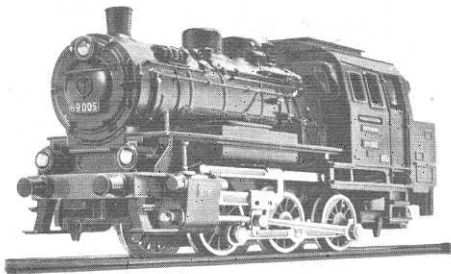


**MÄRKLIN** HO

GEBR. MÄRKLIN & CIE. G.M. · GÖPPINGEN/WÜRTT. GERMANY



**3000**

*Bitte lesen  
und aufbewahren*

68 300 TAN 0366 ju

## 3000 · Modell der Rangierlokomotive der Baureihe 89 der Deutschen Bundesbahn

Bevor Sie die Maschine in Betrieb nehmen, lesen Sie bitte diese Gebrauchsanweisung; besonders wichtig sind die Punkte 1, 2 und 3.

1. Umschaltung für Vor- und Rückwärtsfahrt. Durch Auslösen der Überspannung am MARKLIN-Transformator wird die Lokomotive von Vor- auf Rückwärtsfahrt umgeschaltet. Um ein einwandfreies Umschalten zu gewährleisten, empfiehlt es sich, den Reglerknopf vor dem Umschalten am Transformator auf die Bezeichnung "0" zu stellen.

Ist die Spannung des Lichtnetzes zu hoch, so wird die Maschine bei schneller Fahrt von selbst umschalten oder stehenbleiben. In einem solchen Falle ist nach Abnahme des Lokomotivgehäuses (siehe Punkt 4) die Schaltschieberfeder des Fahrrichtungsschalters etwas zu spannen. Ist die Spannung des Lichtnetzes zu niedrig, wechselt beim Auslösen der Überspannung die Lokomotive die Fahrtrichtung nicht; die Spannung der Schaltschieberfeder muß vermindert werden. Zum Spannen bzw. Nachlassen der Schaltschieberfeder ist der am Schaltschieber angebrachte Federeinhängehaken mit einem Schraubenzieher entsprechend zu biegen (Fig. 1).

Fig. 1  
Fahrrichtungsschalter  
Reversing switch  
Relais inverseur  
Inversor de marcha  
Commutatore automatico  
Fram och backrelä  
Perfektomskipfer  
Omschakelrelais

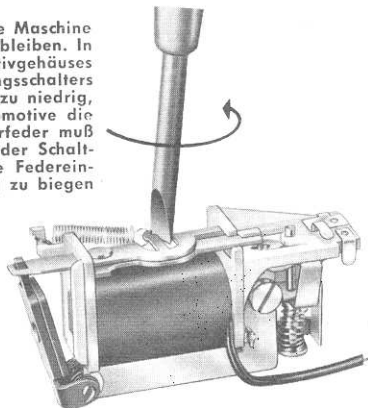
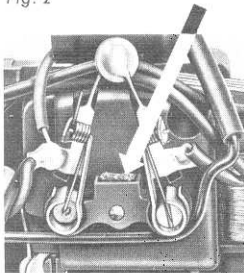
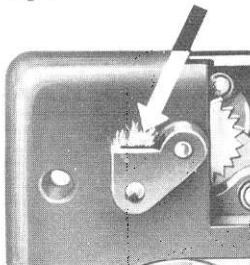


Fig. 2



Schmierstellen Ankerlager  
Lubricating point for armature bearing  
Point de graissage, paliers de l'arbre d'induit  
Puntos de engrase de los cojinetes del inducido  
Punto di lubrificazione del supporto dell'indotto  
Smörjställe för ankerlager  
Smørested ankerlejet  
Smeerpunt ankerlager

Fig. 3



**2. Bürsten.** Die Bürsten werden durch die Bürstenfedern auf den Kollektor gedrückt und müssen gut aufliegen. Sollte die Lokomotive nicht fahren, so empfiehlt es sich, den Transformator auf eine mittlere Spannung einzustellen, die Lokomotive (das Gehäuse ist zuvor abzuschrauben – siehe Punkt 4) auf das Gleis zu stellen und mit einem Bleistift oder einem Schraubenzieher etwas auf die Bürsten zu drücken. Läuft die Lokomotive dann, so klemmen die Bürsten in den Bürstenführungen. Durch Reinigen der Bürstenführungen kann ein einwandfreier Lauf der Maschine erzielt werden.

