

# FLEISCHMANN

## Die Modellbahn der Profis

# FMZ

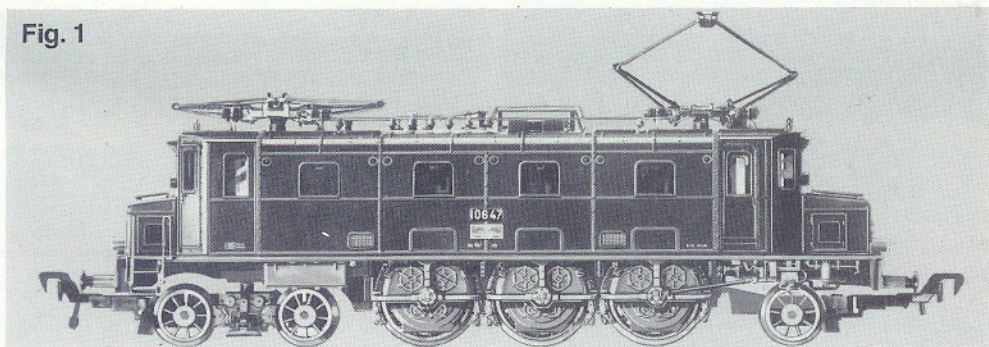
Die  
**FLEISCHMANN**  
Mehrzugsteuerung

### BETRIEBSANLEITUNG

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

FMZ-Lokomotive  
6 4345

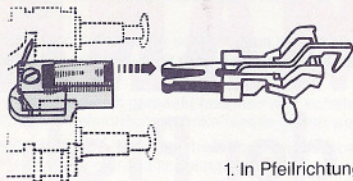
Fig. 1



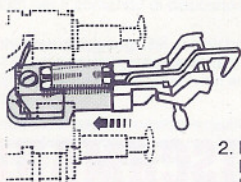
#### Vorbild: Elektrische Universallokomotive Ae 3/6' der SSB.

Da der Stangenantrieb aufgrund seiner bewegten Massen für hohe Fahrgeschwindigkeiten ungeeignet ist, wurden elektrische Lokomotiven mit Einzelachsenantrieb entwickelt. Bei der Lokgattung Ae 3/6' ergaben sich durch den von BBC entwickelten Antrieb Bauart BUCHLI zwei **verschiedene Seitenansichten**. Auf der Antriebsseite sind die Treibräder durch den Hilfsrahmen kaum zu sehen, auf der anderen Seite werden sie nur leicht durch Kühlschlangen für das Trafoöl verdeckt. Antriebsseitig wurden diese Maschinen besonders belastet, deshalb ist darüber der Seitengang (Fensterseite) angebracht. Alle Apparate sind zum Gewichtsausgleich auf der entgegengesetzten Seite eingebaut. Diese Anordnung erlaubt einen guten Zugang zu allen Apparaten und Motoren, was wichtig bei Wartungs- und Reparaturarbeiten ist. Die asymmetrische Anordnung der Treib- und Laufachsen, Achsfolge 2'Co1', wurde durch die Unterbringung des Trafos verursacht. Dieser ist über der hinteren Achse des Laufdrehgestelles montiert. In den kurzen Vorbauten sind Shuntwiderstände und Kompressoren untergebracht. Bei Auslieferung der ersten Ae 3/6' im Jahre 1921 glaubte niemand an den großen Erfolg dieser Bauart, von der bis 1929 insgesamt 114 Einheiten geliefert wurden. Die Lok hat bei einem Gesamtgewicht von 93 t eine Reibungslast von 56 Mp und kann bei einer Dauerleistung von 1560 kW eine Höchstgeschwindigkeit von 110 km/h fahren. Der ursprünglich rotbraune Anstrich wurde ab 1928 in Grün geändert. Nach Erneuerungen der mechanischen und elektrischen Anlagen in den 50er und 60er Jahren sind zur Zeit (1985) noch 43 Loks im Einsatz, hauptsächlich im Personen- und leichten Güterzugdienst. Das FLEISCHMANN-Modell zeigt Lok 10647 der verstärkten Bauserie Ae 3/6'-110 in gegenwärtiger Ausführung (Fig. 1).

