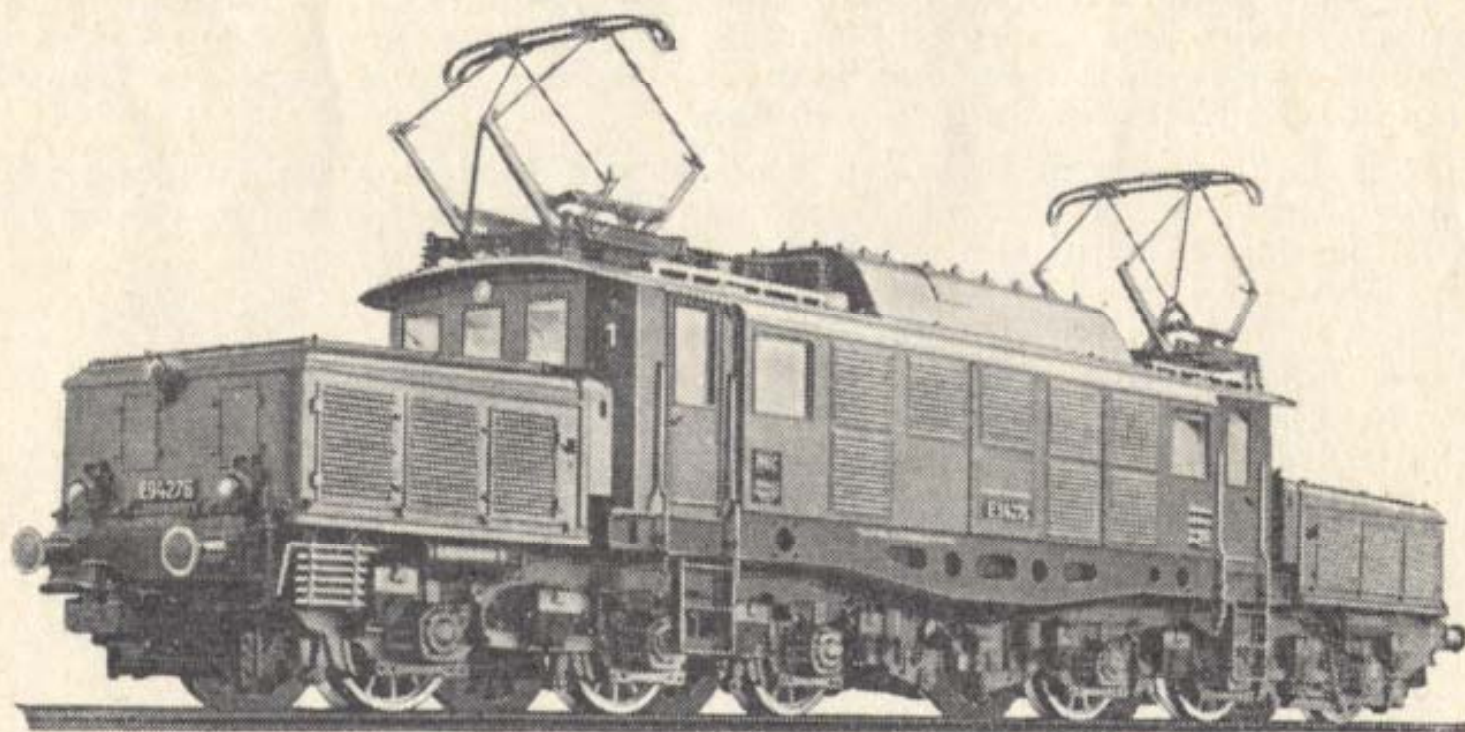


# MÄRKLIN HO

GEBR. MÄRKLIN & CIE. <sup>GM</sup><sub>BH</sub> · GÖPPINGEN/WÜRTT. GERMANY

## 3022



*Bitte lesen und aufbewahren*

68 322 YN 0664 ka



## 3022 · Modell der elektrischen Güterzuglokomotive E 94 der Deutschen Bundesbahn

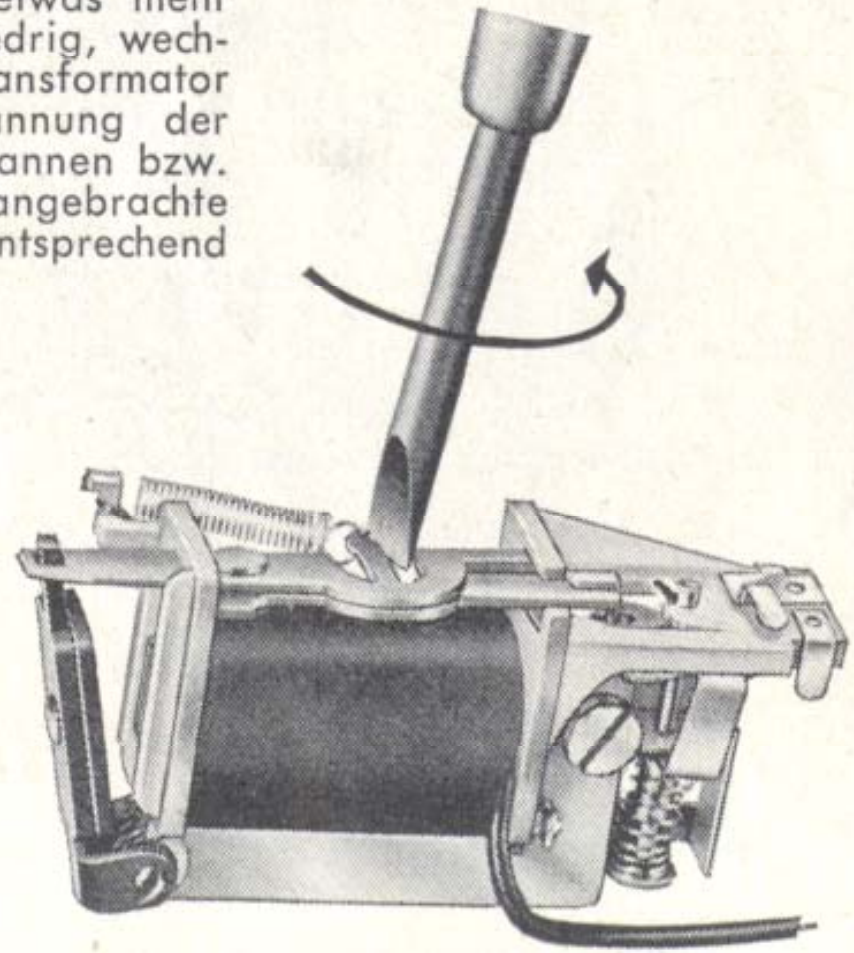
Bevor Sie die Maschine in Betrieb nehmen, lesen Sie bitte diese Gebrauchsanweisung. Besonders wichtig sind die Punkte 1, 2 und 3.