Durch zu starke Spannung der Bürstenandrückfedern wird der Kollektor des Motors abgebremst. Zu geringe Spannung der Federn bewirkt hohen Übergangswiderstand zwischen Bürste und Kollektor. Gegebenenfalls muß die Spannung der Bürstenandrückfedern verringert oder erhöht werden. Abgenützte Bürsten sind durch neue Bürsten **60 030** zu ersetzen.

**3. Schmierung.** Nach etwa 40 Stunden Laufzeit oder nach längerer Lagerung empfehlen wir die Schmierung der Ankerlager (siehe Fig. 2 und 3) und der Lager der Getrieberäder. Hierzu ist das

Lokomotivgehäuse abzunehmen (siehe Punkt 4). Außerdem sind die in Fig. 4 mit Pfeilen gekennzeichneten Achslager zu ölen. Auf eine Lagerstelle darf nicht mehr als 1 Tropfen Öl gegeben werden. Jedes zu starke Ölen führt zu Störungen durch Bildung einer Schmutzschicht. Als Schmiermittel ist MÄRKLIN-Schmieröl 7199 oder Winterautoöl zu empfehlen; unter keinen Umständen darf Speiseöl verwendet werden.

**4. Demontage des Lokomotivgehäuses.** Die Schraube im Sandstreukasten auf dem Kessel der Maschine ist zur Abnahme des Gehäuses zu entfernen.

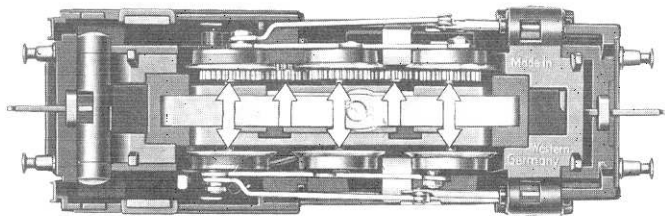
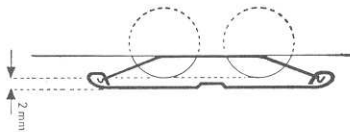


Fig. 4 Schmierstellen von unten  
 Lubricating points from underneath  
 Plan de graissage, locomotive vue du dessous  
 Puntos de engrase vistos por debajo

Punti di lubrificazione dal di sotto  
 Smörjställen underifrån  
 Smøresteder under neden  
 Smeerpunten aan onderkant

Fig. 5



Form der Schleifschuhfeder und ihre Vorspannung

Form of the current pick-up shoe spring  
and its initial tension

Ressort de frotteur et son réglage

Forma del muelle del patín y su  
tensión previa

Forma della molla del pattino e sua tensione

Rätt form och spänning på fjädern

Slæbeskofjederens form og spænding

Juiste vorm van veer en afstand van  
sleepschoen

5. **Auswechseln der Glühlampe.** Nach Abnahme des Lokomotivgehäuses kann die schadhafte Glühlampe **60 010** ausgewechselt werden.

6. **Haftreifen.** Zur Erhöhung der Zugkraft ist die Lokomotive mit 2 Haftreifen ausgerüstet.  
Auswechseln der Reifen:

- Sechskantansatzschrauben, die an den beiden mit Haftreifen versehenen Treibrädern befestigt sind, entfernen.
- Mit einer Pinzette die Haftreifen abziehen.
- Nach Reinigung der Räder neue Haftreifen **7154** aufziehen. Darauf achten, daß diese in der Rille gut anliegen und nicht verdreht sind.
- Gestänge mit den Sechskantansatzschrauben wieder anschrauben.

7. **Schleifer.** Der Schleifschuh muß gegenüber den Spurkränzen der Treibräder der Lokomotive etwa 2 mm überstehen, damit er auf den Punktkontakten der Gleisstücke mit genügendem

Druck aufliegt. Gegebenenfalls sollte die Schleiferfeder mit einer Flachzange oder Pinzette nachgespannt werden (Fig. 5).

Abgenützte Schleifer können nach Entfernen der Schraube abgenommen und durch einen neuen Schleifer 7165 in entsprechender Weise ersetzt werden. Beim Einsetzen des neuen Schleifers ist auf die richtige Lage der Kontaktplatte zu achten.



### 3000 · A model German Federal Railways' Class 89 Shunting Engine

Please read these instructions very carefully before placing the engine in service – Points 1, 2 and 3 are specially important.

1. Reversing. The MÄRKLIN transformer provides a special high voltage for reversing the engine, but to ensure satisfactory reversing, it is advisable to set the controller on the transformer to the "0" mark before applying this high voltage for reversing.

