

Anschluß und Bedienungsvorschrift des ferngesteuerten Drehkrans Nr. 451 G mit Hebemagnet Spur 00

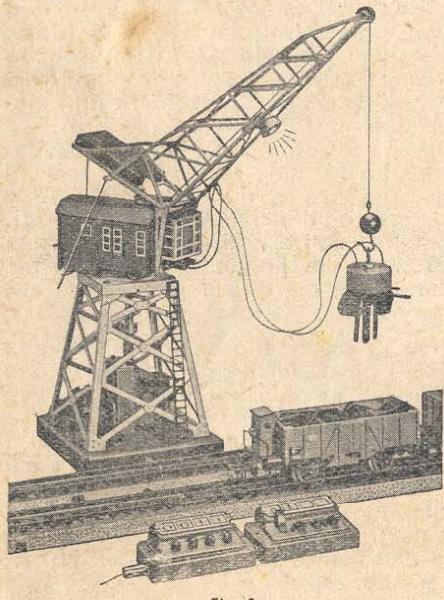


Fig. 1

Gummipuffer geben diesen Teilen einen festen Stand und verhindern ein Verkratzen ihrer Unterlage. Die verschiedenfarbigen Kabeladern erleichtern wesentlich den Anschluß, der auch hier nach dem einpoligen System durchgeführt wird. Man hat sich nur an die nachstehenden Anweisungen zu halten.

Anschluß (siehe Schaltbild Fig. 2)

Zum Drehkran werden ein Stellpult Nr. 474/51 und ein Schaltpult Nr. 475/51 mitgeliefert. Beide Pulte sind zusammenzustecken und mit Hilfe eines **gelben Kabels** von dem seitlich angebrachten, **gelb gekennzeichneten Stecker** am Stellpult mit einer Verteilerplatte Nr. 470, oder mit der **gelb umrandeten Buchse** am Transformator 280 A zu verbinden. Der Antrieb erfolgt, im Gegensatz zu den anderen Magnetartikeln, an Lichtspannung, um die Glühlampen nicht zu überlasten. Die Motoren und der Hebemagnet sind ebenfalls nur für diese Spannung bemessen.

Von den sieben vom Drehkran kommenden Kabeladern ist der Stecker der **braunen Kabelader** an die Masse irgendwo in die Polbuchse eines geraden Gleisstückes oder unmittelbar in eine untere braune Buchse am Transformator zu stecken.

Die **zwei schwarzen Adern** müssen an die ersten beiden **schwarz**

Instructions

pour le montage et la manoeuvre de la Grue Pivotante télécommandée No. 451 G, avec électro-aimant de levage (Ecartement HO)

Cette grue pivotante fixe est une reproduction fidèle de son grand prototype. Employée presque uniquement pour le chargement et le déchargement de wagons ouverts, elle est de nature à augmenter avec succès le réalisme de tout chemin de fer en miniature en raison des nombreux usages auxquels elle se prête. La volée orientable avec la cabine du conducteur tourne autour d'un pivot principal sur une haute charpente métallique. L'un des deux petits moteurs électriques télécommandés sert à tourner la volée dans les deux sens et l'autre, à lever ou abaisser la charge. La manoeuvre est des plus faciles. Les petits blocs de caoutchouc disposés sur le dessous de la grue et des postes de commande assurent à ces éléments une assise parfaite, en même temps qu'ils garantissent leur appui contre des égratignures. Grâce à la coloration différente donnée aux divers câbles, leur connexion, qui s'exécute ici également suivant le système de prises unipolaires, ne présente pas la moindre difficulté, à condition de s'en tenir méticuleusement aux instructions données ci-après:

Montage (voir schéma des connexions Fig. 2)

La grue pivotante est livrée avec 2 postes de commande No. 474/51 et 475/51. Après avoir accouplé ces deux éléments, on se servira du **câble jaune** sortant latéralement de la **fiche jaune** au poste de commande No. 474/51 soit pour le relief à la plaque de distribution No. 470 soit pour l'introduire dans la prise (entourée d'une **bande couleur jaune**) du transformateur 280 A. A l'opposé des autres accessoires électro-magnétiques, la grue doit être alimentée sous la tension d'éclairage pour éviter toute surcharge des lampes. Pareillement les moteurs et l'électro de levage sont étudiés pour fonctionner uniquement sous cette tension.