**1. Umschaltung für Vor- und Rückwärtsfahrt.** Durch Betätigen des Fahrtreglerknopfes am MÄRKLIN-Transformator wird die Fahrtrichtung der Lokomotive umgeschaltet. **Um ein einwandfreies Umschalten zu gewährleisten, empfiehlt es sich, den Reglerknopf des Transformators vor dem Umschalten auf die Bezeichnung „0“ zu stellen.**

Ist die Spannung des Lichtnetzes zu hoch, so schaltet die Maschine bei schneller Fahrt von selbst um. In einem solchen Falle ist nach Abnahme des Lokomotivgehäuses (siehe Punkt 5) die Schaltschieberfeder des Fahrtrichtungsschalters etwas mehr zu spannen. Ist die Spannung des Lichtnetzes zu niedrig, wechselt beim Betätigen des Fahrtreglerknopfes am Transformator die Lokomotive die Fahrtrichtung nicht; die Spannung der Schaltschieberfeder muß vermindert werden. Zum Spannen bzw. Nachlassen der Feder ist der am Schaltschieber angebrachte Federeinhängehaken mit einem Schraubenzieher entsprechend zu biegen (Fig. 1).

Fig. 1

Fahrtrichtungsschalter  
Reversing switch  
Relais inverseur  
Commutador para el cambio de sentido de  
circulación  
Commutatore automatico  
Fram och backrelä  
Omskifterautomaten  
Schakelautomaat





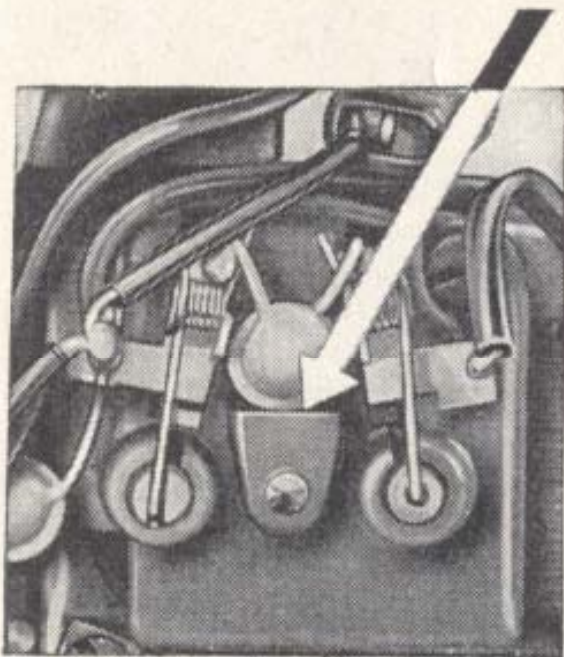
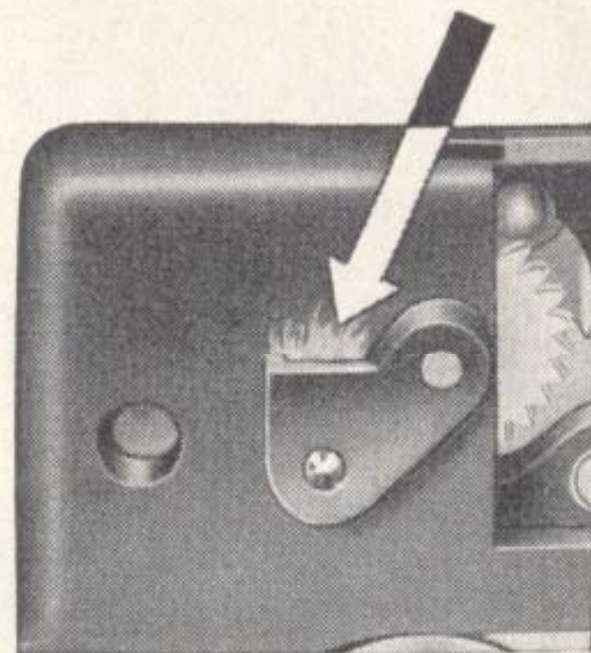


Fig. 2

Schmierstellen Ankerlager  
 Armature bearing lubricating  
 points  
 Paliers de l'arbre d'induit  
 Puntos de engrase de los  
 cojinetes del inducido  
 Punti di lubrificazione del  
 supporto dell indotto  
 Smörjställe för ankarets lager  
 Smørested ankerleje  
 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 (dazu ist der Lokomotivvorbau nach Punkt 6 abzunehmen) auf das Gleis zu stellen und mit einem Bleistift oder einem Schraubenzieher etwas auf die Bürstenfedern 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.