If the voltage of your lighting mains supply is too high, the engine will either reverse of its own accord when running fast or else stop altogether. If it does either, take off its casing (see point 4) and tighten the spring slightly on the reversing switch slide. If the mains voltage is too low, the engine will not reverse at all when the high voltage is applied, and then the spring on the reversing switch slide must be slackened. The hook attaching this spring to the slide can be bent suitably by a screwdriver to tighten or slacken the spring (fig. 1).

2. Brushes. The brushes are pressed down on to the commutator by their springs and must bed in well. If the engine will not run, take off its casing (see Point 4), place it on the line, set the transformer to a medium voltage and press lightly on the brush springs by a lead

pencil or screwdriver. If the engine then runs, the brushes are sticking in their holders and must be cleaned to make the engine run properly again. Brush springs that are too strong will act like a brake on the commutator of the motor, and if they are too weak, excessive resistance will be set up between the brushes and commutator. The tension of the brush springs must therefore be reduced or increased, as required. Replace worn brushes by new ones – No. **60 030**.

**3. Lubrication.** We advise lubricating the armature and gear wheel bearings (see figs. 2 and 3) after running for about forty hours, or if the engine has been laid up for any length of time. The casing must be taken off to do this (see point 4). The axle bearings marked by arrows in fig. 4 must also be oiled. Never give any bearing more than one single drop of oil; overoiling will result in breakdowns through causing a film of dirt to form. **MARKLIN 7199** Lubricating Oil or winter grade motor car engine oil can be recommended for lubricating. Never use culinary (e.g. salad) oil under any conditions.

**4. Taking off the casing of the engine.** Remove the screw in the sand box on the boiler of the engine to remove the casing.

**5. Changing lamp bulbs.** Taking off the engine casing enables defective lamp bulbs to be replaced by new ones – No. **60 010**.

**6. Special adhesion tyres.** The engine is provided with two special adhesion tyres to increase its tractive effort, and these tyres can be changed for new ones in the following way when necessary.

- a) Remove the hexagon shouldered screws from the two driving wheels fitted with special adhesion tyres.
- b) Pull off the tyres by using tweezers.
- c) Clean the wheels and fit new tyres – No. **7154** – making sure they fit well in their grooves and are not twisted.
- d) Screw the rods back into place by the hexagon shouldered screws.

**7. Current pick-up shoe.** The pick-up shoe must stand about 2 millimetres beyond the flanges of the engine driving wheels, so as to press sufficiently on to the stud contacts of the track sections. The tension of the pick-up shoe spring can be adjusted by flat pliers or tweezers if necessary (fig. 5).

A worn shoe can be removed by taking out its screw and replaced similarly by a new one - No. 7165. When fitting a new shoe, make sure the contact plate is in its right position.



## 3000 · Maquette de la locomotive de manoeuvres de la série 89 des Chemins de Fer Fédéraux Allemands

Nous vous conseillons de lire cette notice avant de mettre cette locomotive en marche. Les paragraphes 1, 2 et 3 sont particulièrement importants.

**1. Inversion du sens de marche.** Une impulsion de surtension, commandée à partir du transformateur MÄRKLIN, inverse le sens de marche. Nous conseillons de régler le bouton du transformateur sur position "0" pour obtenir un fonctionnement impeccable du relais inverseur.

Si la tension du secteur est trop élevée, on peut observer le phénomène d'autocommande aux grandes vitesses ou la locomotive peut s'arrêter. Pour y remédier, il suffit d'augmenter la tension du ressort de rappel du relais inverseur. On y accède en démontant la caisse de la locomotive (voir § 4). Si la tension du secteur est trop faible, le relais ne réagit pas aux actions sur le bouton du transformateur. Dans ce cas, il faut réduire la tension du ressort de rappel de l'inverseur. On règle la tension de ce ressort en courbant, à l'aide d'un tourne-vis, le crochet de fixation du ressort, dans le sens adéquat (fig. 1).

**2. Balais.** Les balais sont appliqués à l'aide des ressorts de balais contre le collecteur et



doivent assurer un bon contact électrique. Si la locomotive ne marche pas, nous vous conseillons de régler le bouton du transformateur sur une vitesse moyenne et de placer la locomotive sur la voie après avoir démonté le corps de la locomotive (voir § 4). Essayer d'appliquer les balais contre le collecteur à l'aide d'un crayon ou d'un tourne-vis. Si la locomotive se met en marche sous l'action de cette pression sur les balais, ceux-ci frottent dans leurs logements et il suffit de nettoyer soigneusement ces logements pour obtenir un fonctionnement impeccable de la locomotive.