Instructions

for connecting and operating Rotary Crane No. 451 G fitted with Lifting Magnet and Remote Control

Gauge HO

This rotary crane, which is of the stationary type, reproduces faithfully the appearance and principal external details of its full-sized prototype. It was specially designed for loading and unloading open railway wagons. Included in a Miniature Railway it adds considerably to its attraction owing to the variety of purposes to which it may be applied. The jib is pivotally mounted, together with the cab, on an iron framework. The model incorporates two small electric motors fitted with remote control, one of which is used to swivel the jib in either direction, while the other is provided for raising and lowering the load, an arrangement which renders the crane very easy to handle. Underneath the crane and the signal boxes are fitted a number of small rubber blocks not only to ensure these parts being kept firmly on their base, but to guard against the latter itself being scratched. The adoption of the single-pole system has been found specially useful also for this handsome working model; since the various cables employed are distinguished by different colours, their connection entails no difficulties if carried out in the following way:

Connection (see Wiring diagram Fig. 2)

The Rotary Crane is supplied with two signal boxes No. 474/51 and No. 475/51. After these two items have been joined together, connection must be established by plugging the **yellow cable** leading from the **yellow plug** on the side of the signal box No. 474/51 either into the socket on the distributor plate No. 470 or into the socket (surrounded by a **yellow ring**) on the transformer No. 280 A. Compared with other electromagnetic devices, the crane is expressly designed for operation from the house mains in order to prevent the lamps from being subjected

umrandeten Buchsen des Stellpultes Nr. 474/51 angeschlossen werden; sie stellen die Verbindung zu dem Elektromotor her, mit welchem der Ausleger gedreht wird. Ein Anschluß mit dazugehörendem Druckknopf ist für die Rechtsdrehung und der andere Anschluß mit Druckknopf ist für die Linksdrehung bestimmt. Für beide Anschlüsse sind auf dem Stellpult Schildchen vorgesehen mit sinnfällig aufgezeichneten Kreisen. Drückt man nun auf den jeweiligen Knopf, so erhält der Motor Strom, und der Ausleger dreht sich herum. Sollte die Drehrichtung des Krans mit der Pfeilrichtung auf dem Schildchen nicht stimmen, so hat man nur die beiden Stecker zu vertauschen. Mit den beiden folgenden Druckknöpfen am Stellpult wird der zweite Elektromotor ferngesteuert. Hier sind die beiden roten Kabeladern in die entsprechenden roten Buchsen zu stecken. Auch hier hat man sich nach den auf den Schildchen aufgezeichneten Pfeilen zu richten, und zwar soll beim **Heben** der Pfeil nach **oben** und beim **Senken** der Pfeil nach **unten** zeigen. Stimmen diese Bewegungen nicht mit den angegebenen Pfeilrichtungen überein, so sind ebenfalls die Stecker zu vertauschen.

Soll der Drehkran mit **Hebemagnet** in Betrieb genommen werden, so ist an den Lasthaken der beigegepackte runde Elektromagnet einzuhängen. Die beiden hier angebrachten Kabel steckt man in die Buchsen vorn, unterhalb der Fenster des Kranhäuschens. Mit Hilfe des ersten Schalters am Schaltpult Nr. 475/51 erhält durch die **grüne Ader** der Hebemagnet seinen Strom. Diese Ader ist an die erste, grün gekennzeichnete Buchse am Schaltpult anzuschließen.

Mit dem zweiten Schalter kann die Beleuchtung des Kranhäuschens ein- und ausgeschaltet werden, wozu die gelbe Ader in die gelb gekennzeichnete Buchse zu stecken ist.