### Kupplungstausch:

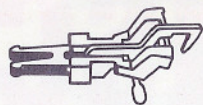


1. In Pfeilrichtung abziehen



2. Ersatzkupplung in Pfeilrichtung einstecken bis Halteklammern einrasten.

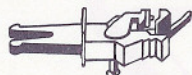
Fig. 2



**6509**  
**FLEISCHMANN-**  
**Steckkupplung**



**6511**  
**Steck-**  
**Tauschkupplung**



**6515**  
**FLEISCHMANN-**  
**PROFI-**  
**Steckkupplung**

Fig. 3

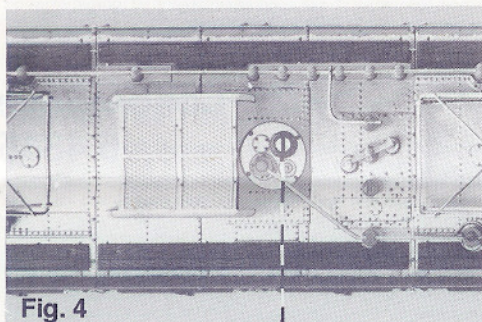


Fig. 4

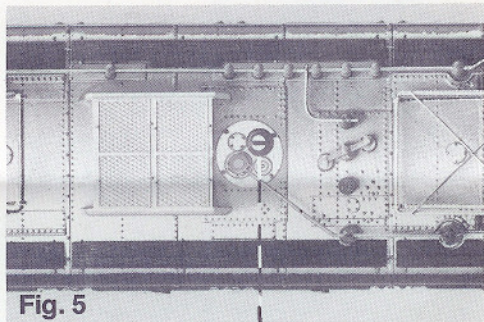


Fig. 5

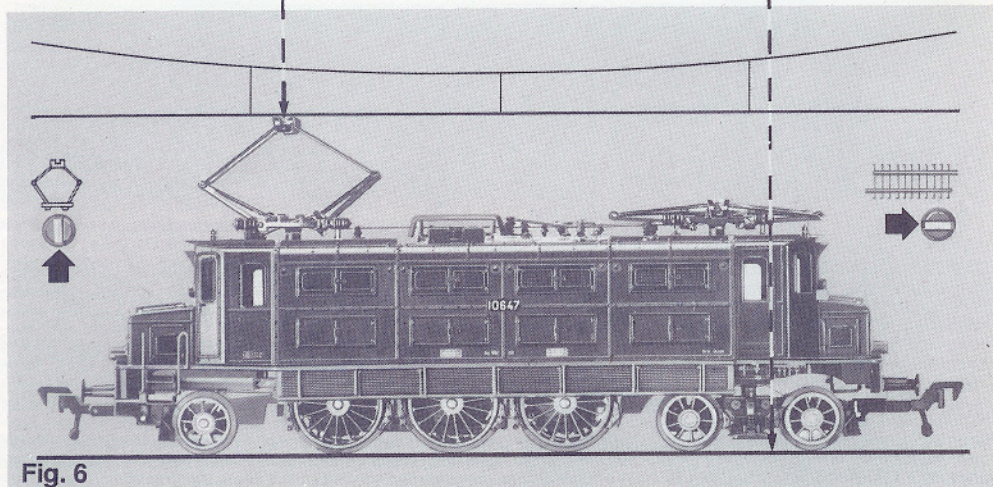


Fig. 6

**Stromzuführung über Oberleitung:** Schlitz des Schalters quer zur Fahrtrichtung stellen (Fig. 4 und 6).

**Stromzuführung über Gleis:** Schlitz des Schalters längs zur Fahrtrichtung stellen (Fig. 5 und 6).

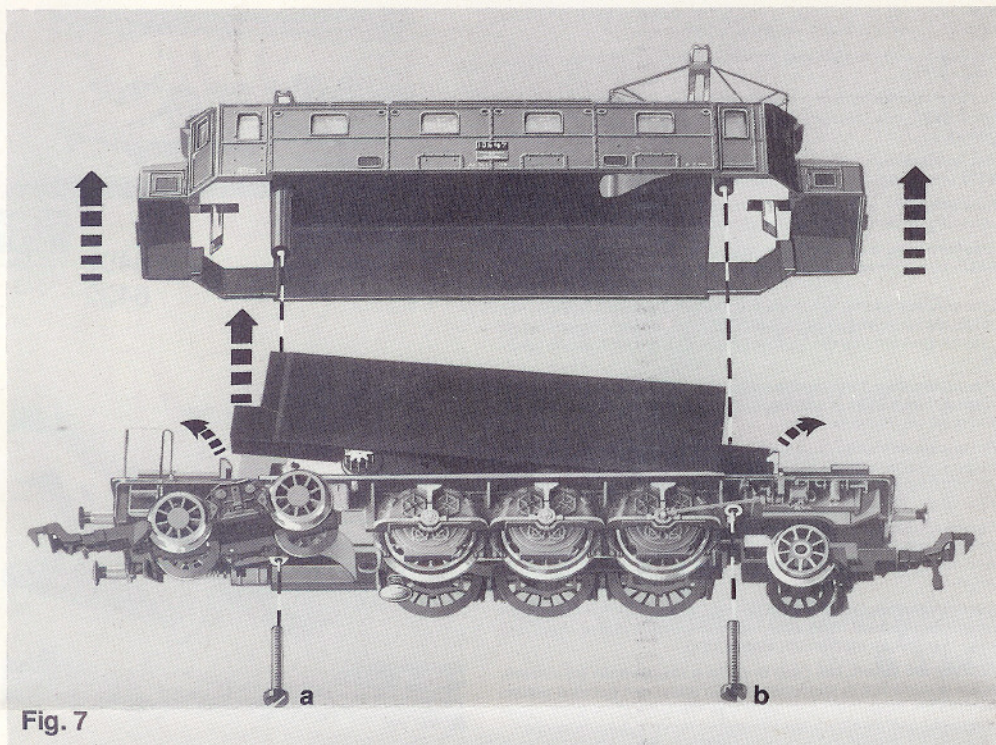


Fig. 7

**Öffnen:** Ein Öffnen der Lok ist nur zum Lampenwechsel, Schleifkohlenwechsel und Ölen der Motor- und Getriebelager erforderlich (Fig. 7).

Schrauben **a, b** entfernen. Gehäuse senkrecht nach oben abnehmen.