Une pression trop forte des ressorts de balais freine le collecteur alors qu'une pression trop faible entraîne une trop forte résistance de contact entre balais et collecteur. Eventuellement il faudra régler la pression des ressorts de balais. Remplacer les balais usés par des balais neufs **60 030**.

**3. Graissage.** Nous conseillons de procéder à un graissage de la locomotive après environ 40 heures de marche ou après un stockage prolongé: paliers de l'arbre d'induit et du train d'engrenages (voir fig. 2 et 3). Démontez le corps de la locomotive (voir § 4) pour y avoir accès. Graisser également les paliers des essieux signalés par des flèches sur la fig. 4. Amener une goutte d'huile sur chaque point de graissage. Un graissage excessif entraîne un fonctionnement irrégulier par suite de la formation de cambouis. Nous conseillons l'huile **MARKLIN 7199** ou l'huile d'autos (huile d'hiver) comme lubrifiant? L'huile de table est à proscrire absolument.

**4. Démontage du corps de la locomotive.** La vis de fixation du corps de la locomotive se trouve dans le réservoir de sable de la locomotive.

**5. Remplacement de l'ampoule.** L'ampoule défectueuse **60 010** peut facilement être remplacée après démontage du corps de la locomotive.

**6. Bandages adhérents.** La locomotive est équipée de 2 bandages adhérents pour augmenter la puissance de traction. Remplacement de ces bandages:

- a) Défaire les vis à tête hexagonale des roues équipées de bandages;
- b) retirer les bandages à l'aide de pincettes;

- c) monter les nouveaux bandages **7154** après nettoyage des roues. Veiller à ce que les bandages soient correctement introduits dans la rainure prévue;
- d) remonter les bielles et les vis à tête hexagonale.

**7. Frotteur.** Le frotteur doit dépasser les boudins des roues d'environ 2 mm. Dans ces conditions, la pression exercée sur les plots de contact sera suffisante. Redresser le cas échéant les ressorts du frotteur à l'aide d'une petite pince plate ou de pincettes (fig. 5). Défaire la vis de fixation du frotteur pour retirer un frotteur usé et le remplacer par un frotteur neuf n° **7165**. Vérifier lors du remontage que la plaque de contact est correctement en place.



## 3000 · Modelo de la locomotora de maniobras del tipo 89 de los Ferrocarriles Federales Alemanes

Antes de poner en funcionamiento la máquina, lea atentamente estas instrucciones de empleo; particularmente importantes son los incisos 1.º, 2.º y 3.º.

1.º Conmutación para marcha hacia adelante y atrás. Produciendo una sobretensión con el transformador MÄRKLIN se cambia la marcha hacia adelante de la locomotora en marcha hacia atrás y viceversa. Para garantizar una conmutación impecable aconsejamos colocar, antes de invertir el sentido de marcha, la manilla de regulación del transformador en el "0".

Si la tensión de la red de alumbrado es demasiado elevada, la máquina cambia sola de dirección de circulación al marchar a gran velocidad o se para. Cuando esto suceda, se quita la caja de la locomotora (véase 4.º) y se tensa un poco más el muelle de la corredera de maniobra del inversor de marcha. Por el contrario, si la tensión de la red de alumbrado es

demasiado baja, la locomotora no cambia su sentido de circulación al producir la mencionada sobretensión; hay que reducir, entonces, la tensión del muelle. Para tender o aflojar el muelle de la corredera de maniobra, debe doblarse lo necesario el gancho de esta última con un destornillador (fig. 1).

**2.º Escobillas.** Con los muelles se adaptan las escobillas al colector, al que deben quedar bien aplicadas. Si la locomotora no marchara, se gradúa el transformador de manera que entregue una tensión media, se encarrila la locomotora (quitando antes su caja, como se indica en 4.º) y se empujan, con un lápiz o un destornillador, los muelles de las escobillas. Si entonces se pone en marcha la locomotora, las escobillas se habían aprisionado en sus guías. Limpiándolas a fondo podrá obtenerse un funcionamiento impecable de la máquina.

Tensando demasiado los muelles de aplicación de las escobillas se frena el colector del motor. Muelles flojos producen una elevada resistencia de paso entre las escobillas y el colector. Eventualmente, la tensión de los muelles de aplicación de las escobillas se tendrá que aumentar o disminuir según las circunstancias. Las escobillas desgastadas se sustituirán por nuevas del número **60 030**.

