

FLEISCHMANN

Die Modellbahn der Profis

BETRIEBSANLEITUNG

Operating Instruction • Instructions de service • Handleiding •
Vejlledning • Istruzione per la manutenzione

Nicht für Kinder unter drei Jahren geeignet, wegen funktions- und modellbedingter scharfer Kanten und Spitzen sowie Verschluckungsgefahr. Gebrauchsanweisung aufbewahren! • Not suitable for children under three years of age, because of the sharp edges and points essential for operational and modelling conditions, as well as the danger of swallowing. Retain Operating instruction! • Ne convient pas aux enfants de moins de trois ans, au vu des modes d'utilisation, des formes à arêtes vives des modèles et du danger d'absorption. Gardez l'instruction de service! • Niet geschikt voor kinderen onder 3 jaar wegens scherpe hoeken en kanten eigen aan het model en zijn functie en wegens verslikingsgevaar. Gebruiksaanwijzing bewaren! • Ikke egnet til børn under 3 år, p.g.a. funktions- og modelbetingede skarpe kanter og spidser, - kan sluges. Gem vejledning! • Non adatto a bambini di età inferiore ai tre anni per le particolari strutture del modello ed il suo funzionamento et per il pericolo di soffocamento. Ritenerne l'istruzioni per l'uso! • No conveniente para niños menores 3 años por razón de los puntos y cantos agudos, esenciales para el funcionamiento y condiciones de modelaje, así como también por el peligro de que sea ingerido. ¡Conserve instrucciones de servicio!

Hinweis zur elektromagnetischen Verträglichkeit: Durch einen guten Rad-Schiene-Kontakt vermeiden Sie mögliche elektromagnetische Störungen! • Advice about electromagnetic interference: By having good contact between wheel and rail, any possible electromagnetic interferences can be avoided! • Conseil pour une parfaite compatibilité électromagnétique: Par un bon contact électrique 'roues/trails', vous éviterez d'éventuelles perturbations électro-magnétiques! • Tip voor elektromagnetische zekerheid: Door te zorgen voor een goed wiel-rail-kontakt vermijdt u mogelijke elektromagnetische storingen! • Anvisning på en god elektromagnetisk funktion: Gennem en god hjul-skinne-kontakt undgås eventuelle elektromagnetiske forstyrrelser! • Consiglio sulla compatibilità elettromagnetica: Per un buon contatto ruotarotaia evitare possibili interferenze elettromagnetiche! • Recomendacion para un mejor funcionamiento electromagnetico: Con un buen contacto entre las vias y las ruedas evitara usted irregularidades electromagneticas!



GEBR. FLEISCHMANN,
D-90259 Nürnberg

16 V~/24 V~



Lokomotive 1103 · 1104 · 1824

Wechselstromausführung



Die Schnellzugdampflok der Baureihe 03 verkörperte in fast idealer Weise den Baustil der Einheitslokomotiven. Ihr schlanker Kessel und die großen Treib- und Kuppelräder ließen sich auch äußerlich sehr gelungen erscheinen. Insgesamt wurden 298 Maschinen in Dienst gestellt. Sie leisteten 1980 PS und erreichten eine Höchstgeschwindigkeit von 120 km/h.

