dwars in de rijrichting (fig. 2).

Alimentazione di corrente tramite binario: Fessura dell'interruttore in posizione longitudinale rispetto alla direzione di marcia.

Alimentazione di corrente tramite linea aerea: Fessura dell'interruttore in posizione trasversale rispetto alla direzione di marcia (fig. 2).

Fig. 3

Ein Öffnen der Lok ist nur zum Lampenwechsel, Schleifkohlenwechsel und Ölen der Getriebelager erforderlich. Schraube ① entfernen. Lokgehäuse in Höhe der Türen mit Daumen und Zeigefinger zusammendrücken und mit einem Ruck vom Lokrahmen abziehen (Fig. 3). **Ersatzglühlampe: 6530. Ersatzschleifkohlen: 6519. Ersatzhafterifen: 54 4006.**

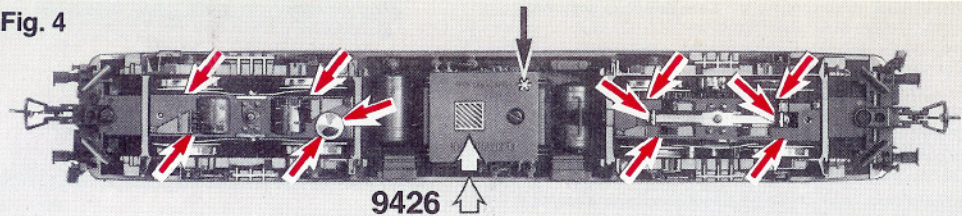
It is necessary to open the loco only to change the brushes, bulbs, or to oil the mechanism. Undo screw ① carefully, pull the body upwards with thumb and forefinger and unclip from the chassis (fig. 3). **Spare bulbs: 6530 Spare brushes: 6519 Spare friction tyres: 54 4006.**

La locomotive ne doit être ouverte que pour le remplacement d'une ampoule ou des balais ainsi que pour le graissage du moteur. Enlever les vis ①; entre le pouce et l'index pincer la carrosserie à hauteur des portes et tirer dessus par une saccade (fig. 3). **Lampe de rechange: 6530. Balais de rechange: 6519. Bandages de rechange: 54 4006.**

Men mag de locomotief alleen open maken voor het wisselen van lampen, koolborstels en oliën van de lagers. Schroef ① losmaken. Het locomotiefhuis ter hoogte van de deuren met duim en wijsvinger naar elkaar drukken en met een rek van het chassis trekken (fig. 3). **Reservelamp: 6530. Reserve koolborstels: 6519 Reserve antislipbanden: 54 4006.**

La carrozzeria del locomotore è da staccarsi solo per: a) cambio lampadine; b) sostituzione delle spazzole del motorino; c) lubrificazione. La carrozzeria va tolta svitando le viti ①, alzandola con il pollice e l'indice all'altezza della portiere, staccandola poi dal telaio con un leggero strappo (fig. 3). **Lampadina di ricambio: 6530 Carboncini di ricambio: 6519 Anelli di attrito di ricambio: 54 4006.**

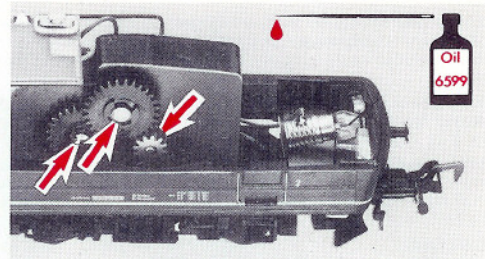
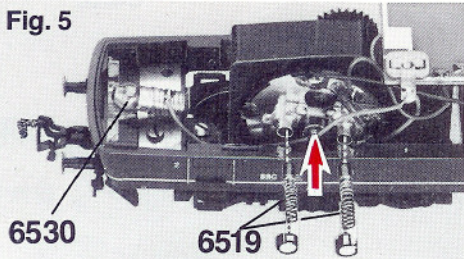
Fig. 4



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

* Dieser Stern bezeichnet nach Norm **NEM 621** die Masse-führende "gemeinsame Seite" der Lok (Fig. 4).

Fig. 5



Ölen: Geölt wird Motor und Getriebe nur an den gekennzeichneten Lagerstellen. Nur **FLEISCHMANN-Öl** Nr. 6599 oder Nähmaschinenöl verwenden. Niemals Speiseöl! Nur 1 Tropfen pro Ölstelle (→), sonst Überölung (Fig. 4 und 5).

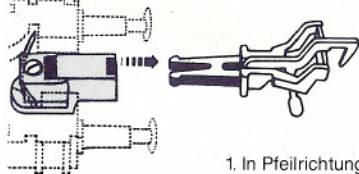
To oil: The motor and gear-box should only be oiled at the bearing points marked. Use only **FLEISCHMANN-oil** No. 6599 or a light sewing machine oil. Never use cooking oil! Use only one drop of oil for each oiling point (→) otherwise you may flood (fig. 4 and 5).