Blei-Beschwerung durch Aufspreizen der Halteklammern entfernen (Fig. 7).

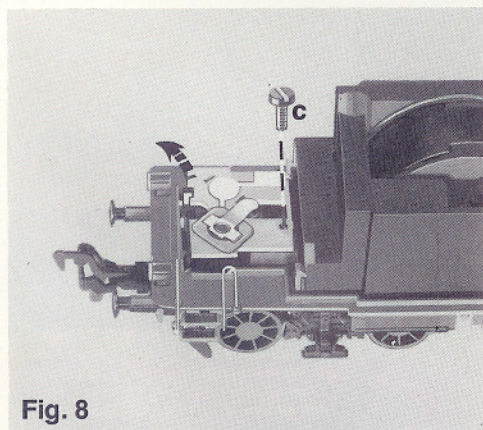


Fig. 8

**Lampenwechsel:** Schraube **c** der Schaltplatte abschrauben, Lampe aus Fassung lösen. Einbau in umgekehrter Reihenfolge (Fig. 8 und 9).

Ersatzglühlampe: 6535

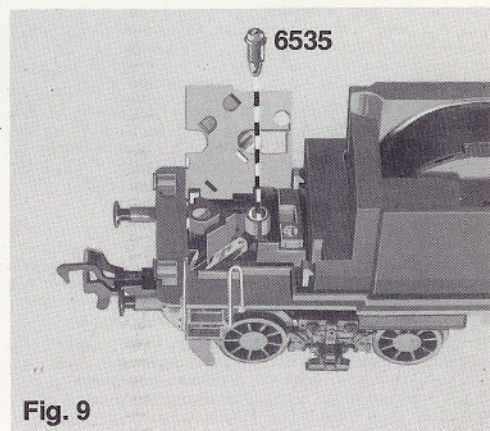


Fig. 9

Nach Anleitung des Zurüstsatzes 6540 lassen sich die Bauteile für einen fahrtrichtungsabhängigen Lichtwechsel auf einfache Weise einbauen. Bei dieser Lok ist es **nicht** erforderlich, die Drehgestelle und die Blei-Beschwerung zu entfernen.

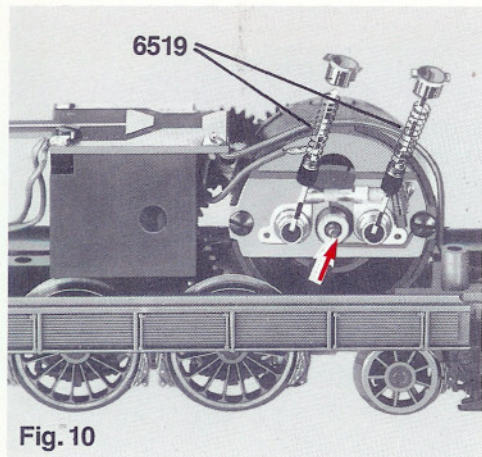


Fig. 10

**Kohlenwechsel:** Blei-Beschwerung durch Aufspreizen der Halteklammern entfernen (Fig. 7). Kohlenrohrkappen abziehen. Ersatzkohlen mit Federn einsetzen (Fig. 10).  
**Ersatzkohlen:** 6519

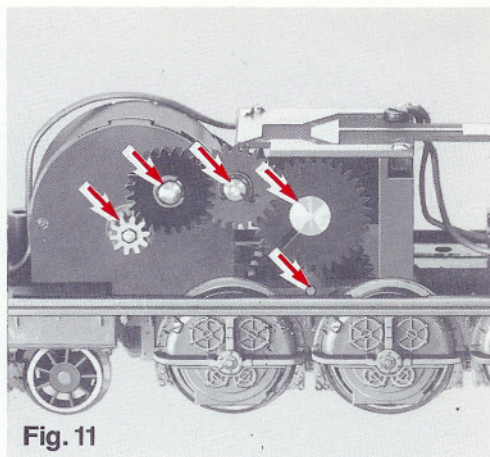


Fig. 11

**Ölen:** Geölt werden Motor und Getriebe nur an den gekennzeichneten Lagerstellen (Fig. 10, 11 und 12).



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

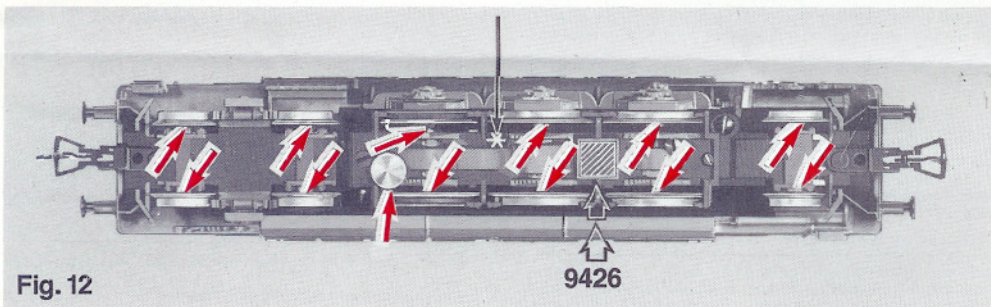


Fig. 12

\* Dieser Stern bezeichnet nach Norm **NEM 621** die Masse-führende **"gemeinsame Seite"** der Lok (Fig. 12).