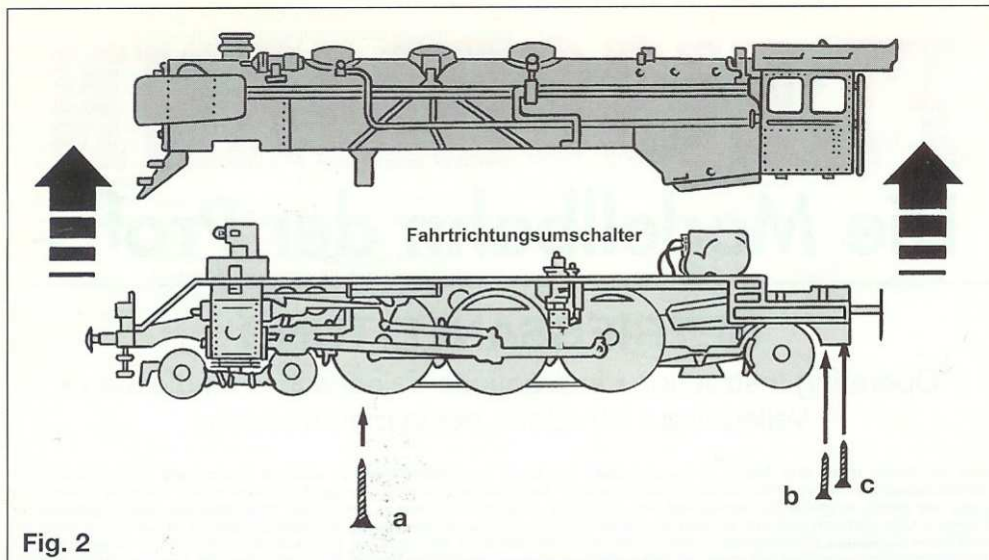


Fig. 2

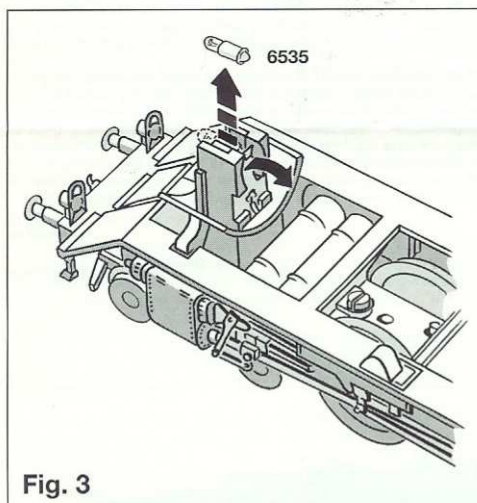


Fig. 3

Lampenwechsel: Ein Öffnen der Lok ist nur zum Lampenwechsel erforderlich. Schrauben **a**, **b** und **c** lösen und das Gehäuse nach oben abheben (Fig. 2). Lampenkontakt leicht nach hinten biegen und Glühlampe aus der Fassung nehmen (Fig. 3).
Ersatzglühlampe: 6535

Ölen: Geölt werden die Achsen und das Gestänge nur an den gekennzeichneten Schmierstellen (Fig. 4). **Der Motor darf unter keinen Umständen geölt werden!**

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



Der Fahrrichtungsschalter ist unter dem Lokkessel am Fahrgestell angebracht (Fig. 2). Der Schleifer **69 2005** ist am Lokfahrgestell angeschraubt (Fig. 4).
Ersatzhaftreifen: 54 4007

