

FLEISCHMANN

Die Modellbahn der Profis

FMZ

Die
FLEISCHMANN
Mehrzugsteuerung

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

FMZ-Lokomotive
6 4078

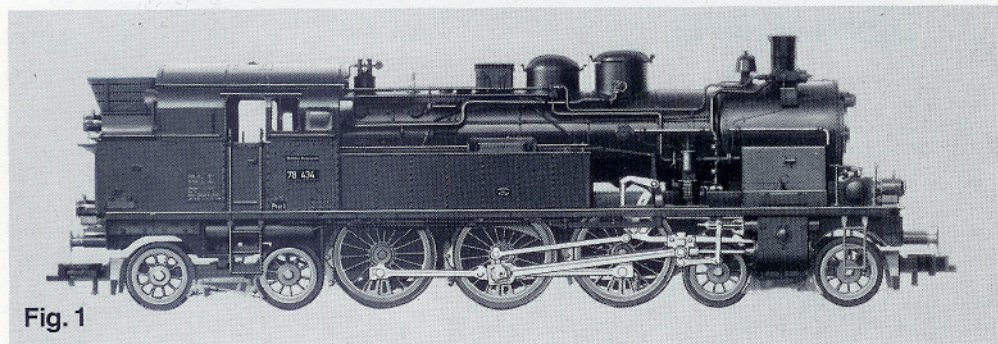


Fig. 1

Vorbild: Tenderlokomotive BR 78⁰⁻⁵ (pr. T 18)

Von 1912 — 1927 wurden von den Firmen **VULCAN** und **HENSCHEL** insgesamt 534 Stück Lokomotiven der Baureihe T 18 an die **Preussische Staatsbahn (KPEV)** und andere deutsche Länderbahnen geliefert. Die **Deutsche Reichsbahn (DRG)** bezeichnet sie als Baureihe 78⁰⁻⁵. Als Bauart 2'C2'h₂, Gattung PT 37.17 wurden die Loks hauptsächlich im Personen- und Schnellzugdienst eingesetzt. Bei einem Gesamtgewicht von **106 t** und einer Leistung von **1140 PSI (838 kW)** konnte die Lok eine Höchstgeschwindigkeit von **100 km/h** vorwärts und rückwärts fahren. Nach Ummummerung in BR 078 wurde die letzte Lok **078 246** bei der **Deutschen Bundesbahn (DB)** im Jahr 1975 ausgemustert. Sie gehört heute zum Bestand des **Deutschen Dampfmuseums (DDM)** in Neuenmarkt-Wirsberg.

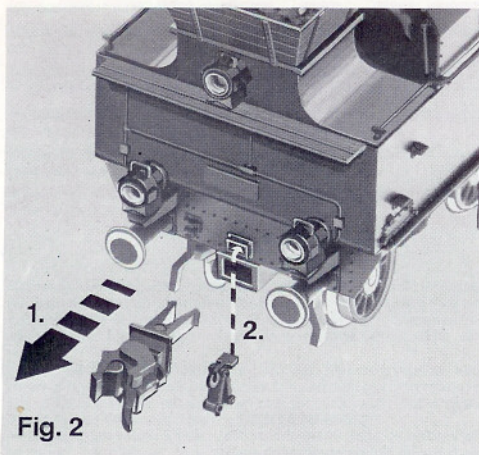


Fig. 2

Kupplungsattrappen: Die automatischen **FLEISCHMANN PROFI** Kupplungen an Stirn- und Rückseite der Lok kann man gegen die beiliegenden Kupplungsattrappen austauschen. 1. **FLEISCHMANN PROFI** Kupplung entfernen.

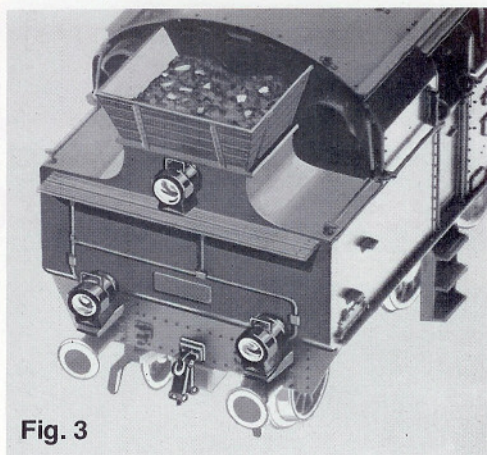


Fig. 3

Vorsichtig in Pfeilrichtung abziehen. 2. Die Attrappen in die vorgesehenen Aussparungen einstecken. Eventuell mit etwas Klebstoff befestigen (Fig. 2 und 3).