Zwei Räder sind zusätzlich mit **Haftreifen** ausgerüstet (Fig. 12).

**Ersatzhaftreifen:** 54 4009

An der markierten Stelle kann der **Schaltmagnet 9426** eingebaut werden (Fig. 12).

## Locomotive 64345

### Prototype: Electric mixed traffic locomotive Ae 3/6' of the SBB.

Because the rod drive is not particularly suitable for high speed running of great weight, electric locomotives were developed with single axle drive. In the loco class Ae 3/6', the development by the BBC of the BUCHLI type of drive gives the loco **two different side views**. On the drive side, the driving wheels can hardly be seen through the framework, whilst on the other side, it is only lightly clad to cover the cooling equipment of the transformer oil. On the drive side, these machines were especially loaded with equipment, and that is why the side gangway (window side) was needed. This arrangement allowed good access to all the motor and ancillary machinery important for repair and servicing work. The asymmetrical arrangement of drive and running axles, 4-Co-2, was necessary to accommodate the installation of the transformer, which is mounted over the rear running axle. The compressors and resistors are fitted under the short front bonnet. When the first Ae 3/6' was delivered in 1921, no one believed that this type would be successful, although by 1929, a total of 114 machines had been delivered. The loco had a total weight of 93 t, a power of 56 Mp and developing 1560 Kw, a top speed of 110 km/h. The original red/brown livery was altered in 1928 to green. Following renovation of the mechanism and electrical equipment in the fifties and sixties, 43 locos are still in service today (1985), mainly on passenger and light goods trains. The FLEISCHMANN model depicts loco 10647 of the improved series Ae 3/6'-110 in the appropriate livery (fig. 1).

**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 (fig. 2 and 3).

**Current pick-up from the catenary:** The slot on the switch should be set parallel to the direction of travel (fig. 4 and 6).

**Current pick-up from the track:** The slot on the switch should be set at 90° to the direction of travel (fig. 5 and 6).

**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. 7). Remove the screws a and b. Carefully lift the body upwards.

Remove the lead weight by prising open the retaining clips (fig. 7).

**Changing Bulbs:** Unscrew screw c on the switch plate, and remove bulb from holder. Assemble in reverse order (fig. 8 and 9).

**Spare bulbs:** 6535

In order to have the lights changing according to direction, the lighting unit 6540 is the simplest to install. In this locomotive, it is not necessary to remove the bogie and weight.

**Changing Brushes:** Remove the lead weight by prising open the retaining clips (fig. 7). Pull off the brush caps. Insert spare brushes and springs (fig. 10).

**Spare brushes:** 6519

**Lubrication:** The motor and gear-box need only be lightly oiled at the bearing points marked (fig. 10, 11 and 12). Use only FLEISCHMANN-oil 6599 or a light sewingmachine oil. Never use cooking oil! Use only one drop of oil for each oiling point ( → ) otherwise you may flood.

\* This star indicates the "common side" of the loco conforming to the standard NEM 621 (fig. 12).

The indicated point can be used for locating the **switching magnet 9426** (fig. 12).

Two wheels are fitted with traction tyres (fig. 12).

**Spare tyres:** 54 4009

## Locomotive 64345

### Concerne: locomotive universelle électrique Ae 3/6' de la SBB.

De par l'inertie des masses mobiles, les systèmes de transmission de traction par embiellage se sont avérées inaptes aux grandes vitesses. Cela a conduit à l'étude et au développement des locomotives électriques à essieu propulseur indépendant. Dans la série des locos Ae 3/6', pourvues d'un ensemble moteur type BUCHLI développé par BBC, on trouve deux faces **latérales différentes**. Du côté force motrice, les roues de traction sont à peine visibles au travers des châssis auxiliaires, tandis que de l'autre côté, elle sont à peine cachées par les réfrigérants de l'huile du transformateur. Ces machines sont particulièrement chargées côté force motrice, c'est pourquoi on y a placé le couloir latéral (côté fenêtre). Les autres équipements sont montés du côté opposé afin de retrouver un équilibre des charges. Cette disposition permet en plus un accès aisé à aux différents appareils et moteurs, ce qui est très important pour l'entretien et la réparation du matériel. La disposition asymétrique des essieux moteurs et porteurs, type 2'Co1', est une conséquence de la place occupée par le transformateur. Celui-ci est monté au-dessus de l'essieu arrière du boggie porteur. Dans les réduits avant se trouvent les résistances de shuntage et les compresseurs. A la livraison des premières Ae 3/6' en 1921, personne ne croyait au grand succès futur de cette construction jusqu'à ce qu'en 1929, au total 114 unités furent mises en service. La locomotive a, pour un poids total de 93 tonnes, une puissance au frein de 56 Mp et peut, en puissance continue de 1560 kW, atteindre une vitesse maximum de 110 km/h. La présentation en couleur brun-rouge à l'origine devint verte à dater de 1928. Après les renouvellements des installations mécaniques et électriques dans les années '50 et '60, il y a encore à ce jour (1985), 43 locomotives en service, principalement en trafic voyageurs et convois légers de marchandises. Le modèle FLEISCHMANN présente la loco 10647 en version équivalente de la série renforcée type Ae 3/6'-110 (fig. 1).