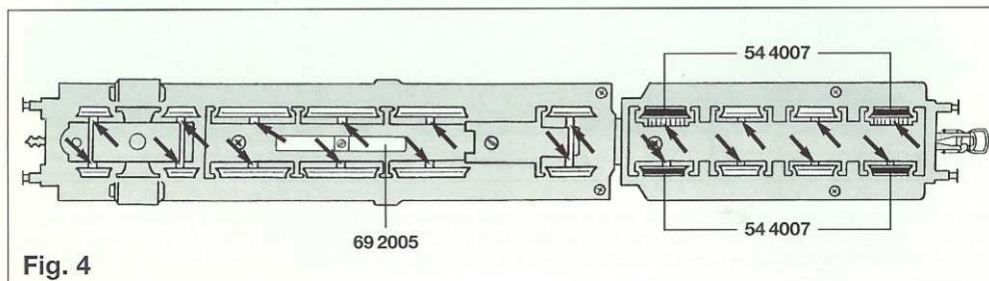


Fig. 4

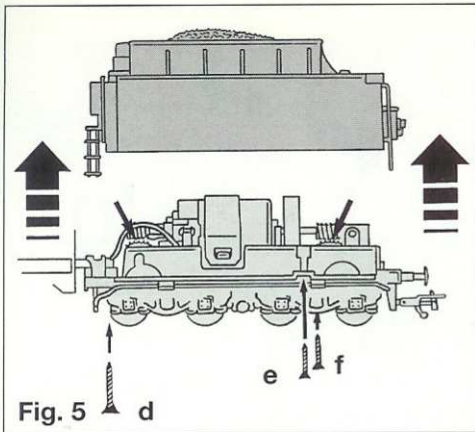


Fig. 5 d

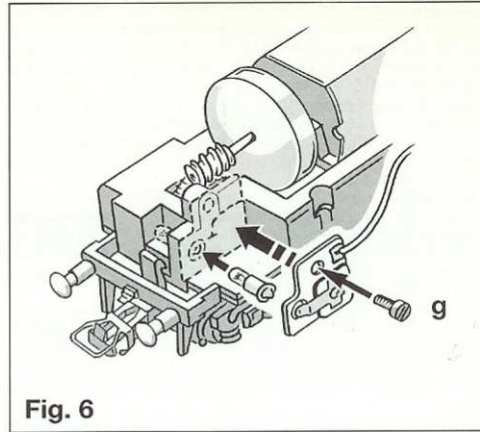


Fig. 6

Lampenwechsel: Ein Öffnen des Tenders ist nur zum Lampenwechsel, zum Ölen des Getriebes und zum Austausch des Motors erforderlich. Schrauben d, e und f lösen und das Tendergehäuse nach oben abheben (Fig. 5). Platine nach Lösen der Schraube g abnehmen und Glühlampe austauschen (Fig. 6).

Ersatzglühlampe: 6535

Die Schleifkohlen des Motors sind nicht austauschbar!

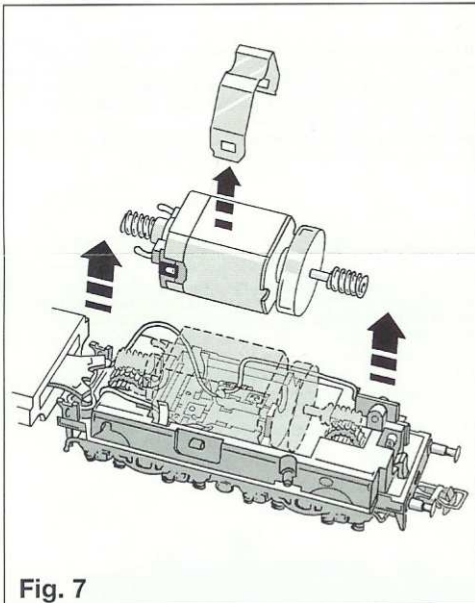


Fig. 7

Motortausch: Motorhalteklammer leicht aufbiegen und abnehmen. Motor nach oben herausnehmen (Fig. 7). Beim Einbau des neuen Motors auf die richtige Lage achten. Hierzu die rot/schwarze Markierung am Motor beachten.

Tauschmotor: 50 4103

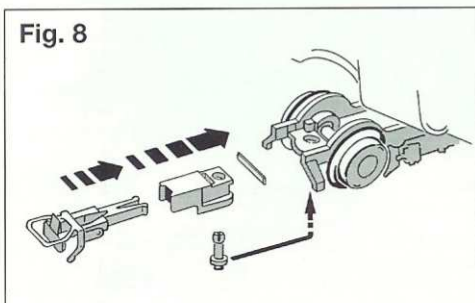
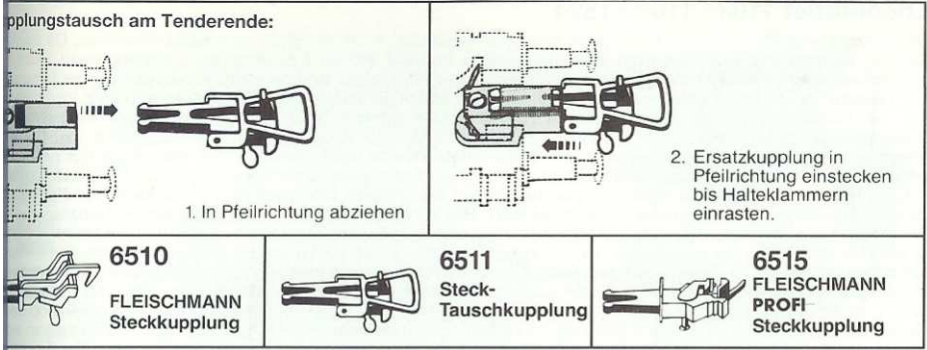