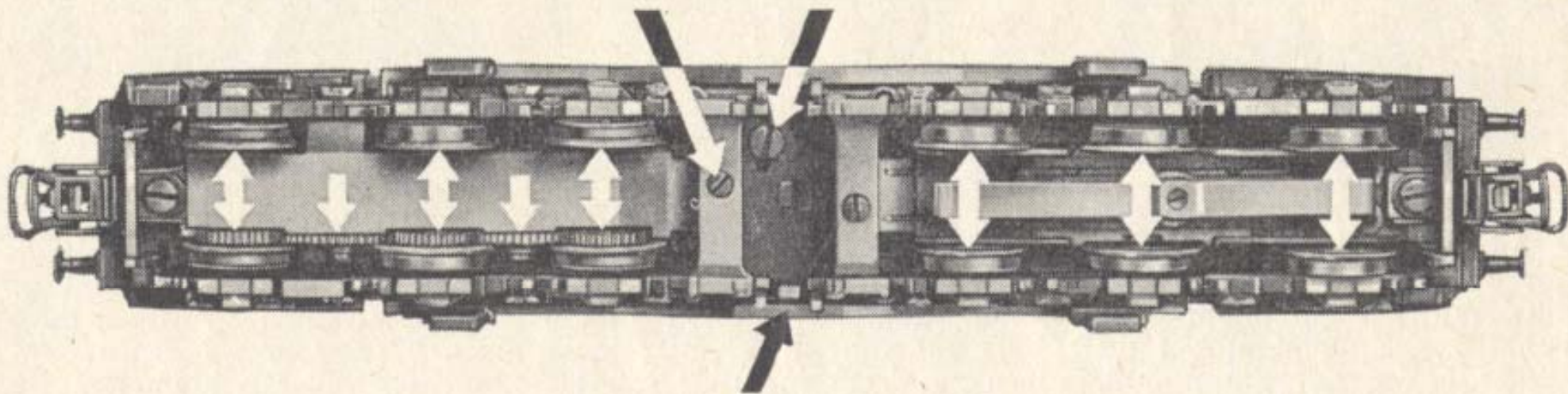
Sind die Bürsten abgenützt, so sind sie durch neue Bürsten **60 030** zu ersetzen.

**3. Schmierung.** Nach etwa 10 Stunden Betriebszeit empfehlen wird die Schmierung der Ankerlager (siehe Fig. 2 und 3) und der Lager der Getrieberäder. Hierzu ist das Lokomotivgehäuse abzunehmen (siehe Punkt 5). Außerdem sind die in Fig. 4 mit Pfeilen gekennzeichneten Achslager zu ölen. Auf eine Lagerstelle darf nicht mehr als 1 Tropfen Öl gegeben werden. Zu starkes Ölen führt zu Störungen durch Bildung einer Schmutzschicht. Als Schmiermittel empfehlen wir **MÄRKLIN-Schmieröl 7199** oder Winterautoöl. Unter keinen Umständen darf Speiseöl verwendet werden.



Befestigungsschraube für den Lokomotivvorbau • Fixing screw for the top of the locomotive • Vis de fixation de la caisse de la motrice • Tornillo de sujeción de la caja de la locomotora • Vite di fissaggio per il mantello del locomotore • Fästkruv för lokkopan • Skruer der fastholder lokomotiv-overdelen • Bevestigingsschroef voor bovenbouw locomotief.

Gehäusebefestigungsschraube • Fixing screw for the casing • Vis de fixation de la caisse • Tornillo de sujeción de la caja • Vite di fissaggio del mantello del locomotore • Kåpans fästkruv • Skruer der fastholder lokomotivoverdelen • Schroef voor bevestiging van de kap

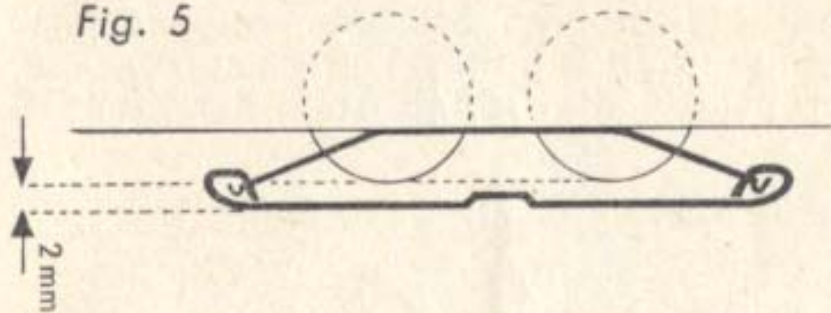


Umschalter für Ober-Unterleitungsbetrieb • Lever for switching over from overhead contact wire to track contact working • Manette du commutateur (branchement sur pantographes ou frotteur) • Conmutador de línea de trabajo aérea sobre línea inferior y viceversa • Inversione dalla linea aerea al binario • Omkopplingspak för strömupptagning från kontaktledning eller mittledare • Omskiftergreb til luft- og underledningsdrift • Handschakelaar voor boven- benedenleiding.

Schmierstellen von unten • Lubricating points from underneath • Plan de graissage de la motrice vue du dessous • Puntos de engrase en la parte inferior • Punti di lubrificazione dal di sotto • Smöjställen sedda underifrån • Smøresteder underneden • Smeren aan onderkant.



Fig. 5



Form der Feder und ihre Vorspannung  
Shape of spring in its initial position  
Forme de la lame ressort correctement tendue  
Forma del muelle y su tensión previa  
Forma della molla e sua relativa pre-tensione  
Riktig form och spänning på fjädern  
Fjederform og spænding  
Juiste vorm en afstand van veer en sleepschoen

**4. Wahlweiser Betrieb durch Ober- oder Unterleitung.** Für die Umschaltung von Ober- auf Unterleitungsbetrieb ist an der Lokomotive ein besonderer Umschalthebel angebracht. Seine Lage wird in Fig. 4 gezeigt.