**3.º Lubricación.** Después de unas 40 horas de funcionamiento o tras un almacenaje prolongado recomendamos engrasar los cojinetes del inducto (figs. 2 y 3) y los de las ruedas dentadas del mecanismo. Para ello se quitará la caja de la locomotora (véase 4.º). Se aceitarán, además, los cojinetes de eje marcados con flechas en la fig. 4. En cada cojinete se pondrá 1 sola gota de aceite. Todo exceso de lubricante origina una capa de suciedad perjudicial a la buena marcha de la locomotora. Para el engrase se empleará aceite **MÄRKLIN 7199** o el de invierno para automóviles; nunca se utilizará aceite de mesa.

**4.º Desmontaje de la caja de la locomotora.** Para quitar la caja se retirará el tornillo de la caja de arena, montada encima de la caldera de la máquina.

**5.º Cambio de las lámparas eléctricas.** Después de haber desmontado la caja de la locomotora podrá cambiarse la lamparita eléctrica defectuosa por otra **60 010**.

**6.º Aros de adherencia.** Para aumentar la fuerza de tracción de la locomotora, se equipan 2 de sus ruedas con aros de adherencia.

Cambio de los aros de adherencia:

- a), quitar los tornillos de cabeza exagonal y aditamento de las 2 ruedas motrices con aros de adherencia,
- b), retirar con unas pinzas los aros de adherencia,
- c), en las ruedas bien limpias, montar los aros de adherencia **7154**, poniendo atención de que queden bien aplicados a las correspondientes gargantas de las ruedas sin torcerse en ningún sitio,
- d), fijar el varillaje con los tornillos de cabeza exagonal y aditamento.

**7.º Patín.** El patín debe exceder unos 2 mm de las pestañas de las ruedas motrices de la locomotora, para que pueda aplicarse con suficiente presión a los puntos de contacto de los tramos de vía. En caso de necesidad, se tensará un poco más el muelle del patín sirviéndose de unas tenazas de pico plano o unas pinzas (fig. 5).

Los patines desgastados podrán sustituirse por nuevos del número **7165** después de haber quitado el tornillo de sujeción. Al colocar los patines nuevos se pondrá cuidado de que esté bien orientada la placa de contacto.



## 3000 · Modello della locomotiva da manovra della categoria 89 delle Ferrovie Federali Germaniche

Prima di mettere in azione la macchina, vogliate leggere queste istruzioni; i punti 1, 2 e 3 sono di speciale importanza.

**1. Inversione di marcia.** Mediante l'immissione della sovratensione nel trasformatore MARKLIN s'inverte la direzione della macchina. Onde garantire una commutazione ineccepibile si raccomanda di mettere il pulsante del trasformatore, prima della commutazione, sulla lettera "0". Se la tensione della rete luce fosse troppo alta, la macchina correndo veloce, scatta automaticamente o rimane ferma. In questo caso, dopo aver tolto il mantello della macchina (vedi punto 4) tendere un poco di più la molletta di richiamo del relais. Se invece la tensione della rete-luce fosse troppo bassa, immettendo la sovratensione nel trasformatore, la direzione della macchina non cambia e perciò la tensione della molletta di richiamo del relais deve essere diminuita. Per la maggiore o minore tensione della molletta si deve piegare corrispondentemente con un cacciavite il gancio di attacco della molla (fig. 1).

**2. Spazzole.** Le spazzole fanno pressione sul collettore mediante le apposite mollette e debbono bene aderire. Se la locomotiva non partisse si raccomanda di regolare il trasformatore su una tensione media posando quindi la locomotiva sul binario (dopo aver tolto il mantello - vedi punto 4) e poi mediante una matita oppure un cacciavite premere un poco sulle mollette delle spazzole. La locomotiva, correndo, le spazzole vanno ad incunearsi nelle apposite guide. Ripulendo le guide delle spazzole si ottiene una marcia perfetta della macchina.

Una tensione troppo forte della molla che preme sulle spazzole agisce da freno sul collettore del motore; per contro una scarsa tensione della molla impedisce un contatto efficiente fra spazzola e collettore. Secondo il caso quindi si deve diminuire o aumentare la tensione della molla. Quando le spazzole sono logore, esse debbono essere sostituite con delle nuove spazzole **60 030**.

**3. Lubrificazione.** Dopo circa 40 ore di durata di corsa o dopo un lungo periodo di inattività, raccomandiamo di oleare i supporti delle ruote motrici e dell'indotto (vedi figg. 2 e 3). Per fare questa bisogna togliere il mantello della locomotiva (vedi punto 4). Inoltre devono essere oleati i supporti degli assi come indicato con frecce nella fig. 4. Su ogni punto da lubrificare non si deve dare più di una goccia d'olio. Una maggiore lubrificazione nuoce ad un buon funzionamento per il formarsi di uno strato di sudicio. Come lubrificante raccomandiamo l'olio MARKLIN **7199** oppure olio invernale per auto; in nessun caso deve essere adoperato olio commestibile.