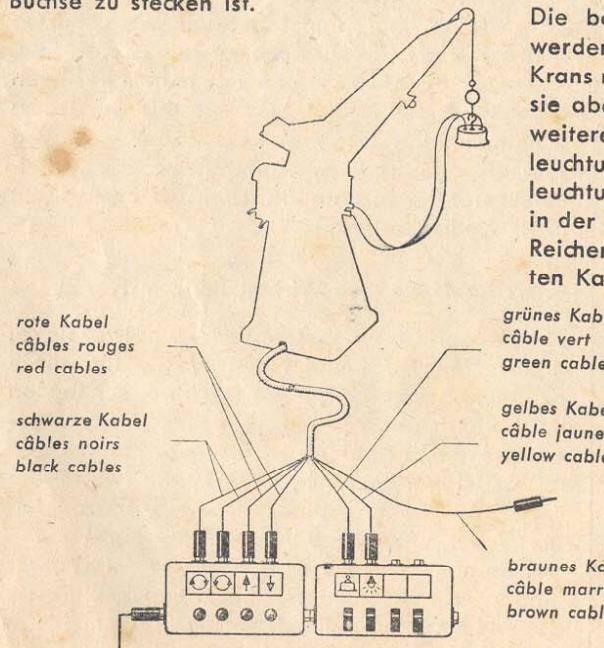


Fig. 2

Die beiden übrigen Schalter werden zur Fernsteuerung des Krans nicht benötigt, man kann sie aber zum Einbau von zwei weiteren abschaltbaren Beleuchtungsstellen (Bahnhofsbeleuchtungen, Bogenlampen usw.) in der Bahnanlage verwenden. Reichen die am Kran befestigten Kabel in ihrer Länge nicht aus, so können sie beliebig durch Einfügen weiterer einadriger Kabel verlängert werden. Zur besseren Übersicht und damit keine Verwechslungen auftreten, ist dabei zu beachten, daß die Verlängerungskabel jeweils die gleichen Farben wie die Hauptkabel haben.

Des sept câbles émanant de la grue, la **fiche du câble marron** doit être introduite soit dans l'une quelconque des prises prévues sur les sections de voie droites, soit directement dans une des prises inférieures du transformateur.

Les **deux câbles noirs**, à leur tour, devront être réunis aux deux prises (entourées d'une **bande couleur noir**) du poste de commande No. 474/51. Ils établissent la liaison avec celui des moteurs électriques qui commande l'orientation de la volée. Il existe pour ce moteur 2 connexions avec 2 boutons-pressoirs correspondants l'un pour le mouvement à droite de la volée et l'autre pour le mouvement à gauche. Ces deux connexions sont distinguées sur le poste de commande No. 474/51 par des plaques indicatrices. Si on appuie sur l'un ou l'autre de ces boutons, le moteur tourne dans un sens ou dans l'autre. Si le sens de la rotation de la grue ne devait pas correspondre à la direction marquée par les flèches, il ne suffirait, pour remédier à ce défaut qu'à intervertir les deux fiches.

Les deux boutons suivants servent à télécommander le deuxième moteur électrique. Cette fois il faut introduire les deux câbles rouges dans les prises correspondantes de couleur rouge. Ici également, le sens de rotation doit correspondre à celui indiqué par les flèches. A remarquer que pendant le **levage** la flèche doit être dirigée **vers le haut** et pendant la **descente**, **vers le bas**; si cette condition n'est pas remplie, il faudra, comme précédemment, intervertir les fiches.

Si l'on désire utiliser l'électro de levage, on suspendra au crochet l'électro-aimant rond fourni avec la grue. Dans ce but, on réunira les deux câbles aux prises correspondantes prévues au-dessous des fenêtres avant de la cabine. L'arrivée du courant à l'électro de levage s'effectue par le câble vert et le premier interrupteur du poste de commande No. 475/51. Ce câble est à réunir à la première prise couleur verte.

Le deuxième interrupteur sert à connecter ou déconnecter la lampe éclairant l'intérieur de la cabine. A cet effet, on introduira le câble jaune dans la prise qui ici est de couleur jaune.