Fig. 8

Kupplungstausch an der Frontseite: Auch an der Frontseite der Lok kann eine Kupplung montiert werden. Hierfür liegen eine Bügelkupplung, ein Kupplungsadapter, ein Splint und eine Richtfeder bei. Kupplungsattrappe durch einfaches Herausziehen entfernen. Das vordere Drehgestell zur Seite schwenken und gemäß Fig. 8 Richtfeder einlegen und Kupplungsadapter mit Splint befestigen. Anschließend kann die Steckkupplung in den Adapter eingeführt werden.

Adapter:	38 4001
FLEISCHMANN-Steckkupplung:	6509
Steck-Tauschkupplung:	6511
FLEISCHMANN-PROFI-Steckkupplung:	6515



Locomotive 1103 · 1104 · 1824

Locomotive 03, express steam loco incorporated, in almost ideal way, the construction style of the standard locomotive. Her boiler and the large driving wheels, gave her a wonderful appearance. A total of 298 locos were in service. They developed 1980 Hp and could reach a top speed of 120 km/h. **Changing Bulbs (loco):** Opening the loco is only necessary to change the bulbs. Undo the screws **a, b** and **c** and lift up the body (fig. 2). Gently bend the bulb contact backwards and remove the bulb from its socket (fig. 3). **Spare Bulbs: 6535.** **Lubrication:** Only the axles and coupling rods should be oiled at the points indicated (fig. 4). **Under no circumstances should the motor be oiled!** Only use **FLEISCHMANN-oil 6599**. Put a tiny drop in each place (→), otherwise it will be overoiled. An applicator needle is located in the cap of the oil can for your use. The **direction reverse switch** is fixed under the boiler (fig. 2). The **contact pick up 69 2005** is mounted into the loco chassis (fig. 4). **Spare Traction Tyres: 54 4007.** **Changing Bulbs (tender):** Opening the tender is necessary to change bulbs, oil the gear train and to change the motor. Undo screws **d, e** and **f**, and lift up the tender (fig. 5). After undoing screw **g**, remove the contact plate and change the bulb (fig. 6). **Spare Bulb: 6535. The motor does not need to be changed!** **Changing the Motor:** Gently bend open the motor retainer clip and remove. Lift up the motor and take it out (fig. 7). When installing the new motor, please take care to insert the new motor the right way. The red/black markings on the motor indicate the correct position. **Exchange Motor: 50 4103.** **Changing the front coupling:** A coupling can be mounted on the front of the loco. Simply pull out the dummy coupling moulding. Swing the bogie out to the side and install the coupling centring spring and coupling adapter with the rivet. A clip-in coupling is inserted into the adapter (fig. 8). Adapter: **38 4001** · FLEISCHMANN clip-in coupling: **6509** · Clip-in coupling: **6511** · FLEISCHMANN PROFI clip-in coupling: **6515.** **Exchange coupling (tender):** FLEISCHMANN-Clip-in coupling: **6510** · 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 in position.

