

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 4156

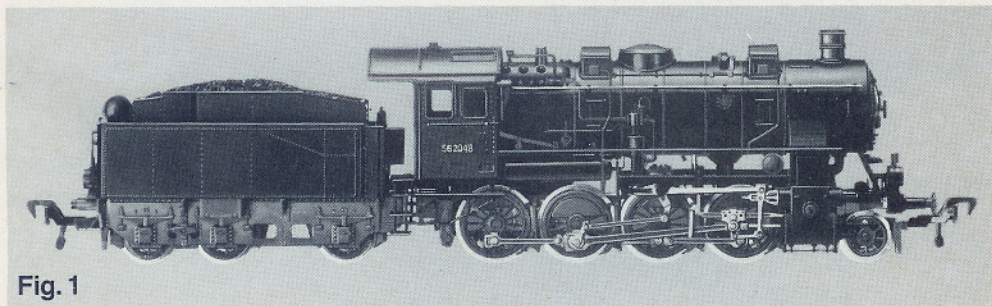


Fig. 1

Vorbild: Güterzuglokomotive BR 56²⁰⁻²⁹ (pr. G82). Von 1919 — 1928 wurden für die Preußische Staatsbahn (KPEV) und später für die Deutsche Reichsbahn Gesellschaft (DRG) 846 Lokomotiven der Baureihe pr. G82, bei der DRG als BR 56²⁰⁻²⁹ bezeichnet, von der Firma Henschel und anderen deutschen Lokomotiv-Fabriken gebaut. Andere europäische Bahnverwaltungen bezogen weitere 155 Stück dieser Maschinen. Als Bauart 1'Dh₂, Gattung G 45.17, hatte die Lok eine Reibungslast von 70 Mp. Bei einer Leistung von 1390 PSi konnte sie eine Höchstgeschwindigkeit von vorwärts 65 km/h und rückwärts 50 km/h fahren. Ihr Einsatzgebiet lag im Güternahverkehr und Personenzugdienst auf Haupt- und Nebenstrecken. Bei der Deutschen Bundesbahn (DB) war diese Baureihe bis 1959 im Einsatz. Die Deutsche Reichsbahn (DR) numerierte noch einige Loks auf Computer-Schlüsselzahlen um, musterte aber Anfang der 70er Jahre die letzten Loks aus (Fig. 1).

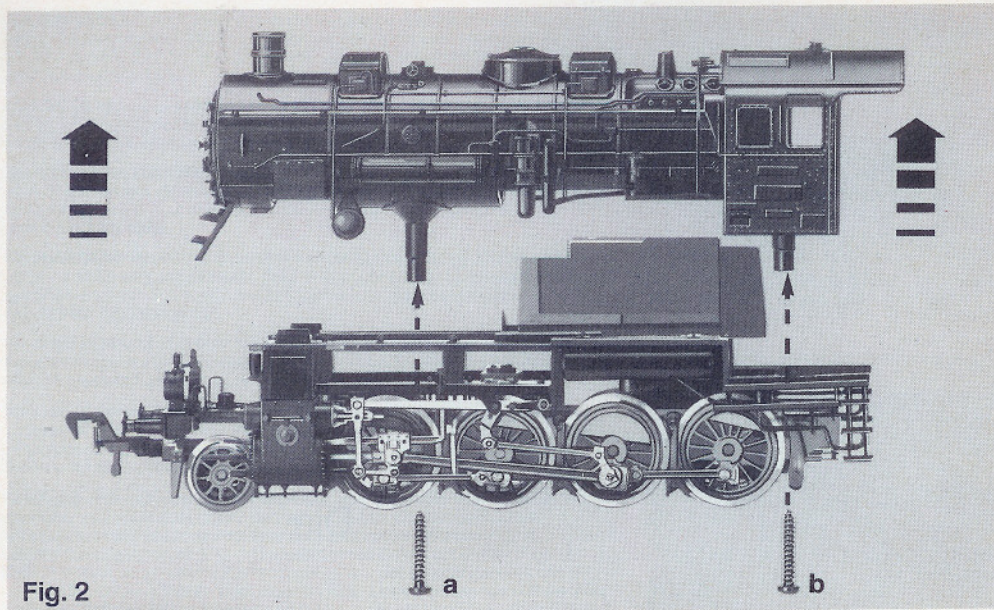


Fig. 2

Öffnen der Lok ist nur zum Lampenwechsel erforderlich. Die Schrauben a und b entfernen. Lokgehäuse senkrecht nach oben abnehmen (Fig. 2).