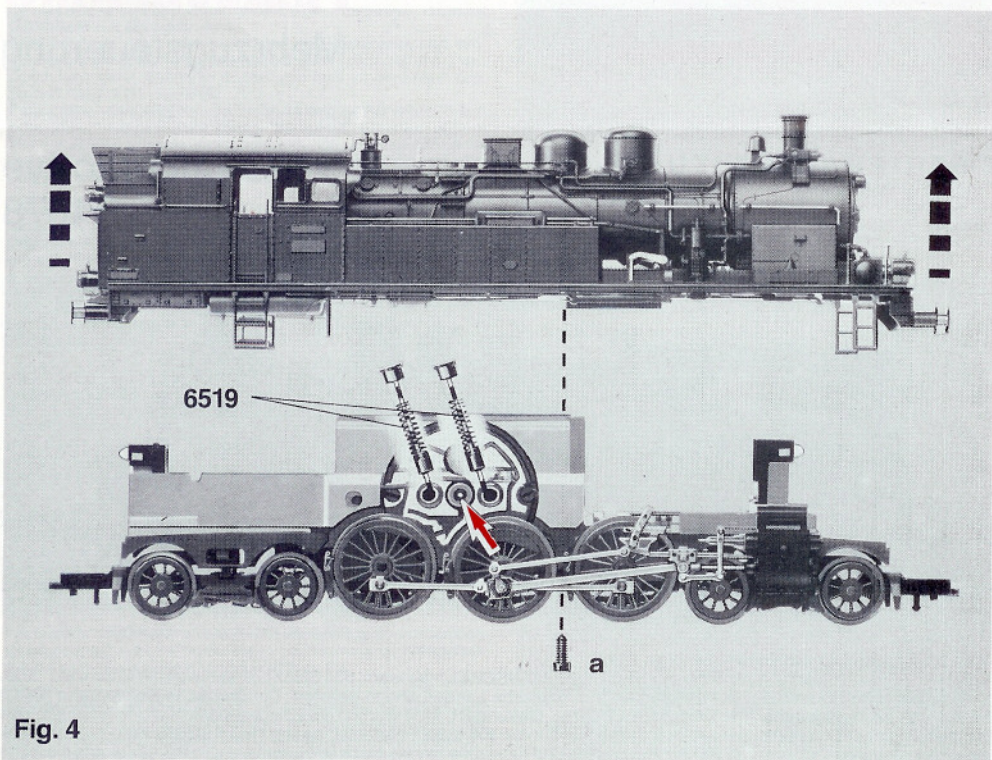


Fig. 4

Öffnen: Ein Öffnen der Lok ist nur zum Lampenwechsel, Schleifkohlenwechsel und Ölen der Motor- und Getriebelager erforderlich (Fig. 4).

Schraube **a** entfernen. Gehäuse senkrecht nach oben abnehmen.

Ersatzschleifkohle: 6519

6535

6535

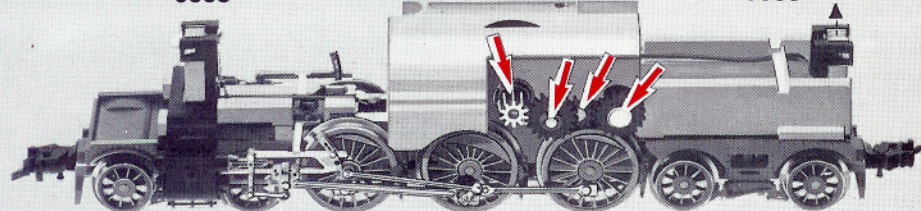


Fig. 5

Ölen: Geölt werden Motor und Getriebe nur an den gekennzeichneten Lagerstellen (Fig. 4, 5 und 6).