Les deux interrupteurs restants ne participent pas à la commande à distance de la grue, mais il n'y a pas d'inconvénient à les utiliser pour la manœuvre de deux installations d'éclairage additionnelles (éclairage de la gare, lampes à arc etc.). Lorsque les câbles fixés sur la grue sont trop courts, on pourra les allonger à volonté en intercalant d'autres sections de câbles à un conducteur. Afin de pouvoir les reconnaître sans équivoque, ces rallonges sont de même couleur que les câbles principaux.

to abnormal loads. Accordingly the motors and the lifting magnet also are suitable for this low voltage only.

Of the 7 single-core cables leading from the Rotary Crane, the **brown cable** must be plugged either into any convenient socket (pole) available on all straight track sections or directly into one of the lower sockets on the transformer.

The **two black cables** must be plugged into the first two sockets (surrounded by a **black ring**) on the signal box No. 474/51 in order to establish connection with the electric motor from which the swivelling motion is taken, the arrangement being such that the two sockets are used together with the corresponding push-buttons for swivelling the jib to the right and to the left respectively. The two connections are clearly marked by arrows on the signal box No. 474/51. As soon as the respective push-button is pressed, the motor rotates the jib. In the event of the latter not turning in the direction of the arrow, it is necessary only to interchange the two plugs.

The two following push-buttons on the signal box No. 474/51 are provided to operate the second electric motor by remote control. Here, the two red cables are to be plugged into the respective red sockets. Again, reference to the small plates will make it clear that the arrows must point **upward** when the hook is **ascending**, and **downward** when it is **descending**. Should these movements not take place in the direction of the arrows, the plugs must be interchanged just as previously mentioned.

An alternative way of using the crane is to suspend the round **electromagnet**, included in the outfit, from the hook and to plug the two cables provided for the purpose into their respective sockets beneath the front windows of the cab. This electromagnet, which acts as a lifting magnet, is brought into circuit by the action of the first switch available on the signal box No 475/51 and connected up by means of the **green cable** which has to be plugged into the **green socket** on the signal box.

Movement of the second switch cuts in and out the lighting equipment inside the cab through the medium of the **yellow cable** to be plugged into the corresponding socket which, here, is coloured **yellow**.

The two remaining switches do not assist in operating the crane by remote control. Incidentally, they can be used in conjunction with two additional lighting installations (station lights, arc lamps etc.) to be included in the layout.

If the cables available on the crane are too short, they can be lengthened at will by interposing additional single-core cables. For reasons of convenience, these extensions are of exactly the same colours as the main cables and should be chosen with due regard to this feature.

Bedienung

Bevor der Drehkran in Betrieb genommen wird, empfiehlt es sich zunächst einmal vom zweiten Schalter des Schaltpultes aus die Beleuchtung im Führerhaus einzuschalten und sich dabei zu überzeugen, daß die Anlage unter Strom steht. Sind alle Kabel richtig verbunden, so ist auch der Stromkreis geschlossen und die kleine Glühbirne brennt im Führerhaus.

Durch Drücken auf den ersten Knopf des Stellpultes erhält einer der Elektromotoren Strom und dreht den Ausleger. Drückt man auf den zweiten Knopf, dann dreht der Ausleger sich entgegengesetzt herum. Die Drehrichtung soll mit der jeweils auf den Schildchen angegebenen Drehrichtung übereinstimmen. Durch die beiden anderen Druckknöpfe am Stellpult bekommt der zweite Elektromotor seinen Strom. Dieser treibt die Winde zum Heben und Senken des Kranhakens mit angehängtem Magneten.

Es ist ohne weiteres zulässig, beide Motoren gleichzeitig zu betreiben. Dagegen sollen niemals beide Knöpfe des gleichen Motors für entgegengesetzte Drehrichtung zugleich niedergedrückt werden, da dieses dem Motor schaden kann.

Man kann nach Lösen der an der Seitenwand des Kranhäuschens befindlichen Schraube das Häuschen mit Ausleger von seiner Antriebswelle mühelos abheben und so an die darunterliegenden Schleifringe gelangen, die von Zeit zu Zeit zu reinigen sind.