**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. Replacer le nouvel attelage jusqu'à enclanchement de la butée (fig. 2 et 3).

**Alimentation par la caténaire:** Placer la lamelle de l'inverseur dans le sens longitudinal de la loco (fig. 4 et 6).

**Alimentation par les rails:** Placer la lamelle de l'inverseur transversalement au sens de roulement (fig. 5 et 6).

**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. 7).

Enlever les vis a et b. Soulever verticalement la carrosserie.

Enlever les festages de plomb en déformant légèrement les clames de maintien (fig. 7).

**Remplacement de la lampe:** Dévisser la vis c de la platine, enlever la lampe de son support. Remonter les éléments en ordre inverse (fig. 8 et 9). **Lampe de rechange:** 6535

La notice de l'accessoire **6540** (équipement lumineux inversant les feux selon le sens de marche) montre que le montage en est très facile. Sur cette locomotive, il n'est pas nécessaire de démonter les lestages de plomb, ni les boggies.

**Remplacement des balais:** Enlever les lestages de plomb en déformant légèrement les clames de maintien (fig. 7). Retirer les capuchons des balais. Monter les balais de rechange avec leur ressort (fig. 10).

**Graissage:** Le moteur et les engrenages doivent être huilés uniquement aux endroits indiqués (fig. 10, 11 et 12). 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.

\* Cette étoile désigne, d'après la norme **NEM 621**, le "côté commun" de la version la plus courante de la loco (fig. 12). L'**aimant permanent 9426** peut être monté à l'endroit indiqué (fig. 12).

Deux roues sont pourvues d'un bandage anti-dérapant (fig. 12).

**Bandages de rechange: 54 4009**

## Locomotif 64345

**Het voorbeeld: De elektrische locomotief voor gemengde dienst van de SBB, type Ae 3/6'.**

Omdat de aandrijving met drijfstanden in verband met de daarbij optredende krachten ongeschikt is voor hoge snelheden werden later elektrische locs ontworpen met een enkelvoudige asaandrijving. Bij de Zwitserse serie Ae 3/6' ontstonden door de gekozen aandrijving van BUCHLI twee verschillende kanten aan de loc. Aan de aandrijfszijde zijn de drijfwielen vanwege het hulpfreem nog nauwelijks te onderscheiden, maar aan de andere kant worden zij nauwelijks bedekt door apparatuur. Aan de aandrijfszijde worden deze locs extra belast, vandaar dat aan die kant de zijgang is aangebracht voor een betere gewichtsverdeling. Alle apparatuur is om dezelfde reden aan de andere zijde geconcentreerd. Deze opstelling maakt een goede toegankelijkheid mogelijk van apparatuur en motoren, gemakkelijk voor onderhoud en kleine herstellingen. De asymmetrische van loop- en drijfassen, opstelling 2'Co1', is veroorzaakt door de opstelling van de transformatoren. Deze zitten boven de achterste as met het loop-draaistel gemonteerd, maar aan de korte voorbouw zitten de shuntverstanden en compressoren. Bij hun indienststelling van de eerste locs van dit type geloofde niemand dat ze een succes zouden worden. Niettemin kwamen er tussen 1921 en 1929 liefst 114 locs in gebruik. Het totale gewicht bedroeg 93 ton, dat gaf een adhesiekracht van 56 Mp; het vermogen bedroeg 1560 kW, de maximum snelheid lag bij 110 km/h. Oorspronkelijk waren de locs bruin geschilderd, in 1928 werden ze groen geschilderd. In de jaren vijftig en zestig kregen alle locs een moderniseringsbeurt wat betekent dat in 1985 nog 43 van deze fraaie locs in gebruik waren, voornamelijk voor lichte reizigerstreinen en in de goederdienst. Het FLEISCHMANN-model geeft loc 10 647 weer uit de versterkte serie Ae 3/6'-110 en wel in de huidige uitvoering (fig. 1).

**Het verwisselen van de koppeling: FLEISCHMANN-Steekkoppeling: 6509 · Steek-Ruilkoppeling: 6511 · FLEISCHMANN PROFIL-Steekkoppeling: 6515**

1. In de pijlrichting lostrekken.

2. Reservekoppeling in de pijlrichting insteken tot de klemmen pakken (fig. 2 en 3).

**Stroomtoevoer via de bovenleiding:** Het sleufje in de schakelaar staat in de rijrichting (fig. 4 en 6).

**Stroomtoevoer via de rails:** Het sleufje in de schakelaar staat dwars in de rijrichting (fig. 5 en 6).

**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. 7). De schroeven a en b verwijderen. De kap van de lokomotief loodrecht naar boven trekken.

Het ballastlood uitnemen door het uiteenbuigen van de klemmetjes (fig. 7).

**Lampjes verwisselen:** Schroefje c van het schakelpaneeltje losmaken. Lampje uit de fitting trekken. Nieuw lampje in omgekeerde volgorde erin (fig. 8 en 9).

**Reserve lampjes: 6535**

Zoals ombouwset **6540** aangeeft kunnen de onderdelen voor een verlichting die wisselt met de rijrichting gemakkelijk worden ingebouwd. Bij deze loc is het niet nodig om de draaistellen of het ballastlood te verwijderen.