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



Wechseln der Glühlampen: Halterung etwas aufspreizen und nach hinten schieben. Lampe nach oben herausnehmen. Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge (Fig. 5).
Ersatzglühlampe: 6535

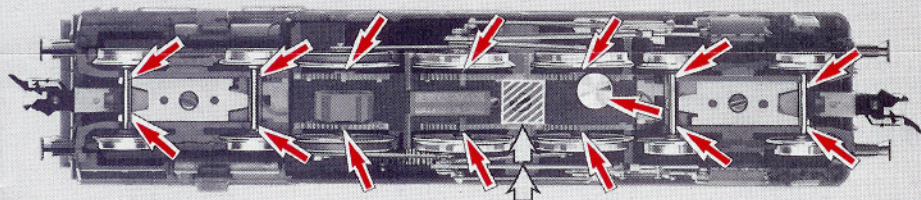


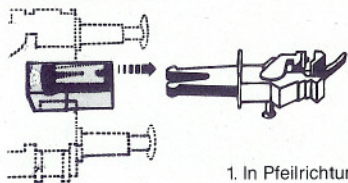
Fig. 6

9426

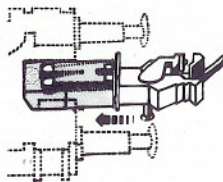
Zwei Räder sind zusätzlich mit Haftreifen ausgerüstet (Fig. 6).
Ersatzhaftreifen: 54 4009

An der markierten Stelle kann der **Schaltmagnet 9426** eingebaut werden (Fig. 6).

Kupplungstausch:



1. In Pfeilrichtung abziehen



2. Ersatzkupplung in Pfeilrichtung einstecken bis Halteklammern einrasten.



6509
FLEISCHMANN
Steckkupplung



6511
Steck-
Tauschkupplung



6515
FLEISCHMANN PROFI-
Steckkupplung

Locomotive 6 4078

Prototype: Tank Locomotive, Class 78⁰⁻⁵ (pr. T 18)

Between 1912 and 1927, the firms of **VULCAN** and **HENSCHEL** delivered a total of 534 locos of the Class T 18 to the **Prussian State Railways (KPEV)** and to other German railway companies. The **Deutsche Reichsbahn (DRG)** classified them as Class 78⁰⁻⁵. As a 4-6-4, type PT 37.17, the locos were mainly used on passenger and fast train services. With a total weight of 106 t, and a power rating of 1140 **PSI (838 kW)**, the loco could reach a top speed of 100 km/h both forwards and backwards. Following renumbering as Class 078, the last loco **078 246**, on the **Deutsche Bundesbahn (DB)** was taken out of service in 1975. Today she stands among the collection of the **Deutsche Dampflokmuseum (DDM)** in Neuenmarkt-Wirsberg.

Coupling gear. The automatic **FLEISCHMANN PROFI**-couplings on the front and rear of the loco can be exchanged for the prototypical coupling gear included.

1. Remove **FLEISCHMANN PROFI**-coupling. Pull off in direction of arrow.

2. Insert the alternative coupling gear. Secure in position with plastic glue (fig. 2 and 3).

To open: One only needs to open the locomotive, to replace bulbs, to replace carbon brushes, to oil the motor and gear-box axles (fig. 4). Remove the screw **a**. Carefully lift the body upwards. **Spare carbon brushes: 6519.**

Lubrication: The motor and gear-box need only be lightly oiled at the bearing points marked (fig. 4, 5 and 6). 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.

Exchanging the bulbs: Gently push to the rear, and remove the bulb upwards. Installation in the opposite order (fig. 5). **Spare bulb: 6535.**

Two wheels are fitted with traction tyres (fig. 6). **Spare traction tyres: 54 4009.**

The indicated point can be used for locating the **switching magnet 9426** (fig. 6).

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.