Beim Aufsetzen des Kranhäuschens ist zunächst einmal das Dach zurückzuschieben, damit man gut den Eingriff des Schraubendrades mit dem auf der Antriebswelle sitzenden kleinen Schraubenritzel beobachten kann. Es muß nämlich das Ritzel genau auf der Mitte des Schraubenrades eingreifen. Erst dann ist die Schraube wieder fest anzuziehen und es ist darauf zu achten, daß sich das Kranhäuschen gut drehen läßt.

Der am Ausleger des Drehkrans hängende Lasthaken wird allgemein zum Verladen von sperrigen Stückgütern, wie z.B. Kisten, Möbel, Säcke usw. benutzt. Sollen aber Eisenete verladen werden, so leistet hier der Hebemagnet bessere Dienste und erspart das umständliche Befestigen der Teile am Hakengeschrirr.

Das Prinzip des Hebemagneten beruht auf einem bekannten elektromagnetischen Grundgesetz.

Bei eingeschaltetem Strom erzeugt die in dem Hebemagnet eingebaute Spule mit ihrer großen Zahl von Kupferdrahtwindungen nebst ihrem Eisenkern ein sehr kräftiges elektromagnetisches Feld, das als Magnet wirkt, mit dem Eisenteile angezogen werden können, die dann mit Hilfe der Winde hochgehoben werden. Man kann also ohne mit der Hand zu berühren, das Umladen von kleinen, eisernen Gegenständen vornehmen. Solange die elektromagnetischen Kräfte wirken, leuchtet am Ausleger der Tiefstrahler.

Bei ausgeschaltetem Strom verliert der Elebmagnet seine Anziehungskräfte und läßt die Eisenteile fallen.

Dieses Ein- und Ausschalten des Stromes für die Spule des Hebemagneten geschieht von dem ersten Schalter des Schaltpultes aus, der ebenfalls durch ein besonderes Bildchen gekennzeichnet ist.

Mann soll den Hebemagneten nicht dauernd unter Strom stehen lassen, da er sonst sehr heiß wird und Schaden erleiden kann.

Auch der Ausleger des Krans ist verstellbar. Er wird durch eine im Führerhaus eingebaute Winde mit einer seitlich herausstehenden Handkurbel bedient und kann in jeder beliebigen Schräglage festgestellt werden.

Manoeuvre

Avant de mettre la grue en mouvement, il est recommandé de mettre en circuit la lampe à l'intérieur de la cabine, en agissant sur le deuxième interrupteur du poste de commande No. 475/51 pour s'assurer que toute l'installation est sous courant. Le circuit est fermé, lorsque tous les câbles sont connectés correctement; en ce cas, la lampe s'allumera. En appuyant sur le premier bouton du poste de commande No. 474/51, on enverra du courant dans celui des moteurs qui tournera la volée dans une sens. L'inversion s'effectue en agissant sur le deuxième bouton. A noter que la marche dans le sens désiré doit correspondre à celle indiquée par la flèche sur la plaque indicatrice.

Les deux autres boutons du poste de commande No. 474/51 font passer le courant dans le deuxième moteur électrique qui actionne le treuil de levage et de descente du crochet avec l'électro.

Il n'y a pas d'inconvénient à mettre en marche les deux moteurs simultanément. Par contre, il faut éviter la manœuvre simultanée des deux boutons correspondant à l'un ou l'autre sens de marche d'un même moteur. L'oubli de cette prescription provoque la détérioration des deux moteurs. La volée de la grue est, elle aussi, variable sous l'action d'un treuil monté dans la cabine et manoeuvré par la petite manivelle sortant d'une des parois latérales de cette dernière. Grâce à cette disposition la volée peut fonctionner sous un angle quelconque, autrement dit: elle peut atteindre des points situés en dehors du champ d'action habituel. Après desserrages de la vis prévue sur le côté de la cabine, on peut enlever cette dernière, avec la volée, de l'arbre de commande, ceci pour accéder aux bagues au-dessous qui doivent être nettoyées périodiquement.