Lampenwechsel: Lampenkontakt leicht nach hinten biegen. Glühlampe aus Fassung nehmen (Fig. 3). Ersatzglühlampe: 6535.

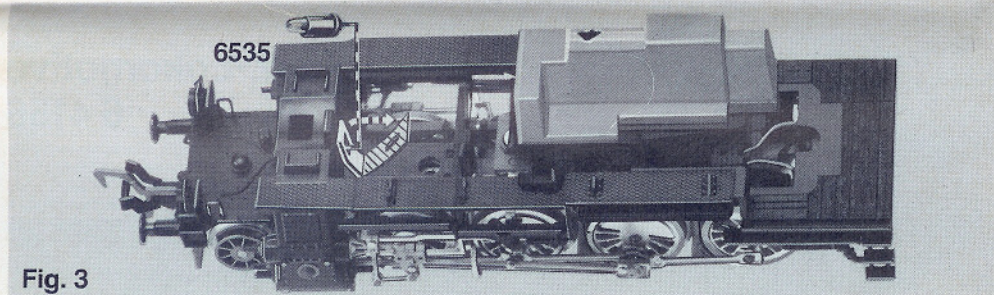


Fig. 3

Geölt wird Motor und Getriebe nur an den gekennzeichneten Lagerstellen (Fig. 4, 5, 7).



Nur **FLEISCHMANN-ÖL 6599** oder Nähmaschinenöl verwenden. Niemals Speiseöl! Nur 1 Tropfen pro Ölstelle (→), sonst Überölung.

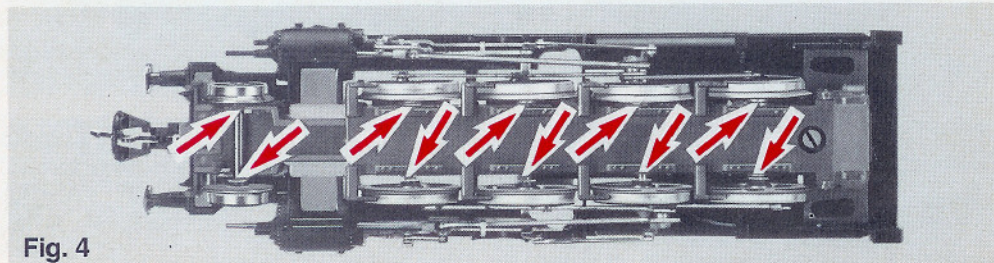


Fig. 4

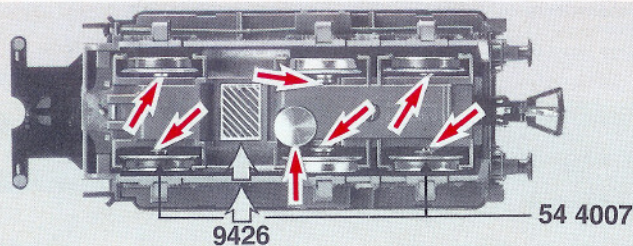


Fig. 5

An der markierten Stelle kann der **Schaltmagnet 9426** eingebaut werden (Fig. 5).

Ersatzhaftereifen: 54 4007

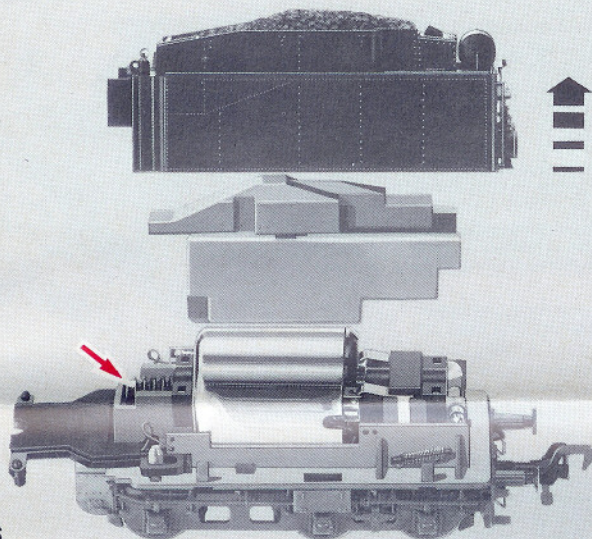


Fig. 6

Zum Auswechseln von Schleifkohlen, Glühlampe und zum Ölen von Motor und Getriebe ist das Tendergehäuse abzunehmen. Dazu Gehäuse seitlich aufspreizen und nach oben abziehen. Bleigewicht entfernen (Fig. 6).