Grassage: Il faut huiler le moteur et les engrenages uniquement aux endroits indiqués. Utiliser de l'huile **FLEISCHMANN 6599** ou de l'huile pour machines à coudre. Jamais de l'huile alimentaire! Une seule goutte à chaque endroit (→) suffit; un surhuilage provoque un encrassement (fig. 4 et 5).

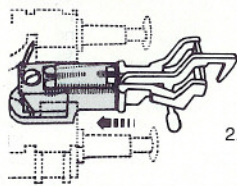
Oliën: De motor en de tandwielen worden alleen op de aangegeven plaatsen geolie. Alleen **FLEISCHMANN-olie** nr. 6599 of naaimachine-olie gebruiken. Nooit slaolie! Slechts 1 druppel op de te oliën (→) plaats is voldoende (fig. 4 en 5).

Oliare: Si oliano il motore e l'ingranaggio solo ai punti di supporto appositamente contrassegnati. Usare solo l'olio **FLEISCHMANN-n°6599** oppure dell'olio per macchina per cucire. Mai dell'olio commestibile! Versarvi solo 1 goccia per ciascun punto d'oliatura (→), in caso contrario si causa un'oliatura eccessiva (fig. 4 e 5).

Kupplungstausch:



1. In Pfeilrichtung abziehen



2. Ersatzkupplung in Pfeilrichtung einstecken bis Halteklammern einrasten.



6509
FLEISCHMANN
Steckkupplung



6511
Steck-Tauschkupplung



6515
FLEISCHMANN PROF
Steckkupplung

Exchange coupling: 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.

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

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

1. Retirer dans le sens de la flèche. 2. Replacer le nouvel attelage jusqu'à enclenchement de la butée.

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

FLEISCHMANN **PROFI**-Steekoppeling: **6515**

1. In de pijlrichting lostrekken. 2. Reservekoppeling in de pijlrichting insteken tot de klemmen pakken.

Sostituzione gancio: 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. 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.

All 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 rijpdrachten 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 modulo 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. 8) abweichende Betriebsnummer (Fig. 9). Die FMZ-Adressen sind vom Hersteller vorgegeben, der Empfängerbaustein für die Lok 6 4351 auf die Adresse "020" codiert. **FMZ-Loks können nur mit der FMZ-Zentrale 6800 betrieben werden** und fahren nicht mit herkömmlichen Fahrpulven. Gleichstromloks fahren weiterhin nur mit herkömmlichen Fahrpulven.

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. 8) a different running number (fig. 9). The FMZ-addresses are set by the maker. The receiver module for the loco 6 4351 is coded with the address "020". **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. 8 et 9). Les adresses sont encodées par le fabricant. La loco 6 4351 est équipée d'un module encodé pour répondre à l'adresse "020". 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. 8) afwijkend nummer (fig. 9). De FMZ-coderingen zijn al door de fabricant aangebracht. De ontvangermodule voor de loc 6 4351 gecodeerd op "020". **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.

Techniskt skiljer sig FMZ-loken från normala FLEISCHMANN-likströmslok huvudsakligen genom den inbyggda mottagarbyggstenen, optiskt genom den på undersidan stämpelade adressen (fig. 7). FMZ-adressen är angivna från tillverkaren. Mottagarbyggstenen i lok 6 4351 kodad på adressen "020". **FMZ-lok kan endast manövreras med FMZ-centralen 6800** och går inte med traditionella transformatorer. Likströmslok går likaså endast traditionella transformatorer.

Technicamente 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. 8) un diverso numero di esercizio (fig. 9). Gli indirizzi FMZ sono predisposti dal produttore. Il modulo ricevente per la locomotiva 6 4351 è codificato sull'indirizzo "020". **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