Au moment de remonter la cabine, reculer le toit pour faciliter l'examen de la roue hélicoïdale en prise avec le petit pignon calé sur l'arbre de commande. S'assurer que ce pignon attaque la roue hélicoïdale exactement au centre. Seulement, lorsque cette condition est remplie, on peut resserrer la vis. Finalement, veiller à ce que la cabine tourne aisément.

Le crochet suspendu à la volée de la grue sert généralement à la manipulation d'objets encombrants tels que caisses, meubles, sacs etc. Pour le levage de matériaux en fer on utilisera plus avantageusement l'électro de levage, ce qui évite l'inconvénient de fixer ces objets au crochet à l'aide de chaînes, cordes etc, opération délicate nécessitant beaucoup de temps. L'électro-aimant de levage fonctionne sur le principe bien connu de l'électromagnétisme.

Quand le circuit est fermé la bobine, qui comporte un grand nombre de spires en fil de cuivre, et son noyau de fer produisent à l'intérieur de l'électro de levage un champ électromagnétique dont l'intensité conviendra parfaitement à l'attraction d'objets métalliques, ces derniers pouvant ensuite être soulevés à l'aide du treuil à tambour. De cette manière, il est possible de transborder de menus objets en fer sans intervention de la main. La volée est munie d'un projecteur dont le faisceau est dirigé vers le bas. Tant que les forces électromagnétiques s'exercent, ce projecteur reste allumé.

En cas d'interruption du courant l'électro-aimant est désarmé et lâche sa charge. Le circuit d'excitation de la bobine de l'électro de levage peut être coupé ou fermé au moyen du premier interrupteur du poste de commande 475/51, cet interrupteur étant également distingué par une plaque indicatrice. Sous aucun prétexte l'électro ne doit rester continuellement en circuit, pour éviter que l'échauffement ne dépasse les limites de températures fixées pour cette partie, sous peine de provoquer des perturbations dans son fonctionnement.

Operation

It is advisable before setting the Crane in motion to test the lamp inside the cab by operating the second switch on the signal box No. 475/51, making sure that the circuit is completed. This condition obtains when the small lamp in the cab burns and this is an indication to the user that the cables are suitably connected up.

By pressing the first push-button on the signal box No. 474/51 a surge of current is led to one of the two electric motors and the jib is caused to rotate. The swivelling motion of the jib is reversed through the action of the second button. Always remember that the jib should turn in the direction of the arrows marked on the small plates.

The two remaining buttons on the signal box No. 474/51 are used for setting the second motor in motion, thereby operating the winding drum for raising and lowering the lifting magnet suspended from the hook.

No objection is raised against the simultaneous use of the two motors, but it is well to remember that the two buttons controlling the direction of rotation of one motor must never on any account be pressed at a time, as the performance of the motors can be very seriously impaired by neglect of this feature.

Generally, the hook suspended from the end of the jib is used for loading and unloading bulky goods, such as boxes, furniture, bags etc. However, if metallic objects are to be handled, the lifting magnet will give more satisfactory service, as fastening these objects to the hook is usually a most awkward job when chains, ropes etc. have to be employed for this purpose. The lifting magnet derives its action from the well-known electromagnetic principle.

Applied to one side of the cab is a screw which, when loosened, allows the latter with the jib to be lifted off the driving shaft, thereby providing easy access to the slip rings beneath for occasional lubrication.

When replacing the cab, push the roof backward so as to be able to watch the helical gearwheel in mesh with the pinion secured to the driving shaft and should it be found that the pinion does not make contact with the helical gearwheel exactly in the centre of the latter, make the necessary adjustment before tightening up the screw. Make sure afterwards that the cab turns smoothly.

Mounted inside the magnet is a coil in which there is a large number of turns of insulated copper wire. As soon as the current is switched in, this coil forms, in conjunction with its iron core, an intense electromagnetic field suitable to attract metallic objects, the latter being pulled upwards whilst the drum winds in the rope. In this way it is possible to load small-sized objects from one wagon into the other without any manipulation by hand. The jib is equipped with a flood-light pointing downward; this light burns as long as the electromagnetic forces are operative.