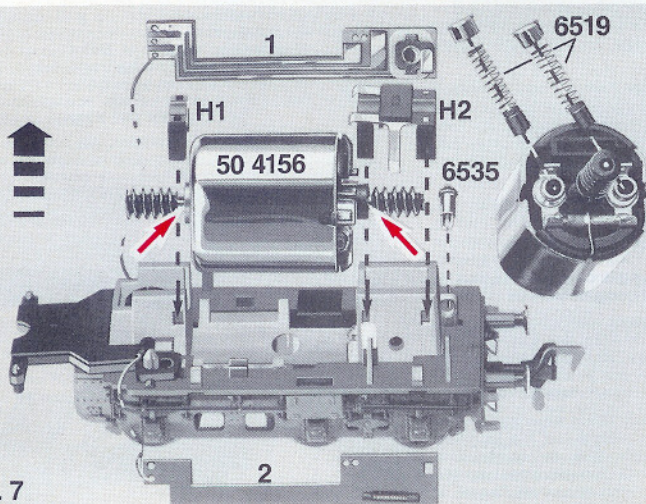
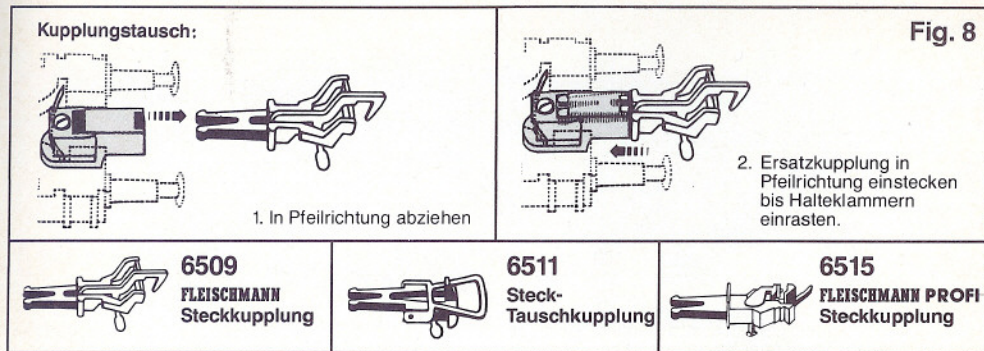


Fig. 7

Kohlenwechsel: Kontaktplatten 1 und 2 aus Halterung nehmen. Halteklammern H1 und H2 lösen und nach oben abheben. Motor aus Lagerung nehmen. Ersatzkohlen einsetzen. Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Auf richtige Einbaulage des Motors achten. Bei Halteklammer H2 auf sicheren Kontakt achten (Fig. 7).

Ersatzschleifkohlen: 6519
Ersatzglühlampe: 6535
Ersatzmotor: 50 4156



Locomotive 6 4156

Prototype: Goods locomotive class 56²⁰⁻²⁹ (pr. G 8²). For the Prussian State Railways (KPEV) and later for the Deutsche Reichsbahn Gesellschaft (DRG), 846 locomotives of the Prussian class G 8², designated as class 56²⁰⁻²⁹ by the DRG, were built by the firm of Henschel and other German locomotive manufacturers between 1919 and 1928. Additionally other European railway companies took in a total of 155 of these locomotives. Built as a 2-8-0, type G 45.17 the loco developed 1390 Psi, giving a top forward speed of 65 km/h and 50 km/h backwards. Their duties included use on local goods traffic and passenger service on main lines. This class was in use by the Deutsche Bundesbahn (DB) until 1959. The Deutsche Reichsbahn (DR) numbered just a few locos using the computerised key numbering system, although the last locos were taken out of service at the beginning of the 1970's (fig. 1).

Opening the loco is only necessary to change the bulb. Remove screws **a** and **b**. Lift the loco body gently upwards (fig. 2).