Locomotive 1103 · 1104 · 1824

Locomotive pour trains rapides de la série 03 représente de façon idéale le mode de construction de locos normalisées. Ses collecteurs encadrant cette chaudière longiligne avec, en plus, ses grandes roues de traction lui donne cet aspect unique. Au total, 298 locomotives furent mises en service. Cette machine disposait d'une puissance de 1980 CV et atteignait une vitesse de pointe de 120 km/h. **Remplacement de lampes (loco):** Une ouverture de la loco est indispensable pour cette opération. Enlever les vis **a, b, et c**, et retirer la carrosserie en la soulevant (fig. 2). Replier légèrement vers l'arrière le contact de la lampe et retirer celle-ci de son logement (fig. 3). **Lampe de remplacement: 6535.** **Lubrification:** Les points d'entretien seront huilés aux endroits repérés (fig. 4). **Ne jamais lubrifier le moteur!** N'utilisez que l'huile recommandée **FLEISCHMANN 6599**. Une seule goutte par point à lubrifier (→) afin d'éviter tout excès. L'aiguille montée sur le bouchon du petit flacon convient parfaitement à cet usage. L'**inverseur de marche** est fixé sous la chaudière de la loco (fig. 2). Le **frotteur 69 2005** est fixé au châssis par des vis (fig. 4). **Bandages de rechange: 54 4007.** **Remplacement des lampes (tender):** Une ouverture du tender est indispensable pour remplacer les lampes, lubrifier le mécanisme du tender et changer le moteur. Enlever les vis **d, e, et f** et retirer la carrosserie en la soulevant (fig. 5). Démontez la platine en enlevant les vis **g** et remplacez les lampes (fig. 6). **Lampes de remplacement: 6535. Les charbons du moteur ne doivent pas être remplacés!** **Remplacement du moteur:** Déformer légèrement les lames de maintien du moteur et enlever le moteur vers le haut (fig. 7). Au remontage veiller à ce que le moteur pose correctement dans le logement. Tenir compte du marquage rouge/noir sur le moteur. **Moteur de remplacement: 50 4103.** **Attelage à l'avant:** Il est possible de monter un attelage à l'avant de la loco. Enlever l'attelage factice en exerçant une traction. Tourner le bissel avant vers le bas et poser l'adaptateur avec son ressort de rappel au moyen de la goupille joints. Un attelage à emboîtement peut être utilisé pour équiper la loco (fig. 8). Adaptateur: **38 4001** · Attelage à emboîtement FLEISCHMANN: **6509** · Attelage à emboîtement d'autres marques: **6511** · FLEISCHMANN-PROFI Attelage à emboîtement: **6515** · 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.

Locomotief 1103 · 1104 · 1824

De sneltrein stoomloc van de serie 03 geeft een goed beeld van de zogenaamde eenheidslocomotieven. De slanke ketel en de grote drijf- en koppelwielen zijn opvallende details. In totaal werden 298 machines in dienst gesteld. Deze hadden een vermogen van 1980 PK en konden een topsnelheid van 120 km/p.u. bereiken. **Het vervangen van de lampjes (loc):** Het openen van de loc is alleen voor het vervangen van het lampje noodzakelijk. Schroeven **a**, **b** en **c** losdraaien en de kap naar boven losnemen (fig. 2). Lampkontakt voorzichtig naar achteren buigen en het lampje uit de fitting nemen (fig. 3). **Reservelampje: 6535. Oliën:** Alleen de assen van de drijfstukken op de gekenmerkte plaatsen smeren (fig. 4). **De motor mag absoluut niet worden gesmeerd!** 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. De **schakelaar voor de rijrichting** is aan het draaistel bevestigd (fig. 2). De **sleper 692005** is aan het draaistel bevestigd (fig. 4). **Anti-slip-bandjes: 544007. Het vervangen van de lampjes (tender):** Het openen van de tender is alleen voor het vervangen van het lampje, van de motor en het smeren van de aandrijving noodzakelijk. Schroeven **d**, **e** en **f** losdraaien en het tenderhuis naar boven losnemen (fig. 5). Schroef **g** van het printplaatje losdraaien en het gloeilampje vervangen (fig. 6). **Reservelampje: 6535. De koolborstels van de motor hoeven niet te worden vervangen! Het vervangen van de motor:** Motorhouderklem voorzichtig buigen en wegnemen. Motor naar boven toe losnemen (fig. 7). Let bij het inbouwen van de nieuwe motor op een juiste montage door middel van de rood/zwarte markering op de motor. **Reservemotor: 504103. Het vervangen van de koppeling aan de voorzijde:** Aan de voorzijde van de loc kan een koppeling worden bevestigd. Imitatiekoppeling lostrekken. Het voorloopstel naar een zijde draaien, daarna de koppelinghouder en richtveer met behulp van een spie bevestigen. Vervolgens kan een steekkoppeling in de houder worden geduwd (fig. 8). Koppelinghouder: **384001** · FLEISCHMANN-steekkoppeling: **6509** · Steek-beugelkoppeling: **6511** · FLEISCHMANN-PROFI-steekkoppeling: **6515**. **Het verwisselen van de koppeling (tender):** FLEISCHMANN-Steekkoppeling: **6510** · Steek-Ruilkoppeling: **6511** · FLEISCHMANN-PROFI-Steekkoppeling: **6515**. 1. In de pijlrichting lostrekken. 2. Reservekoppeling in de pijlrichting insteken tot de klemmen pakken.