#### 4. Smontaggio del mantello della locomotiva.

Per togliere il mantello è necessario allontanare la vite che si trova nel cassone spargisabbia sulla caldaia della macchina.

**5. Cambio della lampadina.** Dopo aver tolto il mantello della locomotiva si può facilmente cambiare la lampadina usata **60 010**.

**6. Cerchiature di adesione.** Per aumentare la potenza di trazione la locomotiva è fornita di 2 cerchiature di adesione.

Cambio delle cerchiature:

- a) allontanare le viti a testa esagonale alle due estremità delle ruote motrici con cerchiatura di adesione,
- b) togliere con una pinzetta le cerchiature di adesione,
- c) dopo la pulizia delle ruote applicare le nuove cerchiature **7154**, curando che siano bene aderenti nell'apposita scanalatura e non attorcigliate,
- d) avvitare nuovamente le bielle con le viti a testa esagonale.

**7. Pattino.** La piastrina di contatto del pattino deve sporgere di 2 mm. circa nei confronti della corona delle ruote motrici della macchina, in modo da esercitare sui punti di contatto delle rotaie una sufficiente pressione. Qualora fosse necessario, la molla del pattino deve essere maggiormente tesa mediante una tenaglia piatta od una pinzetta (fig. 5).  
I pattini consumati possono essere tolti dopo l'allontanamento della vite e sostituiti con un nuovo pattino **7165** in modo corrispondente. Nell'inserire il nuovo pattino fare attenzione all'esatta posizione della piastra di contatto.



## 3000 · Modell av Tyska Förbundsjärnvägarnas tenderlok litt 89

Läs noga denna anvisning innan loket användes. Särskilt viktiga är punkterna 1, 2 och 3.

1. Omkoppling av körriktningen. Genom att vrida MÄRKLIN-transformatorns vred från vänstra 0-läget ytterligare något åt vänster får reläet en överspänning, så att körriktningen kopplas om.

Är nätspänningen för hög kan det inträffa, att loket ändrar körriktning av sig självt eller stannar. Skruva då loss lökkåpan (se punkt 4) och spänn relä fjädern något. Skulle nätspänningen vara för låg, så att reläet ej reagerar när det får överspänning, måste fjädern slakas (= förlängas). Fjädern spännes eller slakas på så sätt, att man med en skruvmejsel försiktigt bänder fjäderhaken på kopplingsarmen i önskad riktning (fig. 1).

2. Borstar. Borstfjädrarna trycker borstarna mot kollektorn och måste ligga mot ordentligt. Skulle loket inte gå, skruva av kåpan (se punkt 4), ställ trafövredet på ett medelvärde, placera loket på skenkretsen och tryck lätt på borstfjädrarna med en blyertspenna eller skruvmejsel. Går loket då, så har borstarna fastnat i hållarna. Dessa måste då rengöras. Är fjädertrycket mot borstarna för hårt, så bromsar de mot kollektorn. För lätt fjädertryck förorsakar för högt övergångsmotstånd mellan borste och kollektor. Det kan alltså bli nödvändigt att öka eller minska fjädertrycket. Är borstarna nerslitna, byt ut dem nya nr 60 030.

3. Smörjning. Efter omkring 40 körtimmar eller om loket ej använts på en längre tid, bör ankarlagren (se fig. 2 och 3) och kuggjulslagren smörjas. Lökkåpan måste först skruvas loss (se punkt 4). Samtidigt bör även axellagren smörjas. De är betecknade med pilar på fig. 4. Ge endast en liten droppe olja på varje smörjställe. För mycket olja binder smuts och förorsakar driftstörningar. Som smörjmedel rekommenderar vi MÄRKLIN-olja 7199 eller vinterbilolja. Matolja eller annan olämplig olja får absolut icke användas.

4. Lökkåpan kan lyftas av sedan fästskraven i sanddomen på ångpannan avlägsnats.

5. Utbyte av glödlampor. Skruva loss lökkåpan och byt ut den trasiga lampan mot en ny 60 010.

6. Slirskydd. För att öka lokets dragkraft är det utrustat med 2 slirskydd. Byte av slirskydd:

- a) Sexkantskruvarna på de båda hjulen med slirskydd skruvas loss.
- b) Drag av slirskydden med en pincett.
- c) Sedan hjulen rengjorts, montera de nya slirskydden **7154**. Kontrollera att de ligger rätt i skåran och inte vridits om.
- d) Skruva åter fast sexkantskruvarna.