Changing bulbs: Gently bend the bulb contact strip backwards. Remove the bulb from the socket (fig. 3). **Spare bulb: 6535.**

Oil only at the places marked (fig. 4, 5, 7). Use only **FLEISCHMANN** oil **6599** or sewing machine oil. Never use vegetable oil! Only 1 drop of oil at each oiling point (→), without over-oiling. The indicated point can be used for locating the **switching magnet 9426** (fig. 5). To change the brushes, bulb and to oil the motor and gears, the tender body unclips. Pull out the sides a little and pull upwards. Remove weight (fig. 6).

Changing the brushes: Remove the contact plates **1** and **2** from the holder. Undo and lift upwards the retaining clips **H1** and **H2**. Insert the new brushes. Assembly is accomplished in the reverse order. Make sure that the motor is in the right way. Ensure that the retaining clip **H2** has good contact (fig. 7).

Spare brushes: 6519, Spare bulb: 6535, Spare traction tyres: 54 4007, Spare motor: 50 4156.

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 (fig. 8)

Locomotive 6 4156

Modèle: Locomotive pour trains de marchandises BR 56²⁰⁻²⁹ (pr. G 8²). De 1919 à 1928, la firme Henschel et d'autres fabricants allemands de locomotives construisirent 246 machines de la série prussienne G 8² qui furent mises en service d'abord par les Chemins de Fer de l'Etat de Prusse (KPEV), ensuite par la Deutsche Reichsbahn Gesellschaft (DRG) avec pour la DRG une désignation BR 56²⁰⁻²⁹. D'autres organismes d'exploitation de chemins de fer européennes utilisèrent au total 155 locomotives de ce type. Du type 1'D h 2, série G 45.17, la locomotive avait une charge d'adhérence de 70 Mp et pouvait, avec une puissance de 1390 CV atteindre une vitesse de 65 km/h en marche avant et de 50 km/h en marche arrière. Elle assurait le service marchandises en service local et le trafic voyageurs sur certaines grandes lignes. La Deutsche Bundesbahn (DB) l'utilisa encore jusqu'en 1959. La Deutsche Reichsbahn (DR) numérotait encore quelques locos en code ordinaire, mais abandonna l'exploitation du matériel au début des années '70 (fig. 1).

La locomotive ne doit être ouverte que pour le remplacement de l'ampoule. Dévisser les vis **a** et **b**. Retirer la carrosserie en tirant vers le haut (fig. 2).

Remplacement des lampes: Ecartez délicatement le contact de la lampe. Sortir la lampe de son logement (fig. 3). **Lampe de rechange: 6535.**

Ne huiler qu'aux endroits indiqués (fig. 4, 5, 7). N'utiliser que l'huile **FLEISCHMANN 6599** ou de l'huile pour machine à coudre. Jamais de l'huile de ménage! 1 seule goutte à chaque endroit suffit (→) pour éviter un encrassement.

L'aimant permanent 9426 peut être monté à l'endroit indiqué (fig. 5). Pour remplacer les balais, les ampoules ou pour effectuer le graissage du moteur et du mécanisme, il faut enlever la carrosserie du tender. Pour cela il faut écartier légèrement les parois et soulever la carrosserie. Enlever le ballast (fig. 6).

Remplacement des charbons: Sortir les platines de contact **1** et **2** de leur support. Libérer les clames de maintien **H1** et **H2** et les soulever. Sortir le moteur de son logement. Remplacer les charbons. Le remontage s'effectue de façon inverse. Soignez particulièrement la mise en place du moteur. Assurer une bonne conductibilité électrique de la clame **H2** (fig. 7).

Balais de rechange: 6519, Ampoule de rechange: 6535, Bandages de rechange: 54 4007, Moteur de rechange: 50 4156.