Lokomotiv 1103 · 1104 · 1824

Ekspresdamplok'et Br 03 lignede i byggestil andre maskiner efter datidens norm. Det er med den slanke kedel og de store driv- og kobbelhjul et meget vellykket lokomotiv. Der blev i alt bygget 298 maskiner. Ydelsen var 1980 PS og maskinen opnåede en max hastighed på 120 km/t. **Udskiftning af pærer (lokomotiv):** Skrue **a**, **b** og **c** løsnes og huset løftes ovenud (Fig. 2). Lampekontakten bøjes let bagud og pæren trækkes ud af fatningen (Fig. 3). **Udskiftningspære: 6535. Smøring:** Smør kun aksler og gangtojs på de viste steder (Fig. 4). **Motoren må under ingen omstændigheder smøres!** Anvend kun **FLEISCHMANN-olie 6599**. Kun en enkelt dråbe for hvert smørested (→), ellers oversmøres. Til dosering anvendes den lille nål indvendigt i skrilåget. **Retningsomskifteren** er monteret under dampkedlen (Fig. 2). **Slæbekontakten 692005** er monteret under likrammen (Fig. 4). **Hæfteringe: 544007. Udskiftning af pærer (tenderen):** Tenderen bør kun åbnes for udskiftning af pærer, smøring af drevet og udskiftning afa motoren. Skrue **d**, **e** og **f** løsnes og tenderhuset løftes ovenud (Fig. 5). Skruer **g** løsnes og pladen fjernes og pæren udskiftes (Fig. 6). **Udskiftningspære: 6535. Motorkulene skal ikke skiftes ud! Udskiftning af motor:** Holdeklemmerne bøjes let og fjernes. Motoren trækkes ovenud (Fig. 7). Vær opmærksom på, at den nye motor bliver placeret korrekt. Bemærk den sort/rode markering på motoren. **Udskiftningsmotor: 504103. Udskiftning af kobling foran:** Der kan monteres en kobling på fronten af loket. Forreste boogie holdes til side, og den vedlagte fjeder og koblingsadapter monteres med en split. Til slut monteres en stikkobling i adapteren (Fig. 8). Adapter: **384001** · FLEISCHMANN-stikkobling: **6509** · Stik-udskiftningskobling: **6511** · FLEISCHMANN-PROFI-stikkobling: **6515**. **Udskiftning af kobling (tenderen):** FLEISCHMANN stikkobling: **6510** · Stik-udskiftningskobling: **6511** · FLEISCHMANN-PROFI-Stikkobling: **6515**. 1. Trækkes ud i pilens retning. 2. Udskiftningskoblingen skubbes i, indtil den klikker.