**5. Demontage des Lokomotivgehäuses.** Die Gehäusebefestigungsschraube befindet sich im Boden der Lokomotive (siehe Fig. 4). Beim Wiederaufsetzen des Gehäuses darauf achten, daß keine Kabel eingeklemmt werden.

**6. Auswechseln der Stirnlampen.** Schraube zum Lokomotivvorbau entfernen, siehe Abb. 4, und diesen nach vorne abziehen. Nach einer 90°-Drehung kann die nun freiliegende Glühlampe 60 015 herausgenommen und durch eine neue ersetzt werden.

**7. Haftreifen.** Zur Erhöhung der Zugkraft ist die Lokomotive mit 4 Haftreifen ausgestattet. Auswechseln der Reifen:

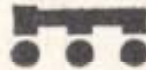
- Lokomotivvorbau nach Ziffer 6 abnehmen,
- mit einer Pinzette Haftreifen abziehen,
- nach Reinigung der Räder neue Haftreifen 7153 aufziehen; darauf achten, daß diese in der Rille gut anliegen und nicht verdreht sind,
- Lokomotivvorbau wieder anschrauben.

**8. Schleifer.** Der Schleifschuh muß gegenüber den Spurkränzen der Lokomotivtreibräder 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 in Figur 4 sichtbaren Schraube abgenommen und durch einen neuen Schleifer **7185** (in Ihrem Spielwarengeschäft erhältlich) in entsprechender Weise ersetzt werden. Beim Einsetzen des neuen Schleifers ist auf die richtige Lage der Kontaktplatte zu achten.

**9. Kupplung.** Die Kupplungen können mit der Kupplungslehre **7001** kontrolliert werden.



## The 3022 Electric Locomotive.

Before placing the locomotive in service please read these Directions carefully – Points 1, 2 and 3 are specially important.

**1. Reversing.** The locomotive reverses by operating the knob on the controller on the MÄRKLIN transformer. It is advisable to set the knob of the controller on the transformer to the "0" mark before reversing, so as to ensure the locomotive reversing as it should.

If the lighting mains voltage is too high, the locomotive will reverse automatically when running fast; if it does, remove the bodywork (see Point 5) and slightly tighten the reversing switch spring. Should the voltage be too low, the locomotive will not reverse when the controller knob is pressed and in that case the reversing switch spring must be slackened. The hook on the reversing switch the spring clips on to must be bent by a screwdriver to tighten or slacken the spring as required (fig. 1).

**2. Brushes.** The brushes are pressed down on to the commutator by their springs and must be well bedded in. If the locomotive will not run, it is advisable to remove the bodywork first (see Point 5), set the transformer for a medium voltage, then place the locomotive on the track and press down the brush springs lightly by a pencil or screwdriver. If the locomotive then runs, the brushes are sticking in their holders and if they are cleaned, the locomotive will again run as it should.

If the brushes are worn out, they can be replaced by new MÄRKLIN No. **60 030** brushes.



**3. Lubrication.** We advise lubricating the armature and gear bearings after about ten hours' running (see figs. 2 and 3), and the bodywork must be removed for this to be done (see Point 5). The axle bearings marked by arrows in fig. 4 must also be oiled. Do not give any bearing more than one drop of oil; excessive oiling will cause the locomotive to break down as well as giving trouble with the track through a coating of dirt forming on it.

For a lubricant we recommend using MÄRKLIN 7199 lubricating oil, or else winter grade motorcar engine oil. Never use edible oils (e. g. salad oil) under any conditions.

**4. Optional overhead wire or track contact working.** The locomotive is provided with a special switch for changing over from overhead wire to track contact working, the position of this switch being shown in fig. 4.

**5. Removing the locomotive casing.** The screw fixing the casing is in the bottom of the locomotive (see fig. 4); when replacing it in position, make sure that the wire cables are not caught up anywhere.

**6. Changing headlamp bulbs.** Remove the screw in the forepart of the locomotive – see fig. 4 – and draw the forepart out to the front; the 60 015 bulbs are now accessible and can be taken out by turning through 90°, replacing by new ones if necessary.

**7. Special adhesion tyres.** The locomotive is fitted with four special adhesion tyres to increase its tractive effort, and as these tyres may need replacing after running a long time, they can be changed as follows.

(a) Remove the forepart of the locomotive as in No. 6 above.

(b) Take off the adhesion tyres by tweezers.

(c) Clean the wheels and then fit new 7153 adhesion tyres, making sure that the new tyres fit properly in their grooves and are not twisted.

(d) Screw the forepart of the locomotive back into position.

**8. Current Collector.** The contact shoe must project by about 2 mm beyond the tyres of the driving wheels on the locomotive in order to bear with sufficient pressure upon the point contacts of the track sections. If necessary the spring holding the pick-up shoe should be tightened up by means of a pair of flat pliers or tongs (fig. 5).

Worn shoes may be removed after loosening the screw seen in the figure 4 and replaced by a



new contact shoe **7185** (obtainable from your toy shop) in appropriate manner. When fitting the new contact shoe make sure of correct position of the contact plate.