Locomotive 6 4078

Modèle: Locomotive-tender BR 78⁰⁻⁵ (pr. T 18)

Entre 1912 et 1927, les Firmes **VULCAN** et **HENSCHEL** ont livré un total de 534 locomotives de ce type aux **Chemins de Fer de l'Etat prussien (KPEV)** ainsi qu'à quelques autres Compagnies de Réseaux Régionaux allemands. La **Deutsche Reichsbahn (DRG)** lui attribua sa désignation BR 78⁰⁻⁵. De conception 2'C2'h₂, série PT 37.17, elle fut affectée principalement à la traction de trains de voyageurs et de trains rapides. D'un poids total de 106 t et d'une puissance de 1140 **PSI (838 kW)**, cette locomotive atteignait une vitesse maxima de 100 km/h tant en marche avant qu'en marche arrière. Après son identification BR 078, la dernière locomotive **078 246** fut retirée du service par la **Deutsche Bundesbahn (DB)** en 1975. Elle est conservée maintenant au **Deutsche Dampflokmuseum (DDM)** (Musée Allemand des Locomotives à Vapeur) à Neuenmarkt-Wirsberg.

Attelages à l'échelle. Les attelages automatiques **FLEISCHMANN PROFI** à l'avant et à l'arrière de la locomotive peuvent être remplacés par de petits attelages fictifs.

1. Éliminer l'attelage **FLEISCHMANN PROFI**. Retirer dans le sens de la flèche.

2. Introduire à leur place les attelages fictifs.

Eventuellement les fixer au moyen d'une goutte de colle (fig. 2 et 3).

Le démontage: Le démontage de la locomotive est uniquement nécessaire pour le remplacement des ampoules des balais ainsi que pour le graissage du moteur et des engrenages (fig. 4).

Enlever le vis **a**. Soulever verticalement la carrosserie. **Balais de rechange: 6519.**

Graissage: Le moteur et les engrenages doivent être huilés uniquement aux endroits indiqués (fig. 4, 5 et 6). 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.

Remplacement de l'ampoule. Soulever légèrement la lamelle de fixation et la glisser vers l'arrière. Retirer l'ampoule vers le haut. Le remontage se fait en sens inverse (fig. 5). **Ampoule de rechange: 6535.**

Deux roues sont équipées de bandages (fig. 6). **Bandages de rechange: 54 4009.**

L'aimant permanent **9426** peut être monté à l'endroit indiqué (fig. 6).

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. Remplacer le nouvel attelage jusqu'à enclenchement de la butée.

Lokomotief 6 4078

Voorbeeld: Tenderlokomotief BR 78⁰⁻⁵ (pr. T 18)

In de periode van 1912 tot 1927 werden door de firma's **VULCAN** en **HENSCHEL** in totaal 534 lokomotieven van de serie T 18 aan de **Preussische Staatsbahn (KPEV)** en aan andere duitse maatschappijen geleverd. De **Deutsche Reichsbahn (DRG)** bracht de loks als bouwserie 78⁰⁻⁵. Als type 2'C2'h₂, klasse PT 37.17 werden de loks hoofdzakelijk voor het reizigersvervoer gebruikt. Met een totaal gewicht van 106 t en een vermogen van 1140 **PSI (838 kW)** kon de lok zowel voor- als achteruit een topsnelheid van circa 100 km/h bereiken. Na de omnummering in BR 078 werd de laatste lok 078 246 in 1975 door de **Deutsche Bundesbahn (DB)** buiten dienst gesteld. Deze lok is thans in het **Deutsche Dampflokmuseum (DDM)** in Neuenmarkt-Wirsberg te bewonderen.

De automatische **FLEISCHMANN PROFİ** koppelingen kunnen vervangen worden door de bijgevoegde imitatiekoppelingen. Daartoe dient men de **FLEISCHMANN PROFİ** koppeling te verwijderen en de imitatiekoppeling in de daarvoor bestemde uitsparing te monteren. Bij de bevestiging kan eventueel iets lijm worden gebruikt (fig. 2 en 3).

Het openen van de lok: 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 (fig. 4). De schroef **a** verwijderen. De kap van de lokomotief loodrecht naar boven trekken. **Reservekoolborstels: 6519.**

Oliën: De motor en de aandrijving hoeven alleen op de aangegeven plaatsen geolied te worden (fig. 4, 5 en 6). 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 olieflesje.