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 enclanchement de la butée. (fig. 8)

Lokomotief 6 4156

Voorbeeld: Goederentreinlocomotief Baureihe 56²⁰⁻²⁹ (pr. G 8²). Tussen 1919 en 1928 werden door Henschel en enkele andere Duitse locomotiefabrieken 846 locomotieven van de Baureihe G 8² gebouwd. Ze waren bestemd voor de Pruisische staatspoorwegen (KPEV) en de Deutsche Reichsbahn Gesellschaft (DRG) en kregen later de serienummering 56²⁰⁻²⁹. Ook andere Europese spoorwegmaatschappijen bestelden samen 155 stuks van dit loctype. De locomotieven hadden de asopstelling 1'D h2, ook bekend onder de afkorting G 45.17. De loc had een adhesiegewicht van 70 Mp en haalde bij een vermogen van 1390 PSI een snelheid van 65 km/h; achteruit reed de loc maximaal 55 km/u. De machines werden ingezet voor goederentreinen, maar reden ook op de hoofdlijnen wel reizigerstreinen. Bij de Deutsche Bundesbahn hebben de 56²ers nog tot 1959 dienst gedaan. De Deutsche Reichsbahn in de DDR liet ze nog iets langer rijden, zodat ze nog een computernummer kregen ook. De DR stuurde ze echter ook al snel na 1970 naar de sloper (fig. 1).

Het demonteren van de lok is alleen voor het verwisselen van het lampje noodzakelijk. Schroeven **a** en **b** losdraaien. Lokhuis loodrecht naar boven losnemen (fig. 2).

Lampjes verwisselen: Het contact voorzichtig naar achteren buigen. Lampjes uit de houder nemen (fig. 3). **Reservevloeilampje: 6535.** Alleen de aangegeven plaatsen oliën (fig. 4, 5, 6, en 7). Alleen FLEISCHMANN-olie **6599** of naaimachine-olie gebruiken. Nooit slaolie! Slechts 1 druppel op de te oliën plaats is voldoende (→). Pas op voor te veel olie. Op de gemerkte plaats kan de **schakelmagneet 9426** gemonteerd worden (fig. 5). Als de koolborstels of lampjes moeten worden verwisseld en als de loc moet worden geolief moet de tenderkap worden verwijderd. Dat kan door de carrosserie van de tender licht aan de zijkant uit te buigen en naar boven te trekken. Ballast eruitnemen (fig. 6).

Koolborstels wisselen: Contactplaatjes **1** en **2** uit de houder nemen. Klemmetjes **H1** en **H2** losmaken en naar boven wegtrekken. Motor uit de lagering nemen. Nieuwe koolborsteltjes plaatsen. Inbouw natuurlijk in omgekeerde volgorde. Let op dat de motor weer precies op dezelfde plaats wordt ingeklemd. Voorzichtig met de klemmetjes **H2** om een goed werkend contact te krijgen (fig. 7).

Reservekoolborstels: 6519, Reservevloeilampje: 6535, Anti-slip-bandjes: 54 4007, Motor: 50 4156.

Het verwisselen van de koppeling: FLEISCHMANN-Steekkoppeling: **6509** · Steek-Ruilkoppeling: **6511** · FLEISCHMANN **PROFI** Steekkoppeling: **6515**. 1. In de pijlrichting lostrekken. 2. Reservekoppeling in de pijlrichting insteken tot de klemmen pakken (fig. 8)

Lokomotiv 6 4156

Förebild: Godståglokomotiv litt 56²⁰⁻²⁹ (pr. G 8²). Från 1919 — 1928 bygges för Pressiska Statsbanorna (KPEV) och senare för Bolaget Tyska Riksjärnvägarna (DRG) 846 lokomotiv av den preussiska typen G 8², som hos DRG betecknades litt. 56²⁰⁻²⁹, av firman Henschel och andra tyska lokomotivtillverkare. Också ytterligare europeiska järnvägsbolag köpte totalt 155 stycken av de här maskinerna. Som typ 1'D h2, utförande G 45.17 hade loket en tågkraft av 70 Mp och kunde köra med en max. hastighet av framåt 65 km/h och bakåt 50 km/h vid en effekt av 1390 PSI. Det tjänstgjorde i godstågstrafik på närsäckor och persontågstrafik på huvudsträckor. Hos Tyska Förbundsjärnvägen (DB) var denna typ i drift fram till 1959. Tyska Riksjärnvägen (DR) numrerade dock några lok med datanäckeltal, och tog de sista loket ur drift i början på 70-talet. **Att öppna loket** fordras endast för byte av glödlampa. Avlägsna skruvarna **a** och **b**. Ta av kåpan lodrätt uppåt (fig. 2).