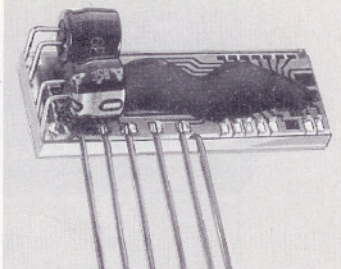


Fig. 7



Fig. 8

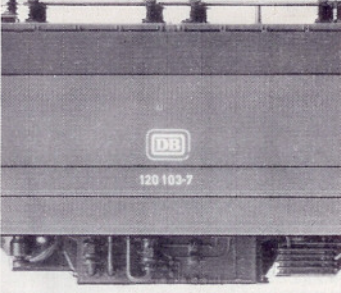


Fig. 9

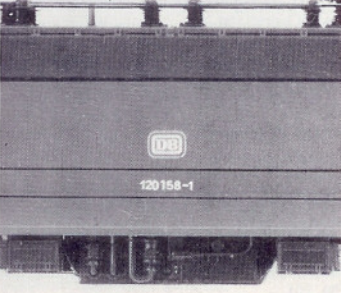
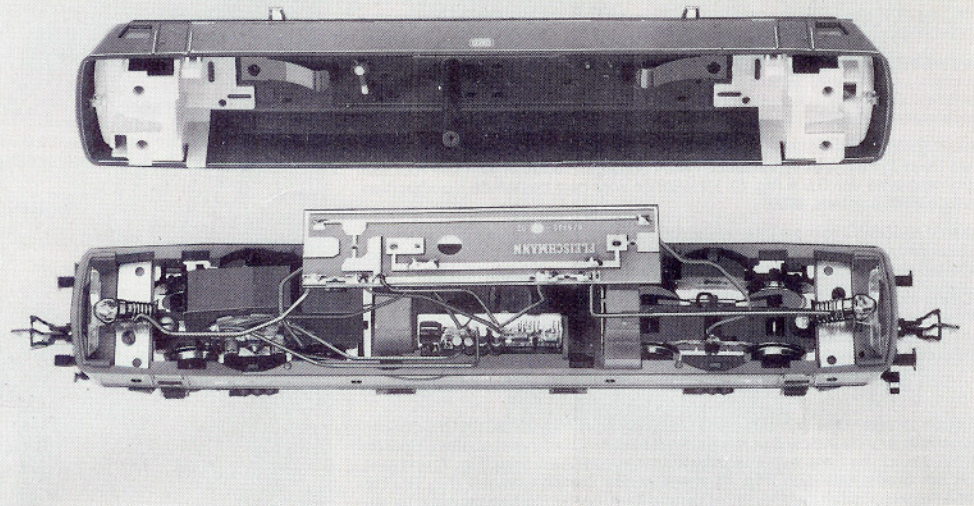


Fig. 10



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

The headlights of FMZ-locomotives have an even, constant illumination irrespective of the regulator setting, which automatically changes with the direction of travel. The bulbs of the D.C. locomotives must be changed when operating at the same time with FMZ. The same goes for coaches with interior lighting. The respective change-over bulbs are described on page 71, in Chapter 3.1 of the FMZ-operational handbook 9908 (fig. 10).

L'éclairage des locos FMZ peut être allumé, en intensité maxi, sur une instruction de la centrale, indépendamment du régulateur manuel, et correspondant toujours au sens de circulation. A la mise en service simultanée de locos FMZ et de locos "courant continu", il est utile de changer les ampoules d'éclairage. Il en va de même pour les ampoules des garnitures d'éclairage des voitures. Les références des lampes de rechange sont reprises au chapitre 3.1, page 71, de la notice de service du système FMZ 9908 (fig. 10).

FMZ-locomotives hebben een gelijkmatige frontverlichting die onafhankelijk is van de rijsnelheid en die automatisch wisselt als de rijrichting verandert. Bij gelijktijdig rijden met FMZ-locomotives en gewone locomotives worden de gloeilampjes van de bestaande locomotives 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-locomotiv har en likformig belysning framtil som fungerer uavhengig av trafikk, og veksler automatisk med kjøretningen. Vid samtidig kjøring med FMZ- og tradisjonelle likstrømslokomotiver må de eksisterende glødelampene byttes ut. Samme gjelder for vagnar med innerbelysning. I kapittel 3.1, sid 71, av FMZ-handboken 9908 er motsvarende glødelampene beskrevet (fig. 10).

La locomotive FMZ presenta 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 Empfängerbauteil 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 Bauteil 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 onderdelen aansluiten).
- niet direct aan bouwstenen solderen (kans op te grote verhitting).

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

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

Onde evitare ogni possibile danno 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

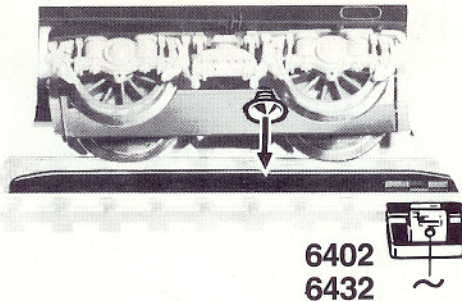
Contacter and contact unit 6402/6432 perform electrical switching functions.

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

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

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

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



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

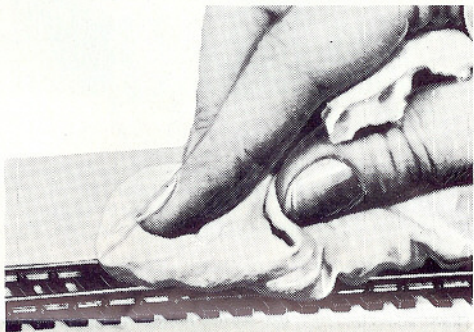
Track Cleaning: If locomotive operates jerkily, clean rails with **track cleaner block 6595** or with rag moistened in gasoline and then run a slightly oily rag over them.

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

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

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

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



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

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

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

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

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

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