Lampjes verwisselen: Het contact voorzichtig naar achteren buigen. Lampjes uit de houder nemen. Nieuw lampje in omgekeerde volgorde erin (fig. 5). **Reservegloeilampje: 6535.**

Twee wielen zijn van anti-slipbandjes voorzien (fig. 6). **Reserve-antislipbandjes: 54 4009.**

Op de gemerkte plaats kan de **schakelmagneet 9426** gemonteerd worden (fig. 6).

Het verwisselen van de koppeling: FLEISCHMANN-Steekkoppeling: 6509 · Steek-Ruilkoppeling: 6511 · FLEISCHMANN PROFİ-Steekkoppeling: 6515.

1. In de pijlrichting los trekken.

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

Lokomotiv 6 4078

Förebild: Tenderlokomotiv litt. 78⁰⁻⁵ (pr. T 18)

Från 1912—1927 levererades totalt 534 stycken lokomotiv från firmorna **VULCAN** och **HENSCHEL** av typen T 18 till **Preussiska Statsjärnvägen (KPEV)** och andra tyska delstatsjärnvägar. Den **Tyska Riksjärnvägen (DRG)** betecknade dem med litt. 78⁰⁻⁵. Som type 2'C2'h₂, utförande PT 37.17 sattes loket in i mestadels i person- och snälltågstjänst. Med en totalvikt av **106 t** och en effekt av **1140 hk (838 kW)** kunde loket köra med en max. hastighet av **100 km/h** framåt och bakåt. Efter omnumrering till litt. 078 utmönstrades det sista loket **078 246** hos Tyska **Förbundsjärnvägen (DB)** år 1975. Det tillhör beståndet hos **Tyska Ängloksmuséet (DDM)** i Neuenmarkt-Wirsberg.

De automatiska **FLEISCHMANN PROFİ** kopplarna kan du byta ut mot de bifogade kopplingsattrapperna. Avlägsna **FLEISCHMANN PROFİ** kopplarna och stick i attrapperna i de förutsedda hålen. Fäst eventuellt med lite lim (fig. 2 och 3).

Öppning: Öppning av loket fordras endast vid lampbyte, kolbyte, inoljning av motor- och drivlager och vid byte av koppel (fig. 4). Skruvar **a** avlägsnas. Lökkåpan dras rakt upp. **Kolpar: 6519**

Inoljning: Motor och drev inoljas på de visade lagren (fig. 4, 5 och 6). 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.

Lampbyte: Bøj lampkontaktarna lätt bakåt. Ta ut glödlampen ur fattningen. Montera i omvänd ordning (fig. 5). **Glödlampa: 6535.**

Två hjul är utrustade med slirskydd (fig. 6). **Slirskydd: 54 4009.**

På de markerade ställena kan **kopplingsmagnet 9426** monteras (fig. 6).

Kopplbyte: FLEISCHMANN-Stickkoppel: 6509 · Stickkoppel för utbyte: 6511 · FLEISCHMANN PROFİ-Stickkoppel: 6515.

1. Dra ut i pilens riktning.

2. Tryck in reservekopplet i pilens riktning tills klämmhållaren snäpper fast.

Locomotiva 6 4078

Prototipo: Locomotiva-Tender BR 78⁰⁻⁵ (pr. T 18)

Tra il 1912 e il 1927 lo ditte **VULCAN** e **HENSCHEL** consegnarono 534 locomotive a vapore della serie T 18 alle **Ferrovie prussiane (KPEV)** e ad altre ferrovie tedesche. Le **Ferrovie dell'ex Impero Tedesco (DRG)** le hanno contrassegnate con il numero di serie 78⁰⁻⁵. Con il numero di serie 2'C2'h₂, categoria Pt 37.17 le locomotive furono impiegate principalmente nel trasporto di treni merci e passeggeri. Con un peso di **106 t** o una potenza di **1140 CV (838 kW)** poteva raggiungere una velocità massima avanti/indietro di **100 km/h**. Presso le **Ferrovie Tedesche (DB)** l'ultima locomotiva della nuova serie 078 portante il numero **078 246** fu messa a riposo nel 1975. Ancor oggi è possibile ammirare questo modello di locomotiva presso il **Museo Tedesco di Locomotiva a vapore (DDM)** di Neuenmarkt-Wirsberg.