Lampbyte: Bøj lampkontaktarna lätt bakåt. Ta ut glödlampor ur fätningen (fig. 3). Glödlampa: 6535. Inolja endast de visade lagerställena (fig. 4, 5, 6, 7). Använd endast FLEISCHMANNolja **6599** eller symaskinsolja. Aldrig matolja! Endast 1 droppe per oljeställe (→), annars blir det för mycket. På de markerade ställena kan **kopplingsmagnet 9426** monteras (fig. 5). För utbyte av kolpar, glödlampor och inoljning av motor och drev tas tenderkåpan av. Dra ut kåpan på sidorna och dra uppåt. Avlägsna blyvikten (fig. 6).

Kolbyte: Ta ut kontaktplattorna **1** och **2** ur hållaren. Lossa fästklämmorna **H1** och **H2** och lyft upp dem uppåt. Ta motorn ur fästet. Sätt i reservkol. Montering sker i omvänd orningsföljd. Se till att motorn kommer i rätt läge. Se till att fästklämman **H2** har säker kontakt (fig. 7).

Koppelbyte: FLEISCHMANN-Stickkoppel: **6509** · Stickkoppel för utbyte: **6511** · FLEISCHMANN **PROFI** -Stickkoppel: **6515**. 1. Dra ut i pilens riktning. 2. Riktning i reservkoppel i pilens riktning tills klämmhållaren snäpper fast. (fig. 8)

Locomotiva 6 4156

Modello: Locomotiva BR 56²⁰⁻²⁹ (pr. G 8²). Tra il 1919 e il 1928 furono costruite dalla ditta Henschel e altri fabbricanti tedeschi di locomotive, 846 locomotive della serie prussiana G 8² con il numero DRG BR 56²⁰⁻²⁹, per la ferrovia prussiana (KPEV) e in seguito per le ferrovie dell'ex impero tedesco (DRG). Anche altre compagnie europee ordinarono 155 pezzi di questa locomotiva. Serie 1'D h2 — Gruppo G 45.17, aveva una forza d'attrito di 70 Mp con una potenza di 1390 PSI, velocità 65 Km avanti, 50 Km indietro. Veniva utilizzata per trasporti merci e passeggeri sulle linee principali. Le DR numerarono ancora alcune locomotive con un numero d'indice del computer, le ultime locomotive furono poi messe a riposo agli inizi degli anni '70 (fig. 1).

L'apertura della locomotiva si richiede solo per il cambio delle lampade. Rimuovere le viti **a** e **b**. Sfilare il mantello verticalmente verso l'alto (fig. 2). **Sostituzione delle lampade:** il contatto della lampade si crea spingendo leggermente all'indietro. Togliere la lampadina dal supporto (fig. 3). **Lampadina di ricambio: 6535.**

Oliare nei punti contrassegnati (fig. 4, 5, 6, 7). Usare solo l'olio FLEISCHMANN **6599** oppure olio meccanico. Non usare mai olio commestibile! Versarvi 1 sola goccia per ciascun punto (→), in caso contrario si causa una oliatura eccessiva. Sul posto segnato può essere installato il **dispositivo di comando 9426** (fig. 5). Per sostituire la spazzola di carbone, la lampadina e oleare il motore, togliere il mantello del tender. Per togliere il mantello del tender bisogna premere lateralmente la cassa tirarlo verso l'alto. Eliminare la zavorra (fig. 6).

Sostituzione del carboncino. Togliere la piastrina di contatto **1** e **2** dal supporto. Togliere il fermaglio **H1** e **H2** e sollevarlo verso l'alto. Togliere il motore dal suo alloggiamento. Inserire il carboncino di ricambio. Per il montaggio seguire il procedimento inverso. Rimontare il motore seguendo le stesse fasi dello smontaggio. Fare attenzione che le piastre **H2** facciano ben contatto (fig. 7).

Carboncini di ricambio: 6519, Lampadina di ricambio: 6535, Anelli di attrito di ricambio: 54 4007, Motore di ricambio: 50 4156.

Ganci 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. (fig. 8)

Alla **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. 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 0.6 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 0,6 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 0,6 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 0,6 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 0,6 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 aufgestempelte 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 6 4156 auf die Adresse "056" codiert. **FMZ-Loks können nur mit der FMZ-Zentrale 6800 betrieben werden** und fahren nicht mit herkömmlichen Fahrpluten. Gleichstromloks fahren weiterhin nur mit herkömmlichen Fahrpluten.