Locomotiva 1103 · 1104 · 1824

La locomotiva a vapore serie 03 per treni rapidi ha rappresentato in modo quasi ideale lo stile delle locomotive unificate. I suoi parafumi, uniti alla caldaia allungata ed alle grandi ruote motrici le conferivano un aspetto particolarmente elegante. In totale sono entrate in servizio 298 unità. I 1980 CV erogati le consentivano di raggiungere una velocità massima di 120 km/h. **Sostituzione della lampadina (locomotiva):** l'apertura della locomotiva va effettuata solo per il cambio delle lampadine. Rimuovere le viti **a**, **b**, **c**, sollevare verso l'alto il mantello (fig. 2). Piegare leggermente in avanti il contatto della lampadina e togliere la lampadina dal portalampada (fig. 3). **Lampadina di ricambio: 6535. Lubrificazione:** lubrificare le assi e i tiranti solo nei punti contrassegnati (fig. 4). **Il motore non va mai oliato!** 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. **L'interruttore dell'indicatore di direzione** è portata alla carrozzeria della locomotiva (fig. 2). Il **corsore 692005** è avvitato alla carrozzeria della locomotiva (fig. 4). **Anelli di attrito 544007. Sostituzione della lampadina (tender):** L'apertura del tender va effettuata solo per la sostituzione delle lampadine, per lubrificare gli ingranaggi o per la sostituzione del motore. Rimuovere le viti **d**, **e**, **f**, sollevare verso l'alto il mantello del tender (fig. 5). Togliere la piattina, svitare la vite **g** e sostituire la lampadina (fig. 6). **Lampadina di ricambio: 6535. I carboncini del motore non necessitano di sostituzione! Sostituzione del motore:** piegare leggermente la linguetta del motore e asportarlo. Sollevare verso l'alto il motore (fig. 7). Inserire il nuovo motore nel suo alloggiamento facendo attenzione a posizionarlo in modo corretto. Fare attenzione al contrassegno rosso/nero sul motore. **Motore di ricambio: 504103. Sostituzione dei ganci anteriori:** sul lato frontale della locomotiva si può montare un gancio. Togliere il falso gancio tirandolo lievemente. Spostare lateralmente il carrello anteriore e con una copiglia fissare sia la molla centrale del gancio, sia l'adattatore del gancio. Si può introdurre un gancio ad innesto nell'adattatore (fig. 8). Adattore: **384001** · Gancio ad innesto FLEISCHMANN: **6509** · Gancio ad innesto di ricambio: **6511** · Gancio profi FLEISCHMANN: **6515**. **Sostituzione gancio (tender):** FLEISCHMANN-Gancio a innesto: **6510** · 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.

Schienenreinigung: Bei ungleichmäßigem Lauf von Loks die Schienen mit **Schienenreinigungsgummi 6595** säubern. Abrieb und Staub auf geeignete Weise entfernen (z. B. Tischstaubsauger). Schienen mit leicht öligem Lappen nachreiben. Dazu **FLEISCHMANN-Öl 6599** verwenden.

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

Nettoyage des voies: En cas de fonctionnement des locomotives par "à coups", nettoyez la voie au moyen de la **gomme 6595** prévue à cet effet. Éliminez au maximum les poussières et autres corps étrangers (utilisez p. ex. un petit aspirateur ménager). Huilez très parcimonieusement la voie au moyen d'un chiffon légèrement imbibé d'huile spéciale **FLEISCHMANN 6599**.

Rail-reiniging: Bij een ongelijkmatige loop van de locs moeten de rails met het **railreinigungsrubber 6595** worden schoongemaakt. Vuil en stof daarvan op de bekende wijze wegwerken (bijv. met een stofzuigertje). De rails daarna lichtjes met een geolied lapje nabewerken. Daarvoor **FLEISCHMANN-olie 6599** gebruiken.

Skinnerengöring: Hvis toget kører ujævnt p.g.a. snavsede skinner, bruges **gummiblokken 6595**. Stov m.v. fjernes, - evt. med en let støvsugning. Skinnerne grides let over med en blød olieret klud. Brug **FLEISCHMANN olie 6599**.