Imitazione di attacchi: Gli attacchi automatici **FLEISCHMANN PROFİ** sul fronte e sul retro della locomotiva possono essere sostituiti con le annesso imitazioni degli attacchi.

1. Asportare l'attacco **FLEISCHMANN PROFİ**. Estrarre in direzione della freccia.

2. Innestare le imitazioni nelle apposite rientranze. Eventualmente fissarle con un po' di adesivo (fig. 2 e 3).

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 (fig. 4). Rimuovere la vit **a**. Sfilare la carcassa della locomotiva verticalmente in alto. **Carboncini di ricambio: 6519.**

Lubrificazione: Il motore e l'ingranaggio vengono lubrificati solo nei punti contrassegnati dei supporti (fig. 4, 5 e 6). 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.

Sostituzione della lampadina ad incandescenza: Allargare un po' il supporto e spingerlo indietro, estrarre la lampadina verso l'alto. Per il montaggio, procedere in senso inverso (fig. 5). **Lampadina di ricambio: 6535.**

Due ruote sono provviste di ruote di aderenza (fig. 6). **Anelli attrito di ricambio: 54 4009.**

Sul posto segnato può essere installato il **dispositivo di comando 9426** (fig. 6).

Sostituzione gancio:

FLEISCHMANN-Gancio a innesto: 6509 · Gancio di ricambio a innesto: 6511 · FLEISCHMANN PROFİ-Gancio a innesto: 6515

1. Estrarre in direzione della freccia.

2. Inserire il gancio di ricambio in direzione della freccia fino all'entrata in presa dei morsetti di sostegno.

Alla **FLEISCHMANN**-Loks zeichnen sich durch geringe Stromaufnahme aus. Der in **FMZ**-Loks eingebaute **FMZ**-Empfängerbaustein ist für eine Stromaufnahme von 0,8 A entwickelt (Fig. 9). 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 0.8 A (fig. 9). 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 0,8 A (fig. 9). 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 0,8 A (fig. 9). 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 0,8 A (fig. 9). 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 0,8 A (fig. 9). 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 eingestempelte Adresse (Fig.10) und eine von der Gleichstrom-Lok (Fig.11) abweichende Betriebsnummer (Fig. 12). Die **FMZ**-Adressen sind vom Hersteller vorgegeben. Der Empfängerbaustein für die Lok **64078** auf die Adresse "078" 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. 10) and from the D. C. loco (fig. 11) a different running number (fig. 12). The **FMZ**-addresses are set by the maker. The receiver module for the loco **64078** is coded with the address "078". **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. 10) et dérive directement du numéro de type de la locomotive conventionnelle (fig. 11 et 12). Les adresses sont encodées par le fabricant. La loco **64078** est équipée d'un module encodé pour répondre à l'adresse "078". **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. 10) en aan van de gelijkstroomloc (fig. 11) afwijkend nummer (fig. 12). De **FMZ**-coderingen zijn al door de fabricant aangebracht. De ontvangermodule voor de loc **64078** gecodeerd op "078". **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.10). **FMZ**-adressen är angivna från tillverkaren. Mottagarbyggstenen i lok **64078** kodad på adressen "078". **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. 10) ed rispetto alla locomotiva a corrente continua (fig. 11) un diverso numero di esercizio (fig. 12). Gli indirizzi **FMZ** sono predisposti dal produttore. Il modulo ricevente per la locomotiva **64078** è codificato sull'indirizzo "078". **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. 9

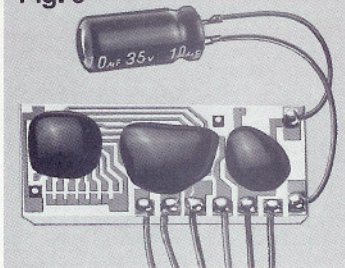


Fig. 10

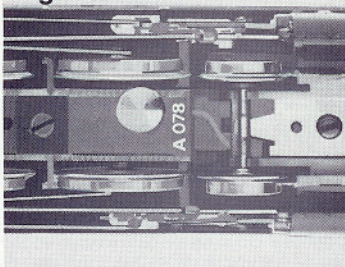
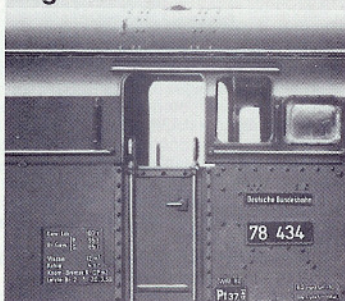