**9. Coupling.** Couplings can be checked by the **7001** coupling gauge.



## Motrice électrique 3022

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

**1. Inversion du sens de marche.** Une simple action sur le bouton du transformateur MÄRKLIN inverse le sens de marche. **Nous conseillons de régler le bouton du transformateur sur position "0" avant d'actionner le relais inverseur. On obtient de la sorte un fonctionnement impeccable de la télécommande.**

Si la tension du secteur est trop élevée on peut observer le phénomène d'autocommande aux grandes vitesses. Pour y remédier, il suffit d'augmenter la tension du ressort de rappel du relais inverseur. Pour y accéder, il faut retirer la caisse de la motrice (voir § 5). 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 (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. La raison d'un mauvais fonctionnement de la motrice peut résider dans un mauvais contact des balais. Si la motrice ne marche pas nous vous conseillons de régler le bouton du transformateur sur une vitesse moyenne et de placer la motrice sur la voie (après avoir démonté la caisse, voir § 5); essayer d'appliquer les balais contre le collecteur à l'aide d'un crayon ou d'un petit tourne-vis. Si la motrice 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 motrice.

Remplacer les balais usés par des balais neufs n° **60 030**.

**3. Graissage.** Nous conseillons de procéder à un graissage de la motrice après environ 10 heures de marche: paliers de l'arbre d'induit (fig. 2 et 3) et train d'engrenages. Démontez



la caisse de la motrice pour y avoir accès (voir § 5). 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 est à l'origine de la formation de cambouis entraînant une marche irrégulière de la motrice. Nous conseillons l'emploi d'huile MÄRKLIN 7199 ou d'huile d'autos (huile d'hiver) comme lubrifiant. L'huile de table est à proscrire absolument.

**4. Branchement du moteur sur frotteur ou pantographes.** Un commutateur actionné par une manette permet de brancher le moteur soit sur les pantographes, soit sur le frotteur. La fig. 4 montre cette manette.

**5. Démontage de la caisse de la motrice.** La vis de fixation de la caisse se trouve au-dessous de la motrice (voir fig. 4). Attention aux câbles lors du remontage.

**6. Remplacement des ampoules des phares.** Défaire la vis de fixation de la partie avant de la caisse de la motrice (voir fig. 4) et retirer cette partie vers l'avant. L'ampoule 60 015 peut alors être retirée après une rotation de 90° et remplacée par une nouvelle.

**7. Bandages adhérents.** La motrice est équipée de 4 bandages adhérents pour augmenter la puissance de traction.

Remplacement de ces bandages:

- a) Retirer la partie avant de la caisse (voir § 6).
- b) Retirer les bandages à l'aide de pincettes.
- c) Monter les bandages neufs 7153 après nettoyage des roues. Veiller à ce que les bandages soient correctement introduits dans la rainure prévue.
- d) Remonter la partie avant de la caisse de la motrice.

**8. Frotteur.** Le frotteur doit dépasser les boudins des roues d'environ 2 mm afin qu'il soit appliqué avec une pression suffisante contre les plots des voies. Régler le cas échéant les lames du frotteur à l'aide d'une pince plate ou de pincettes. (Fig. 5).

Pour remplacer un frotteur usé, il suffit de défaire la vis montrée dans la figure 4; retirer le frotteur usé et le remplacer par un frotteur neuf 7185 (que vous pouvez vous procurer chez votre marchand de jouets). Veillez à la disposition correcte de la plaque de contact lors du remontage du nouveau frotteur.

**9. Crochets d'attelage.** Les crochets d'attelage peuvent être réglés à l'aide de la jauge 7001.



## Locomotora eléctrica 3022

Antes de poner en servicio esta máquina, sírvase leer 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.** Actuando sobre el botón regulador de la marcha del transformador MÄRKLIN se cambia el sentido de circulación de la locomotora. **Se garantiza una conmutación impecable colocando el botón de regulación del transformador en el "0" antes de proceder a la inversión del sentido de circulación.**

Si la tensión de la red de alumbrado es demasiado alta, el sentido de circulación de la locomotora cambiará solo cuando la velocidad de la máquina es demasiado elevada. En este caso se quita, primero, la caja (véase 5.º) y, luego, se tensa un poco más el muelle del interruptor. Si la tensión de la red de alumbrado es demasiado baja, la locomotora no cambia de sentido de circulación al maniobrar el botón de regulación del transformador; debe reducirse entonces la tensión del mencionado muelle. Para tensar o aflojar el muelle habrá que doblar correspondiente con un destornillador el gancho de sujeción del muelle en la corredera de maniobra (fig. 1).

**2.º Escobillas.** Con los muelles se aplican las escobillas al colector de manera que produzcan un buen contacto. Si no arrancara la locomotora, recomendamos graduar el transformador de modo que entregue una tensión media, encarilar la locomotora desatornillando, primero, la caja (véase 5.º) y empujar un poco los muelles de las escobillas con un lápiz o un destornillador. Si entonces arranca la locomotora, las escobillas se habían enganchado en las guías. Limpiándolas bien se obtiene el funcionamiento de la máquina.

Las escobillas desgastadas se substituirán por nuevas del número 60 030.

**3.º Lubricación.** Después de unas 10 horas de funcionamiento aconsejamos lubricar los cojinetes del inducido (véanse figs. 2 y 3) y los cojinetes de las ruedas dentadas del mecanismo de engranajes. Para ello se quitará, por de pronto, la caja de la locomotora (véase 5.º). Además se engrasarán los cojinetes de eje señalados con flechas en la fig. 4. En cada cojinete sólo se pondrá 1 gota de aceite. Todo exceso de este último forma en la máquina y sobre los carriles una capa de suciedad que entorpece el funcionamiento de la locomotora. Como lubri-



cante recomendamos el aceite MÄRKLIN 7199 o el de invierno para automóviles. Nunca se utilizará el aceite de mesa.

**4.º Funcionamiento de línea de trabajo aérea o inferior, a elegir.** Para la conmutación de línea de trabajo aérea en inferior, se ha montado en la locomotora una palanca especial. Su situación se ve en la fig. 2.