Pulizia delle rotaie: Nel caso di un'andatura irregolare delle locomotive, pulire i binari con la **gomma pulisci rotaia 6595**. Eliminare segni di attrito e polvere in modo appropriato (es: con un aspirapolvere da tavolo). Strofinare le rotaie con uno straccio leggermente unto. Allo scopo utilizzare olio **FLEISCHMANN 6599**.

Reinigen der Lokräder: Bei Verschmutzung sind die Laufflächen der Räder (→) mit **sauberem Lappen** oder **Schienenreinigungsgummi 6595** zu reinigen. **Niemals die angetriebenen Räder von Hand durchdrehen**, sondern durch Anlegen einer Fahrspannung von **max. 16 V~** mittels Anschlußdrähten antreiben. Nichtangetriebene Räder können von Hand gedreht werden.

Diese **FLEISCHMANN-Modelllok** darf nur mit der vorgesehenen Fahrspannung (**max. 16 V~**) betrieben werden. Wir empfehlen die Verwendung von Regeltrafos, 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 a **max. of 16 V~** to them. Wheels not driven can be turned by hand.

FLEISCHMANN model railways should only be operated using the correct voltage (**max. 16 V~**). We recommend the use of controller/transformers which are marked with the indications **VDE** or **GS**.

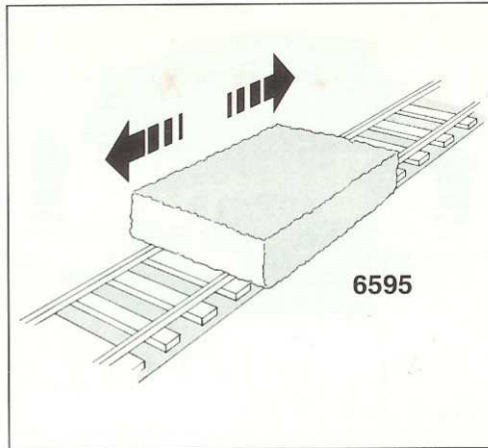
Nettoyage des roues de locomotives: Des roues propres sont le garant d'un fonctionnement impeccable, éliminez donc les impuretés sur celles-ci (→) avec un chiffon propre ou la **gomme 6595**. **Ne jamais faire tourner l'ensemble moteur avec les roues**, y appliquez une tension **max. de 16 V~** afin 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 prévue (**max. 16 V~**). Nous recommandons les transformateurs lesquels portent la marque d'agrèation **VDE** ou **GS**.

Schoonmaken van de loc-wielen: Als de wielen van de loc vuil zijn geworden moeten de loopvlakken (→) met een schone doek of met **railreinigungsrubber 6595** worden schoongemaakt.

Nooit de aangedreven assen met de hand doordraaien, maar eventjes aan de trafo aansluiten om enkele omwentelingen te laten maken **max. 16 Volt ~**. De loopassen kunnen natuurlijk gewoon met de hand worden doorgedraaid.

FLEISCHMANN-modelbanen mogen alleen worden gevoed met de voorgeschreven wisselstroomspanning (**max. 16 Volt ~**). Wij bevelen gebruik van transformatoren aan, want deze zijn voorzien van **VDE-** resp. **GS-**keuringen.



Reinigung av lok-hjul: Hvis kørefladerne på hjulene er snavsede (→), gøres de rene med en klud eller **gummiblokken 6595**. **Forsøg ikke at dreje drivhjulene med håndkraft**. Vend lok-et på hovedet og hold to ledninger fra trafoen på hjulene (**max. 16 V~**). Drej op for strømmen på transformatoren. Dette tog må kun anvendes med en jævnstrømstransformator vi anbefaller regulerbare transformatorer (**max. 16 V~**).

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 di **max. 16 V~** 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 prevista (**max. 16 V~**). Raccomandiamo l'impiego di trasformatori di regolazione, i quali sono forniti di marchi di qualità **VDE** o **GS**.