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 6 4156 is coded with the address "056". **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 6 4156 est équipée d'un module encodé pour répondre à l'adresse "056". 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 6 4156 gecodeerd op "056". **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 stämpelade adressen (fig. 10). **FMZ**-adressen är angivna från tillverkaren. Mottagarbyggstenen i lok 6 4156 kodad på adressen "056". **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 6 4156 è codificato sull'indirizzo "056". **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

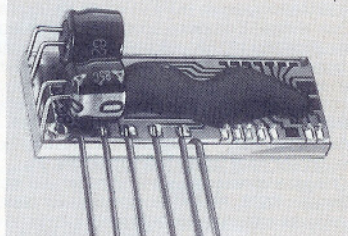


Fig. 10

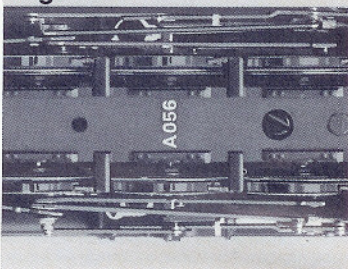


Fig. 11

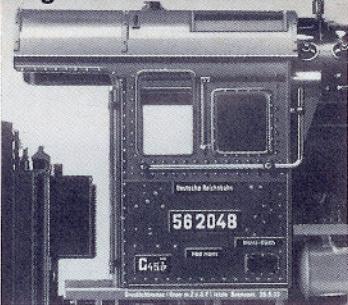


Fig. 12

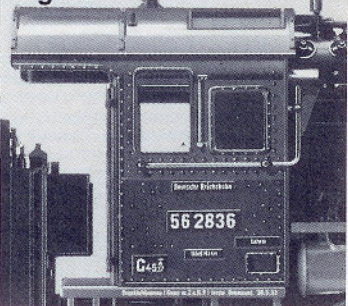
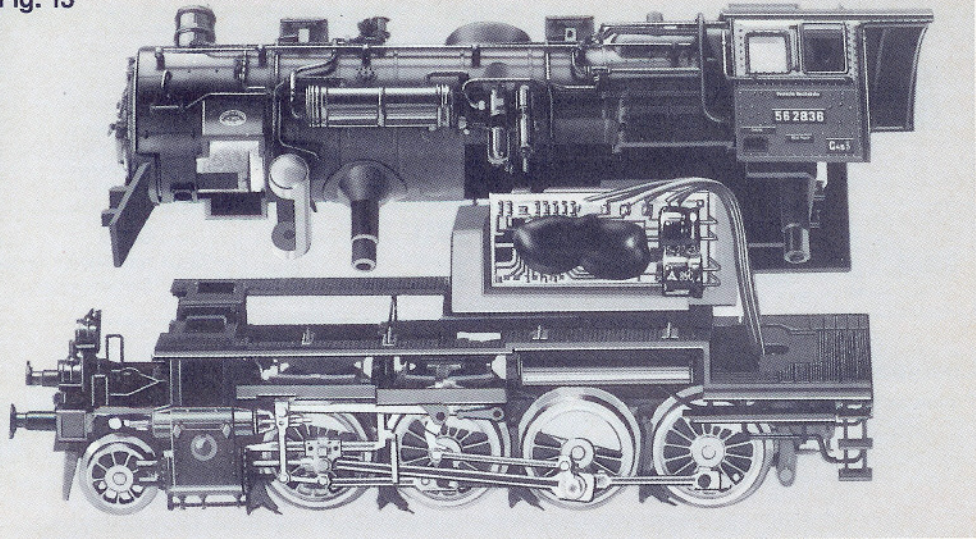


Fig. 13



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 régulateur 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. 13).

FMZ-locos hebben een gelijkmatige frontverlichting die onafhankelijk is van de rijsnelheid en die automatisch wisselt als de rijrichting verandert. Bij gelijktijdig rijden met FMZ-locos en gewone locos moeten wel de gloeilampjes van de bestaande locos 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. 13).

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 likströmslokens glödlampor bytas ut. Samma gäller för vagnar med inbelysning. 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 av elektriska kopplingsfunktioner.

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 benzinetränktem Lappen säubern und danach mit einem leicht öligen 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 skenorerna 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 drivhjulen för hand utan genom att sätta hjulen mot skenan, vars körsänkning 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.