When the current is switched off, the electromagnet ceases to attract, thus releasing the metallic objects. The current necessary for activating the coil of the lifting magnet is obtained by operating the first switch on the signal box No 475/51. Here, again, the switch is clearly marked by a special plate.

In order to safeguard the lifting magnet from the risk of damage by overheating, it should never on any account be allowed to remain continually in circuit.

Another refinement is found in the fact that the jib itself can be adjusted by means of a jack fitted inside the cab and operated by a crank projecting from one side of the latter. In this way, it is possible for the jib to be arranged at any angle without the necessity of altering the position of the crane.

Pflege der Antriebsmotoren

Bei sachgemäßer Bedienung sind die kleinen Elektromotoren stets betriebsbereit und stellen keine größeren Anforderungen an Pflege und Behandlung als ein MÄRKLIN-Lokomotivmotor. Daher wird nur das Wichtigste beschrieben, was zu beachten ist. Im Laufe der Zeit ist eine Abnutzung der Bürsten und ein Verschmutzen des Kollektors unvermeidlich. Schlecht sitzende Bürsten und ein verschmutzter Kollektor haben unregelmäßigen Lauf bei starker Funkenbildung zur Folge. Ist dieses einmal der Fall, so sind Kollektor und Bürsten gründlich zu reinigen, wobei ein paar Tropfen Benzin gute Dienste leisten. Stark abgenutzte Bürsten sind zu erneuern. Ersatzbürsten werden paarweise unter der Nr. 497 P geliefert.

Um an die Bürsten heranzukommen, drückt man am Kranerüst die vor den Bürstenführungen stehende Verbindungsstrecke herunter (siehe Abb. 3). Sodann sind mit Hilfe einer Pinzette oder Nadel die Bürstenfedern aus ihren Führungen zu heben und die Bürsten durch Schütteln in die hohle Hand fallen zu lassen. Nach erfolgtem Auswechseln geschieht das Wiedereinsetzen in umgekehrter Reihenfolge.

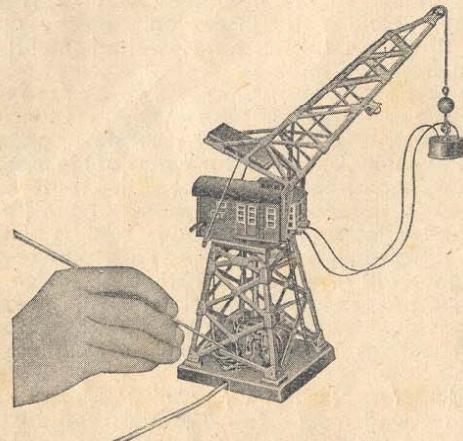


Fig. 3

Schmierung

Die Antriebsmotoren mit ihren Getrieben müssen von Zeit zu Zeit geölt werden, besonders wenn starke Geräusche beim Lauf auftreten. Jeder Motor hat zwei Ankerlager, das eine sitzt zwischen den Bürsten und das andere genau gegenüber am Ende der Ankerwelle (Schneckenwelle), die regelmäßig mit den anderen Getriebelagerstellen zu schmieren sind. Als Schmierstoff eignet sich am besten gutes, nicht zu dünnflüssiges Nähmaschinenöl, von dem man je 1—2 Tropfen auf die Lagerstellen fallen läßt. Man beachte aber, daß zu reichliche Schmierung den Motoren schädlich ist. Das überschüssige Öl tropft aus den Lagern, bildet mit dem Staub eine Schmutzschicht, verkrustet und gibt so zu Betriebsstörungen Anlaß.

Die Kollektoren sind stets ölfrei zu halten.

Bei sorgfältiger Beachtung unserer Ausführungen wird der Drehkran, dieses kleine Wunderwerk der Feinmechanik, alle Eisenbahnfreunde durch die erstaunlichen Leistungen überraschen und seinen Besitzern viel Freude bereiten.



GEBR. MÄRKLIN & CIE. G.m.b.H.
Fabrik feiner Metallspielwaren
GÖPPINGEN / WTTBG.