Fig. 11



Fig. 12



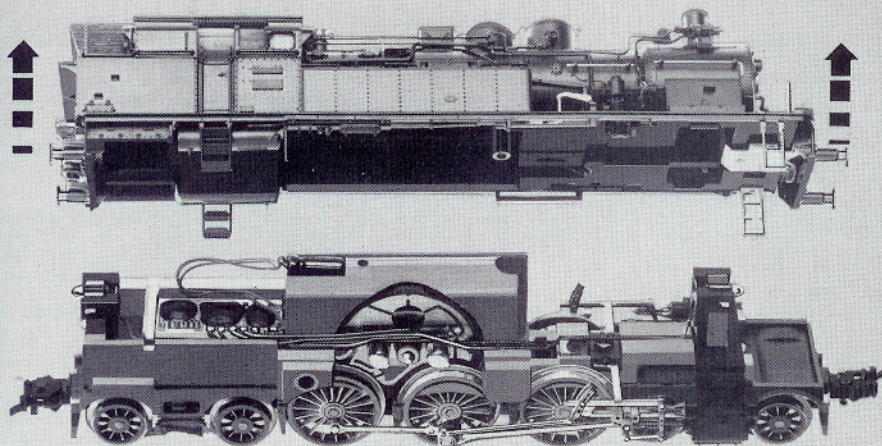


Fig. 13

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. 13).

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. 13).

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 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. 13).

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 binnerverlichting. In hoofdstuk 3.1 op bladzijde 71 van het FMZ-handboek 9908 staat beschreven welke lampjes dat betreft (fig. 13).

FMZ-lok har en likformig belysning framtil 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. 13).

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. 13).

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

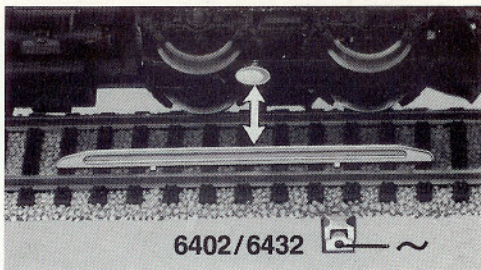
Contacter and contact unit 6402/6432 perform electrical switching functions.

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 elektriska kopplingsfunktioner.

Trasmettitore 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.

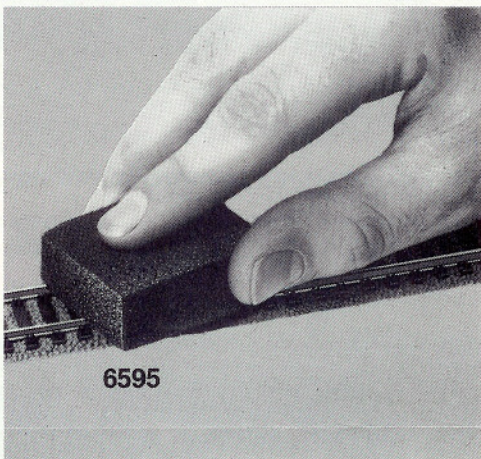
Track Cleaning: For smooth running of locos, the tracks must be kept clean using a **track rubber block 6595**. Dirt and dust can be removed in any suitable way (i. e. table vacuum cleaner). Afterwards rub a lightly oiled rag over the tracks. Use the **FLEISCHMANN oil 6599**.

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 **railreinigingsrubber 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 ruckigt, rengör skenorna med **rengöringsgummi 6595**. Avlägsna smutskigt 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 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-Transfos**, 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 **railreinigingsrubber 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 nersmutning av hjulens köryta (→); rengör hjulen med en ren tygrassa eller **rengöringsgummi 6595**. **Vrid aldrig runt drivhjuln för hand**, utan lägg mot anslutningskabel med **FMZ-körspänning**. Hjül som inte är drivhjul kan vridas för hand.

FLEISCHMANNs-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 sporizia 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**.