**Koolborstels wisselen:** Het ballastlood uitnemen door het uiteenbuigen van de klemmetjes (fig. 7). Beschermkapjes afnemen. Nieuwe koolborstels met veertje indrukken (fig. 10).

**Oliën:** De motor en de aandrijving hoeven alleen op de aangegeven plaatsen geolied te worden (fig. 10, 11 en 12). Alleen FLEISCHMANN-olie **6599** of naaimachine-olie gebruiken. Nooit slaolie! Slechts 1 druppel op de te oliën (→) plaats is voldoende.

\* Dit sterretje betekent dat de loc naar **NEM-norm 621** de "massa-kant" aan de gemeenschappelijke zijde heeft (fig. 12). Op de gemerkte plaats kan de **schakelmagneet 9426** gemonteerd worden (fig. 12).

Twee wielen hebben antisplijpingen (fig. 12).

**Reserbe antisplijpingen: 54 4009**

## Lokomotivet 64345

**Förebild: Det elektriska universallokomotivet Ae 3/6' från SBB.**

Eftersom kopplstångar på grund av sin rörliga massa inte är lämpade för högre hastigheter, utvecklades elektriska lokomotiv med drivning på en axel. Vid loktypen Ae 3/6' fanns det genom den av BBC utvecklade motorn av typ BUCHLI två olika loksidor. På drivsidan syns drivhjulen knappast genom hjälpramen, på andra sidan täcks de lätt av kylslangar för trafooljan. På drivsidan belastades de här maskinerna särskilt, därför finns sidogången (fönstersidan) över hjälpramen. All apparatur finns monterad på motsatta sidan som viktutjämning. Denna anordning ger en god tillgång till alla apparater och motorer, vilket är viktigt vid reparationer. Den asymmetriska anordningen på driv- och löphjulsaxlarna, utseendet 2'Co1', orsakades av trafons placering. Denna är monterad över den bakre axeln i löphjulsboggien. I den korta utbyggnaden är shuntmotstånd och kompressor placerade. Vid utleverans av de första Ae 3/6' år 1921 trodde ingen på den stora framgången för denna typ, av vilken till 1929 levererades 114 enheter. Loket har totalvikt på 93 ton en dragkraft av 56 Mp och kan köra i 110 km/h vid en kontinuerlig effekt av 1560 kW. Den ursprungliga rödbruna färgen ändrades från 1928 till grön. Efter förnyelse av de mekaniska och elektriska anordningarna på 50- och 60-talet är för tillfället (1985) ännu 43 lok i drift, huvudsakligen i persontågs- och lätt godstågstrafik. FLEISCHMANN-modellen visar lok 10 647 av den förstärkta serien Ae 3/6'-110 i motsvarande utförande (fig. 1).

**Koppelbyte:** FLEISCHMANN-Stickkoppel: 6509 · Stickkoppel för utbyte: 6511 · FLEISCHMANN **PROFI**-Stickkoppel: 6515

1. Dra ut i pilens riktning.

2. Tryck in reservkopplet i pilens riktning tills klämmhållaren snäpper fast (fig. 2 och 3).

**Strömmatning över kontaktledning:** Ställ omkopplarens slits längs med körriktningen (fig. 4 och 6).

**Strömmatning över räls:** Ställ omkopplarens slits tvärt mot körriktningen (fig. 5 och 6).

**Öppning:** Öppning av loket fordras endast vid lampbyte, kolbyte, inoljning av motor- och drivlager och vid byte av koppel (fig. 7). Skruvarna **a** och **b** avlägsnas. Lökkåpan dras rakt upp.

Avlägsna blyvikterna genom att böja ut klämmorna (fig. 7).

**Lampbyte:** Lossa skruv **c** på kopplingsplattan, lossa lampan ut fattningen. Montera i omvänd ordning (fig. 8 och 9).

**Reservglödlampa:** 6535

Efter anvisningen till sats **6540** kan delarna till en ljusväxling som ändras med körriktningen enkelt monteras. Hos detta lok behöver du **inte** avlägsna blyvikterna och boggierna.

**Kolbyte:** Avlägsna blyvikterna genom att böja ut klämmorna (fig. 7). Dra ut kolhattarna. Stick i utbyteskol med fjäder (fig. 10).

**Utbyteskol:** 6519

**Inoljning:** Motor och drev inoljas på de visade lagren (fig. 10, 11 och 12). Endast FLEISCHMANN-olja **6599** eller symaskinsolja får användas. Aldrig matoja! Endast 1 droppe per ställe (→) annars blir det för mycket.

\* Den på stjärna betecknar enl normen **NEM 621** lokets "mått" (fig. 12).

På de markerade ställena kan **kopplingsmagnet 9426** monteras (fig. 12).

Två hjul är dessutom utrustade med slirskydd (fig. 12).