**5.º Desmontaje de la caja de la locomotora.** El tornillo de sujeción de la caja se encuentra en el piso de la locomotora (véase fig. 4). Al volver a montar la caja se observará que no se aprisione ningún cable.

**6.º Cambio de las lámparas eléctricas frontales.** Quítese la parte anterior de la locomotora (véase fig. 4) y sáquese tirando hacia adelante. La lámpara eléctrica descubierta 60 015 puede retirarse después de haberle dado una vuelta de 90º y substituirse por una nueva.

**7.º Aros de adherencia.** Para aumentar la fuerza de tracción, la locomotora se equipa con 4 aros de adherencia, que se han de cambiar después de un uso prolongado.

Modo de cambiar los aros:

- a) Quitar la parte anterior de la locomotora como se ha dicho en 6.º,
- b) ,desmontar los aros de adherencia con unas pinzas,
- c) ,una vez limpiadas las ruedas, colocar los nuevos aros de adherencia 7153, observando que queden bien aplicados a las correspondientes gargantas de las ruedas sin torcerse en ningún sitio y
- d) ,atornillar de nuevo la parte anterior de la locomotora.

**8.º Patín.** El patín sobresaldrá unos 2 mm. de las pestañas de las ruedas motrices de la locomotora para que se aplique con suficiente presión a los puntos de contacto de los tramos de vía. El muelle del patín se tensorá, si acaso, un poco con unas tenacillas de pico plano o unas pinzas (fig. 5).

Los patines desgastados podrán retirarse después de haber desatornillado completamente el tornillo que se ve en la figura 4, a fin de substituirlo de la manera correspondiente por otro



nuevo 7185 que adquirirá en su almacén de juguetes. Al montar el nuevo patín observará que la placa de contacto esté bien colocada.

9.º **Enganche.** Los enganches se comprueban con el correspondiente calibre 7001.



## Locomotore elettrico 3022

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'azionamento del pulsante di comando del trasformatore MÄRKLIN, si inverte il senso di marcia della macchina. **Onde garantire una commutazione ineccepibile, si raccomanda di mettere il pulsante di comando del trasformatore, prima della commutazione, sulla lettera "0".**

Se la tensione della rete-luce fosse troppo alta, la macchina, correndo veloce, scatta automaticamente. In questo caso, dopo aver tolto il mantello della macchina (vedi punto 5) tendere un poco di più la molletta di richiamo del relais. Se invece la tensione della rete-luce fosse troppo bassa, la direzione di marcia della macchina non cambia premendo il pulsante di comando del trasformatore; in questo caso la tensione della molletta di richiamo del relais deve essere diminuita. Per la maggiore o minore tensione della molletta è necessario piegare in conformità, con un cacciavite, l'attacco del gancio sulla saracinesca di commutazione (Fig. 1).

**2. Spazzole.** Le spazzole fanno pressione sul collettore mediante le apposite mollette e debbono aderire bene. Se la macchina non partisse, si raccomanda di inserire il trasformatore su di una media tensione portando quindi la macchina sul binario (svitandone prima il mantello, vedi punto 5) premendo un poco con una matita od un cacciavite sulle mollette delle spazzole. Allora, la macchina correndo, le spazzole vanno ad incunearsi nelle apposite guide. Ripulendo le guide delle spazzole, si può ottenere una corsa perfettamente regolare della macchina.

Quando le spazzole sono consumate, esse debbono essere sostituite con delle nuove spazzole 60 030.



**3. Lubrificazione.** Dopo circa 10 ore di funzionamento, raccomandiamo di riolare i supporti delle ruote motrici e dell'indotto (vedi fig. 2 e 3). Per fare ciò bisogna togliere il mantello del locomotore (vedi punto 5). Inoltre debbonsi oleare i supporti degli assi come indicato con frecce nella fig. 4. Su ogni punto da lubrificare non si deve dare più di 1 goccia di olio. Una lubrificazione troppo abbondante nuoce al buon funzionamento della macchina o delle rotaie, per la formazione di uno strato di sudiciume. Quale lubrificante raccomandiamo l'olio **MÄRKLIN 7199** oppure olio invernale per auto; in nessun caso deve essere adoperato olio commestibile.

**4. Funzionamento a piacere mediante condotta aerea o dal binario.** Per l'inversione dalla linea aerea al binario è inserita sul locomotore una leva speciale di commutazione. La posizione di questa leva è illustrata nella fig. 4.

**5. Smontaggio del mantello del locomotore.** La vite di fissaggio del mantello si trova sul fondo del locomotore (vedi fig. 4). All'atto del rimontaggio del mantello, stare attenti a non impigliarvi alcun cavo.

**6. Cambio delle lampadine frontali.** Togliere la vite dall'avancorpo del locomotore, vedi fig. 4, tirandolo in avanti. La lampadina **60 015** ora liberata dall'involucro, può essere facilmente tolta dopo una rotazione di  $90^\circ$  ed essere sostituita con una nuova.

**7. Cerchiature di adesione.** Per aumentare la forza di trazione, il locomotore è munito di 4 cerchiature di adesione, il cui cambio può rendersi necessario dopo un funzionamento prolungato.

Cambio delle cerchiature:

a) togliere l'avancorpo del locomotore come nel precedente n° 6.

b) con una pinzetta rimuovere le cerchiature di plastica.

c) dopo la pulitura delle ruote, applicare le nuove cerchiature di adesione **7153**, facendo attenzione che le stesse aderiscano bene nell'apposita scanalatura e che non siano attorcigliate.

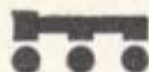
d) avvitare nuovamente l'avancorpo del locomotore.