**7. Släpsko.** För att släpskon skall få lagom tryck mot punktkontakterna bör den ligga ca. 2 mm över drivhjulens spårflänsar. Om så erfordras kan släpskons fjäder justeras med en pincett eller flackstång (fig. 5).

Är släpskon utsliten, skruva loss den och byt ut den mot en ny nr **7165**. Kontrollera noga, att släpskons platta är i rätt läge.



## 3000 · Model af ranger-lokomotiv type 89 fra DB

Før maskinen tages i brug bedes De læse denne brugsanvisning; særlig vigtige er punkterne 1, 2 og 3.

1. Omskiftning ved frem- og tilbagekørsel. Ved udløsning af overspændingen på MÄRKLIN-transformatoren ændrer lokomotivet kørselsretning. For at opnå en perfekt omskiftning anbefales det at stille transformatorens reguleringsknop på "0" inden omskiftningen.

Såfremt lysnettets spænding er for høj, vil maskinen selv ændre kørselsretning under hurtig fart eller blive stående stille. I et sådan tilfælde må man spænde perfektomskifterens fjeder noget mere efter afmontering af overbygningen (se punkt 4). Hvis lysnettets spænding er for lav, ændrer lokomotivet ikke kørselsretning efter udløsning af overspændingen, og fjederspændingen



må i dette tilfælde formindskes. Man spænder eller afspænder fjederen ved med en skruetrækker at bøje fjeder-ophængningshagen, der er anbragt på perfektomskifteren (Fig. 1).

**2. Børster.** Børsterne trykkes med børstefjedrene til kommutatoren og må ligge godt fast. Hvis lokomotivet ikke vil køre, anbefales det at stille transformatoren på en middelspænding, afmontere lokomotivoverdelen (se punkt 4), stille lokomotivet på skinnen og med en blyant eller en skruetrækker trykke let på børstefjedrene. Hvis lokomotivet derefter kører, ligger børsterne rigtigt i børsteholderne. Ved at rengøre børsteholderne kan man sikre sig perfekt kørsel.

Ved for stramme børstefjedre bremser motorens anker. Til gengæld giver det dårlig strømforbindelse mellem børster og anker, hvis fjedrene er for slappe. I givet fald må børstefjedrenes tryk øges eller formindskes. Slidte børster udskiftes med nye nr. **60 030**.

**3. Smøring.** Efter ca. 40 timers kørsel eller efter længere tids stilstand anbefaler vi smøring af ankerlejet og drivhjulsløjerne (se fig. 2 og 3). Lokomotiv-overbygningen må afmonteres (se punkt 4). Desuden må de med pile på fig. 4 viste aksellejer også smøres. På hvert smørested må ikke komme mere end **een** dråbe olie. For kraftig smøring danner smuds på skinnerne. Vi anbefaler MÄRKLIN-olie **7199** eller vinter-autoolie. Spiseolie må aldrig anvendes.

**4. Afmontering af lokomotivoverdelen.** For at kunne aftage overdelen må skruen i sandstrøkkassen på lokomotivets kedel fjernes.

**5. Udskiftning af lamper.** Efter afmontering af lokomotivoverdelen kan de defekte lamper **60 010** udskiftes.

**6. Hæfteringe.** Til øgning af trækraften er lokomotivet forsynet med 2 hæfteringe.

Udskiftning af hæfteringene:

- Fjern sekskantskrueerne, som sidder på de drivhjul, der er udstyret med hæfteringe.
- Træk hæfteringene af med en pincet.

- c) Efter rengøring af hjulene trækkes ny hæfteringe **7154** på plads. Pas på at disse ligger godt i rillerne og ikke drejes skævt på.
- d) Påmonter igen trækstængerne med sekskantskrue.

**7. Slæbesko.** Slæbeskoen må rage ca. 2 mm frem foran lokomotivdrivhjulenes sporkranse for at give det tilstrækkelige tryk på skinnernes punkt-kontakter. I givet fald må slæbeskofjedrene efterspændes ved hjælp af en fladtang eller en pincet (fig. 5).

Slidte slæbesko kan udskiftes med ny **7165**, efter at man har fjernet skruen, der fastholder slæbeskoen. Ved montering af nye slæbesko må man bemærke kontaktpladens rigtige stilling.



## **3000 · Model van de rangeerlocomotief volgens de bouwserie 89 van de Deutsche Bundesbahn**

Alvorens de machine in gebruik te nemen, is het nodig deze gebruiksaanwijzing goed door te lezen; bijzonder belangrijk zijn de punten 1, 2 en 3.