**Reservslirskydd:** 54 4009.

## Locomotiva 64345

**Modello: locomotrice elettrica universale Ae 3/6' della SBB.**

Visto che l'azionamento ad aste, a causa delle sue masse in movimento, non risulta idoneo per alte velocità, sono state sviluppate delle locomotive elettriche con assale motore singolo. Le locomotive tipo Ae 3/6', a causa della trasmissione sviluppata dalla BBC e costruita dalla BUCHLI, presentano due **diverse configurazioni laterali**. Sul lato trasmissione le ruote motrici sono pressoché coperte dal telaio ausiliario; sul lato opposto tali ruote vengono invece coperte solo parzialmente dalle spirali di raffreddamento per l'olio del trasformatore. Il lato trasmissione di queste locomotive è sottoposto a particolari sollecitazioni, per cui sopra di esso è disposto il corridoio laterale (lato finestre). Tutte le apparecchiature sono invece poste dalla parte opposta al fine di conseguire un ottimale bilanciamento del peso. Questa disposizione permette un facile accesso sia alle varie apparecchiature che ai motori a tutto vantaggio di eventuali interventi di manutenzione e riparazione. La disposizione asimmetrica degli assi motore e degli assili, sequenza assi 2'Co1', è dovuta alla dislocazione del trasformatore. Quest'ultimo è montato sopra all'asse posteriore del carrello portante. Nel breve avancorpo sono alloggiati resistenze shunt e compressori. All'entrata in servizio della prima Ae 3/6' nell'anno 1921 nessuno credeva al successo di questo tipo di costruzione, del quale sono state vendute 114 unità entro l'anno 1929. Questa locomotiva del peso complessivo di 93 t presenta un carico d'attrito di 56 Mp ed una velocità massima di 110 km/h con una potenza continua di 1560 kW. L'iniziale verniciatura di color ruggine è stata sostituita a partire dal 1928 con una verniciatura verde. Negli anni 50 e 60 gli impianti elettrici e meccanici di questa locomotiva sono stati sottoposti ad un opportuno aggiornamento; attualmente (1985) risultano in servizio ancora 43 locomotive impiegate principalmente nel trasporto passeggeri e merci leggere. Il modellino FLEISCHMANN raffigura la locomotiva 10 647 facente parte della serie Ae 3/6'-110 rinforzata nell'attuale esecuzione (fig. 1).

**Sostituzione gancio:** FLEISCHMANN-Gancio a innesto: 6509 · Gancio di ricambio a innesto: 6511 · FLEISCHMANN **PROFI**-

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 (fig. 2 e 3).

**Alimentazione di corrente tramite linea aerea:** Fessura dell'interruttore in posizione longitudinale rispetto alla direzione di marcia (fig. 4 e 6).

**Alimentazione di corrente tramite binario:** Fessura dell'interruttore in posizione trasversale rispetto alla direzione di marcia (fig. 5 e 6).

**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. 7). Rimuovere le viti **a** e **b**. Sfilare la carcassa della locomotiva verticalmente in alto.

Togliere gli elementi di piombo allargando i fermagli di fissaggio (fig. 7).

**Sostituzione lampadina:** Svitare al vite **c** della piastrina di comando ed estrarre la lampadina dal relativo portalampade. Montaggio della lampadina sostitutiva procedendo inversamente a come sopra descritto (fig. 8 e 9).

**Lampadina di ricambio:** 6535

Seguendo le istruzioni relative al set aggiuntivo **6540** può essere facilmente montato il dispositivo per il cambio di luci a seconda della direzione di marcia. Su questa locomotiva **non** è necessario togliere i carrelli portanti e gli elementi di piombo.

**Sostituzione spazzole:** Togliere gli elementi di piombo allargando i fermagli di fissaggio (fig. 7). Togliere le calotte tubo spazzola. Inserire le spazzole di ricambio con relativa molla (fig. 10).

**Spazzole di ricambio:** 6519

**Lubrificazione:** Il motore e l'ingranaggio vengono lubrificati solo nei punti contrassegnati dei supporti (fig. 10, 11 e 12). Usare solo l'olio FLEISCHMANN **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.

\* L'asterisco indica secondo norma **NEM 621** la "parte comune" di conduzione massa della locomotiva (fig. 12).

Sul posto segnato può essere installato il **dispositivo di comando 9426** (fig. 12).

Su due ruote è prevista la dotazione supplementare di anelli di attrito (fig. 12).

**Anello di attrito di ricambio:** 54 4009

Alle **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. 13). 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. 13). 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. 13). 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. 13). Hij krijgt de voor hem bestemde rijopdrachten van de **FMZ**-Centrale **6800**.

Alla **FLEISCHMANN**-lok utmärker sig genom liten strömförbrukning. Den inbyggda mottagarybyggsstenen är utvecklad för en strömuttagning av 0,6 A (fig. 13). 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. 13). 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. 14) und eine von der Gleichstrom-Lok (Fig. 15) abweichende Betriebsnummer (Fig. 16). Die **FMZ**-Adressen sind vom Hersteller vorgegeben, der Empfängerbaustein für die Lok **6 4345** auf die Adresse "008" codiert. **FMZ-Loks können nur mit der FMZ-Zentrale 6800 betrieben werden** und fahren nicht mit herkömmlichen Fahrpul-ten. Gleichstromloks fahren weiterhin nur mit herkömmlichen Fahrpul-ten.