**8. Pattino.** La piastrina di contatto del pattino deve sporgere di circa 2 mm. nei confronti della corona delle ruote motrici della locomotiva, 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 visibile nella fig. 4 e sostituiti con un nuovo pattino **7185** (da richiedere nel Vostro negozio di giocattoli). Nell'inserire il nuovo pattino, bisogna fare attenzione all'esatta posizione della piastra di contatto.

**9. Agganciamento.** L'agganciamento può essere verificato con il giunto di controllo **7001**.



## Ellok 3022

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

**1. Omkoppling av körriktningen** sker genom att MÄRKLIN-transformatorns manövervred vrides från vänstra O-läget ytterligare något åt vänster. Omkopplingen kan också utföras för hand, omkopplingsspak finns på lokets högra gångbord.

Är nätspänningen för hög, kan loket vid hög fart ändra körriktning av sig själv. Tag då av lokets kåpa (se punkt 5) och spänn (förkorta) relä fjädern. Är däremot nätspänningen för låg och reläet på grund härav ej arbetar kan relä fjädern slakas (förlängas).

**2. Borstar.** Borstarna tryckas mot kollektorn med borstfjädrarna och måste ligga mot ordentligt. Skulle loket inte gå är det lämpligt, att ställa in transformatorn på en medelhastighet, placera loket på skenkretsen och med en blyertspenna eller en skruvmejsel trycka något på borst-



fjädrarna (lokets överdel skruvas dessförinnan av – se punkt 5). Går loket då, så har borstparet kontakt i borsthållarna. Genom att rengöra borsthållarna kan loket få en felfri gång. Är borstarna nerslitna bytes dessa mot nya borstar **60 030**.

**3. Smörjning.** Efter ca. 10 timmars körtid rekommenderar vi smörjning av såväl ankarlager som kugghjulslager (se fig. 2 och 3). Härvid måste kåpan avlägsnas (se punkt 5). Dessutom smörjes de på fig. 4 med pilar markerade drivhjulslagren. Endast en **liten droppe** olja på varje smörjställe. För mycket olja binder smuts och orsakar driftstörningar. Som smörjmedel rekommenderas MÄRKLIN-olja **7199** eller vinterbilolja. **OBS.** Matolja får under inga omständigheter användas.

**4. Valfri körström från mittledare eller kontaktledning.** För omkoppling av körström från mittledaren eller kontaktledning finns på loket en speciell hävarm. Hävarens läge visas på fig. 4.

**5. Avtagande av lokets kåpa.** Fästskruven är placerad under loket (se fig. 4). När kåpan åter påsättes tillse noga att kablarna ej kommer i kläm.

**6. Utbyte av glödlampor.** Tag bort skruven i lokets främre del, se fig. 4. Tag ut framdelen. Glödlampan blir nu åtkomlig och kan utbytas mot ny **60 015**.

**7. Slirskydd.** För att höja lokets dragkraft är det utrustat med 4 slirskydd, som måste förnyas efter en längre användningstid. – Byte av slirskydden:

a) Skruva loss lokets främre del enligt punkt 6.

b) Med en pincett avdrages slirskydden.

c) Efter rengöring av hjulen påsättas nya slirskydd 7153. Ge noga akt på att de passar in i skårorna och icke vridas om.

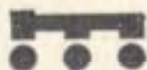
d) Skruva fast lokets främre del.

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



Slitna släpskor bör bytas ut. Tag bort skruven. Se fig. 4. Tillse noga att den nya släpskons platta kommer i rätt läge. Ny släpsko **7185** kan köpas i Din MÄRKLIN-affär.

**9. Kopplingarna.** Med kopplingsmallen **7001** är det lätt att kontrollera kopplingarnas rätta höjd.



## Elektrisk Lokomotiv 3022

Før De tager maskinen i brug, bedes De læse denne brugsanvisning. Særlig vigtige er punkterne 1, 2 og 3.

**1. Omskiftning til frem- og tilbagekørsel.** Ved betjening af Märklin-transformatorens reguleringsknap vil lokomotivet ændre kørselsretning. **For at opnå en perfekt omskiftning anbefales det at indstille transformatorens reguleringsknap på "0" inden omskiftningen.**

Såfremt lysnettets spænding er for høj, vil lokomotivet ændre kørsel af sig selv under stærk fart. I dette tilfælde må man spænde perfektomskifterens fjedre noget mere efter afmontering af lokomotiv-overdelen (se punkt 5). Såfremt lysnettets spænding er for lav, vil lokomotivet ikke ændre kørselsretning ved betjening af reguleringsknappen, og perfektomskifterens fjeder-spænding må i dette tilfælde formindskes. Man spænder fjederen ved at forkorte den, og slækker den ved at forlænge den med en skruestrækker (Fig. 1.)

**2. Børster.** Børsterne trykkes ved hjælp af børstefjedre til kollektoren og må slutte godt til. Såfremt lokomotivet ikke vil køre, anbefales det at indstille transformatoren på en middel-spænding, sætte maskinen på skinnen og med en blyant (se punkt 5) eller skruestrækker trykke



let på børstefjederen. Såfremt maskinen nu kører, ligger børsterne rigtigt i børsteholderne. Ved rengøring af børsterne opnås perfekt kørsel. Slidte børster udskiftes med nye **60 030**.

**3. Smøring.** Efter ca. 10 timers kørsel anbefaler vi smøring af ankerlejerne (se fig. 2. og 3.) og drivhjulenes lejer. Lokomotivoverdelen må i dette tilfælde afmonteres (se punkt 5). Desuden må de under fig. 4. med pile betegnede aksellejer smøres. På hvert lejested må ikke komme mere end 1 dråbe olie. For stærk smøring danner smuds på skinnerne, og kørselsforstyrrelser kan opstå. Vi anbefaler Märklin smøreolie **7199** eller vinterautoolie. Under ingen omstændigheder må spiseolie anvendes.