1. Omschakeling vooruit- en achteruitrijden. Door met de schakel-/regelknop van de MÄRKLIN-transformator even overspanning te geven, wordt de rijrichting van de locomotief omgeschakeld. Om van een onberispelijk omschakelen verzekerd te zijn, verdient het aanbeveling vóór het omschakelen de schakel-/regelknop van de transformator op de aanduiding "0" te zetten.

Is de spanning van het lichtnet te hoog, dan zal de machine bij snel rijden vanzelf omschakelen of blijven staan. In dit geval moet, nadat de locomotiefkap is verwijderd (zie punt 4), de trekveer van het omschakelrelais iets meer gespannen worden. Is de spanning van het lichtnet te laag, dan zal bij het geven van overspanning met de schakel-/regelknop de locomotief niet omschakelen.

De spanning van de trekveer van het omschakelrelais moet dan iets verminderd worden. Het meer of minder spannen van de trekveer kan bewerkstelligd worden, door het in de schuiver aangebrachte veerhaakje met een schroevendraaier overeenkomstig te verbuigen (Fig. 1).

**2. Borstels.** De borstels worden door de borstelveren tegen de collector van het anker gedrukt en moeten goed aansluiten. Mocht de locomotief niet rijden, dan doet men het beste de transformator op half te zetten, terwijl de machine (kap er eerst afnemen, zie punt 4) op de rails staat en dan met een potlood of schroevendraaier op de borstelveren te drukken. Loopt de machine dan wel, dan zitten de borstels in de geleiders enigszins klem. Door de geleiders schoon te maken, kan men dit euvel verhelpen. De borstels moeten gemakkelijk in de geleiders heen en weer kunnen gaan. Is de druk van de borstelveren te zwaar, dan wordt de collector van de motor afgeremd. Te geringe druk veroorzaakt echter grote stroomweerstand tussen borstels en collector. Zo nodig moet de drukspanning van de borstelveren verminderd of versterkt worden. Zijn de borstels bijna opgesleten, dan moeten zij door nieuwe borstels **60 030** worden vervangen.

**3. Smering.** Na kort gebruik, of als de machine een piepend geluid maakt, moeten de lagers van het anker (Fig. 2 en 3) en van de tandraderen gesmeerd worden. Hiervoor wordt de locomotiefkap er af genomen (zie punt 4). Bovendien moeten de in Fig. 4 met pijlen aangegeven aslagers gesmeerd worden. Ieder lager mag echter niet meer dan 1 druppel olie hebben. Overdadig smeren veroorzaakt storingen door de vorming van een laag vet met vuil. Als geschikte olie kunnen we aanbevelen de MÄRKLIN-smeerolie **7199** of winter-auto-olie; er mag hiervoor beslist nooit sla- of bakolie gebruikt worden.

**4. Demontage van de locomotiefkap.** Om de kap te kunnen verwijderen, moet de schroef in de dom, midden op de ketel, geheel losgedraaid worden.

**5. Vernieuwing van het lampje.** Na het verwijderen van de locomotiefkap kan een eventueel defect lampje gemakkelijk door een nieuw lampje **60 010** worden vervangen.

**6. Antislipbanden.** Om de trekkracht te verhogen, is de locomotief voorzien van 2 antislipbanden, welke na langdurig gebruik wel eens vernieuwd moeten worden.

Verwisseling van de banden:

- a) De zeskantige drijfstangschroeven van de wielen, waarop de banden zitten, losschroeven.
- b) Met een pincet de oude banden er af nemen.
- c) Na de wielen te hebben schoongemaakt, nieuwe antislipbanden **7154** omleggen, waarbij er goed op gelet moet worden, dat ze precies in de wielgroef liggen en niet gedraaid zitten.
- d) Drijfstangen met zeskantige schroeven weer aan wielen bevestigen.

**7. Sleepcontact.** Als de locomotief van de rails genomen wordt, moet de sleepschoen ongeveer 2 millimeter buiten de wielflenzen uitsteken, zodat hij, als de machine op de rails staat, voldoende druk heeft op de puntcontacten. Eventueel moet de bladveer onder de sleepschoen met een pincet of plat buigtangetje overeenkomstig worden bijgebogen (Fig. 5). Is de sleepschoen versleten, dan kan hij na het losdraaien van de schroef worden verwijderd en door een nieuw sleepcontact **7165** (verkrijgbaar bij de leverancier van Uw trein) worden vervangen. Bij het vastschroeven van het nieuwe sleepcontact er op letten, dat het contactplaatje er onder goed recht ligt.