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. 14) and from the D. C. loco (fig. 15) a different running number (fig. 16). The **FMZ**-addresses are set by the maker. The receiver module for the loco **6 4345** is coded with the address "008". **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. 14) et dérive directement du numéro de type de la locomotive conventionnelle (fig. 15 et 16). Les adresses sont encodées par le fabricant. La loco **6 4345** est équipée d'un module encodé pour répondre à l'adresse "008". 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. 14) en aan van de gelijkstroomloc (fig. 15) afwijkend nummer (fig. 16). De **FMZ**-coderingen zijn al door de fabricant aangebracht. De ontvangermodule voor de loc **6 4345** gecodeerd op "008". **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 mottagarybyggsstenen, optiskt genom den på undersidan stämplade adressen (fig. 14). **FMZ**-adressen är angivna från tillverkaren. Mottagarybyggsstenen i lok **6 4345** kodad på adressen "008". **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. 14) ed rispetto alla locomotiva a corrente continua (fig. 15) un diverso numero di esercizio (fig. 16). Gli indirizzi **FMZ** sono predisposti dal produttore. Il modulo ricevente per la locomotiva **6 4345** è codificato sull'indirizzo "008". **Le locomotive FMZ possono essere azionate esclusivamente dalla centrale 6800** 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. 13

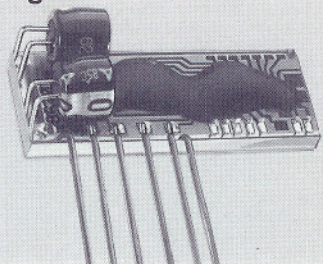


Fig. 14

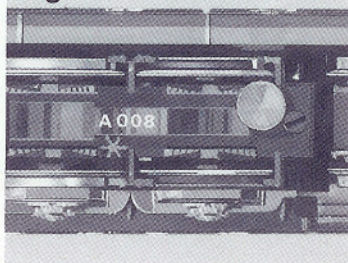


Fig. 15

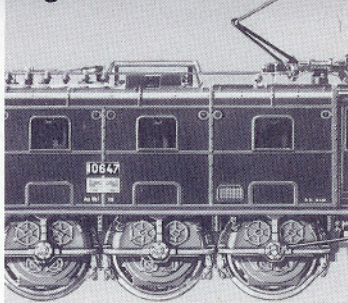


Fig. 16

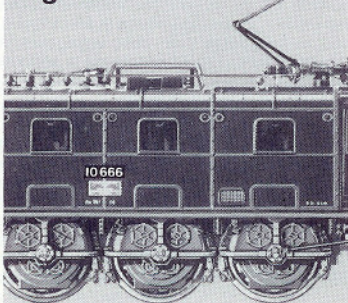
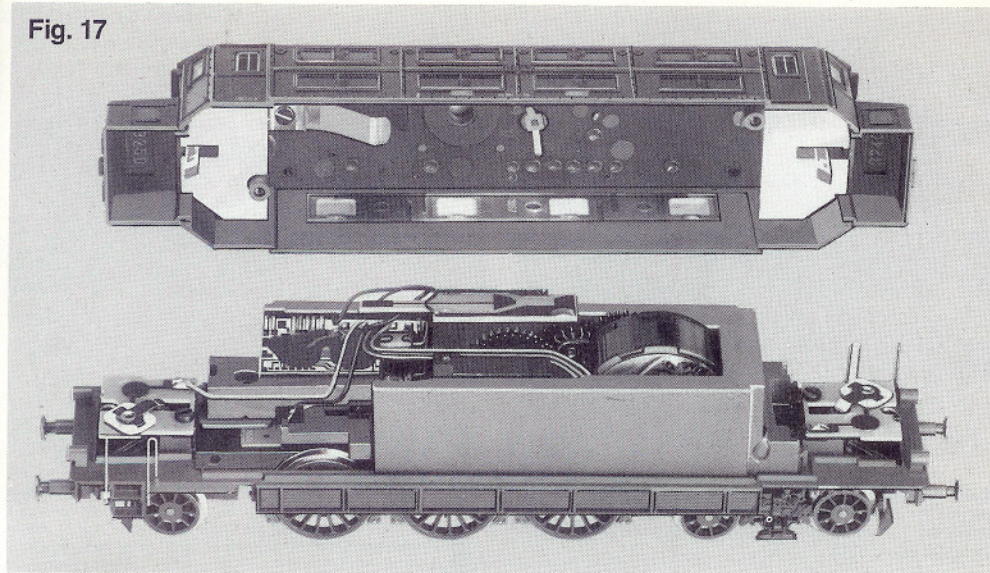




Fig. 17



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. 17).

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. 17).

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. 17).

FMZ-locs hebben een gelijkmatige frontverlichting die onafhankelijk is van de rijsnelheid en die automatisch wisselt als de rijrichting verandert. Bij gelijktijdig rijden met FMZ-locs en gewone locs moeten wel de gloeilampjes van de bestaande locs worden verwisseld. Datzelfde geldt voor rijtuigen met binnenverlichting. In hoofdstuk 3.1 op bladzijde 71 van het FMZ-handboek 9908 staat beschreven welke lampjes dat betreft (fig. 17).

FMZ-lok har en likformig belysning framtill som fungerar oavhängigt av trefon, 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. 17).

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. 17).

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 (Überheizungsgefahr).

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 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 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 benzingetränktem 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 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 Schleppenderloks 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 (→) schoenmaken. 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 drivhjul för hand utan genom att sätta hjulen mot skenan, vars körsänkning startar loket. För rengöring av lok med boggier och av släptenderlok med motorn 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.