**4. Kørsel med luftledning eller underledning.** Til omskiftning fra kørsel med luftledning til underledningskørsel findes et særligt omskiftergreb. Dette vises på fig. 4.

**5. Afmontering af lokomotivoverdelen.** Skruen til fastgørelse af lokomotivoverdelen befinder sig i bunden af lokomotivet (se fig. 4). Man må ved påsætning af overdelen passe på, at ingen ledninger kommer i klemme.

**6. Udskiftning af lamper.** Man fjerner skruen på lokomotiv fordelen, se fig. 4., og trækker denne fremefter. Den nu fritliggende lampe **60 015** kan efter en 90° drejning udtages og kan erstattes med en ny.

**7. Hæfteringe.** Til øgning af trækraften er lokomotivet udstyret med 4 hæfteringe, som det kan være nødvendigt at udskifte efter længere tids kørsel.

Udskiftning af ringene:

- a) Fjern lokomotiv- fordelen efter tal 6.
- b) Træk hæfteringene af med en pincet.
- c) Efter rengøring af hjulene trækkes nye hæfteringe **7153** på plads. Pas på at disse ligger godt i rillerne og ikke drejes skævt på.
- d) Monter lokomotiv fordelen igen.

**8. Slæbeskoen.** Slæbeskoen skal monteres med ca. 2 mm afstand fra sporkransene på lokomotivets drivhjul, for at slæbeskoen kan presse på skinnernes punktkontakter med det nødvendige tryk. Slæbeskofjederen kan bøjes med en flad tang eller pincet (fig. 5).



Slidte slæbesko kan udskiftes efter afmontering af den på fig. 4 synlige skrue. Ny slæbesko **7185** fås hos Deres Märklinforhandler. Bemærk kontaktpladens rigtige stilling ved montering af ny slæbesko.

**9. Kobling.** Med koblingslære **7001** kan koblingerne kontrolleres.



## Electrische locomotief 3022

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

**1. Omschakeling voor vooruit- en achteruitrijden.** Met de gecombineerde schakel-/regelknop van de MÄRKLIN-transformator 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. In dit geval moet, nadat de locomotiefkap is verwijderd (zie punt 5), de trekveer van het omschakelrelais iets meer gespannen worden. Is de spanning van het lichtnet te laag, dan zal de locomotief bij het bedienen van de schakel-/regelknop van de transformator 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 (afb. 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 5) 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. Zijn de borstels bijna opgesleten, dan moeten zij door nieuwe borstels **60 030** worden vervangen.

**3. Smering.** Na kort gebruik adviseren wij de lagers van het anker (zie afb. 2 en 3) en de lagers van de overige tandraderen te smeren. Hiervoor wordt de locomotiefkap er af genomen (zie punt 5). Bovendien moeten de in afb. 4 met pijlen aangegeven aslagers gesmeerd worden. Ieder lager mag echter niet meer dan 1 of 2 druppels olie hebben; overdadig smeren veroorzaakt storingen in de machine, terwijl zich op de rails een laag vet met vuil vormt. Als geschikte olie kunnen wij aanbevelen de MÄRKLIN-smeerolie **7199** of winter-auto-olie; er mag hiervoor beslist nooit sla- of bakolie gebruikt worden. Bovengenoemde lagers moeten van tijd tot tijd opnieuw gesmeerd worden.

**4. Stroomtoevoer naar keuze via boven- of benedenleiding.** Voor het omstellen van boven- op benedenleiding is de locomotief voorzien van een extra handschakelaar. De plaats is aangegeven in afb. 4.

**5. Demontage van de locomotiefkap.** De schroef, waarmee de kap is bevestigd, bevindt zich onderaan in de bodem van de locomotief (zie afb. 4). Bij het weer opzetten van de kap goed er op letten, dat er geen draden tussengeklemd zitten.

**6. Vernieuwen van de koplampen.** Schroef in voorstuk van locomotief verwijderen, zie afb. 4, en dit er naar voren toe aftrekken. Het nu vrij gekomen lampje **60 015** kan, na een kwartslag gedraaid te zijn, er uit genomen en door een nieuw vervangen worden.

**7. Antislipbanden.** Om de trekkracht te verhogen, is de locomotief voorzien van 4 antislipbanden, welke na langdurig gebruik wel eens vernieuwd moeten worden.

Verwisseling van de banden:

- a) voorstuk van locomotief volgens punt 6 verwijderen,
- b) met een pincet de oude banden er af nemen,
- c) na de wielen te hebben schoongemaakt, nieuwe antislipbanden **7153** omleggen, waarbij er goed op gelet moet worden, dat ze precies in de wielgroef liggen en niet gedraaid zitten,
- d) voorstuk locomotief weer vastschroeven.



**8. Sleepcontact.** Als de locomotief in de hand gehouden wordt, moet de sleepschoen ongeveer 2 mm hoger liggen dan de wielflenzen, zodat hij, als de machine op de rails staat, voldoende druk heeft op de puntcontacten. Eventueel moet de veer van het sleepcontact met een pincet of plat buigtangetje overeenkomstig worden bijgesteld (Fig. 5).

Versleten sleepcontacten kunnen, na verwijdering van de in Fig. 4 zichtbare schroef, door een nieuw sleepcontact **7185** worden vervangen, dat bij Uw handelaar verkrijgbaar of te bestellen is. Bij het vastschroeven van het nieuwe sleepcontact moet er op worden gelet, dat het contactplaatje er onder goed recht ligt.

**9. Koppelingen.** De stand van de koppelingen kan met de koppelingsmal **7001** gecontroleerd en bijgesteld worden.