Soins à donner aux moteurs de commande

A condition d'être entretenus convenablement, les petits moteurs électriques sont toujours prêts à servir et ne demandent pas plus de soins que ceux employés pour les locomotives MÄRKLIN. C'est pourquoi nous nous bornerons ici à donner les instructions indispensables relatives à leur entretien: Il est inévitable, à la longue, que les balais s'usent et que le collecteur s'encrasse. Des balais mal ajustés et un collecteur souillé entraînent une marche irrégulière des moteurs, accompagnée d'une forte production d'étincelles. En ce cas, il faut nettoyer à fond les balais et le collecteur, ce qui se fait avantageusement avec quelques gouttes d'essence. Des balais excessivement usés doivent être remplacés. A noter que des jeux de balais de recharge se vendent sous le No. 497 P.

Pour accéder aux balais, on n'aura qu'à pousser l'entretoise en face des porte-balais (Fig. 3) vers le bas. Ensuite, après avoir enlevé les ressorts des balais à l'aide d'une pince ou d'une aiguille, on secouera les balais dans le creux de la main. Pour remettre les balais, on exécutera ces opérations dans l'ordre inverse.

Lubrification

Les moteurs de commande et leurs engrenages doivent être lubrifiés de temps à autre, surtout lorsque leur marche commence à devenir bruyante. L'arbre de l'induit de chaque moteur tourne dans deux coussinets, l'un situé entre les balais, l'autre directement opposé au bout de l'arbre (arbre de vis sans fin). Ces coussinets et tous les autres incorporés dans l'engrenage doivent être lubrifiés régulièrement. Comme lubrifiant on utilisera avantageusement une huile fine, pas trop fluide, de la qualité généralement employée pour les machines à coudre et dont on appliquera 1 ou 2 gouttes à la fois. A remarquer qu'un graissage surabondant est nuisible aux moteurs, car l'huile en excès, s'échappant des coussinets,吸咐 de la poussière et forme une couche dure de cambouis, capable de provoquer des dérangements. En aucun cas les collecteurs ne doivent être huilés. A condition qu'on conforme strictement aux instructions données plus haut, ce petit chef-d'œuvre et la mécanique de précision fonctionnera à merveille au plus grand plaisir de tous les enthousiastes de chemin de fer en miniature en général et de son possesseur en particulier.

MÄRKLIN FRÈRES & CIE. S.A.
Manufacture de jouets fins en métal
GÖPPINGEN

Imprimé en Allemagne

Care and Maintenance of the Driving Motors

The small-sized electric motors require no more care and maintenance than the driving motors of MÄRKLIN Locomotives and provided the directions hereafter given are duly followed, they will give unfailing service and consistent satisfaction for many years. Only the main points to be attended to in this connection are therefore mentioned in this Leaflet. Gradual wear of the brushes and fouling of the collector cannot be entirely avoided. Badly fitting brushes cause unsatisfactory running and heavy sparking, as will a dirty collector. It then becomes necessary to give the collector and the brushes a thorough cleaning, for which purpose a few drops of petrol (motor spirit) will be found useful. Heavily worn brushes must be replaced by new ones. A set of spare brushes can be purchased under No. 497 P.

To gain access to the brushes, it is necessary only to push the cross-member, facing the brush-holders, downward (Fig. 3). Thereafter take out the brush springs with the aid of a pair of forceps or a needle and shake out the brushes into the hollow of the hand. Replace the brushes, reversing the foregoing sequence of operations.

Lubrication

The driving motors, as well as their gearwheels, must be lubricated from time to time, especially when very noisy running points to the moving parts having run dry. Each motor is equipped with two armature shaft bearings; one of them is located between the brushes, the other being directly opposite the first i.e. at the end of the armature shaft (spindle). These and all other transmission gear bearings must be lubricated at regular intervals. The best results will be obtained by applying one or two drops of a not too fluid high-grade sewing machine oil. It should be noted, however, that too much oil is not good for the motors. The excess of oil escaping from the bearings becomes mixed with dust and forms hard deposits which are liable to cause trouble. The collectors must be kept free from oil.

If properly cared for, this Rotary Crane, an example of highest-class workmanship, will pleasantly surprise its owner by outstanding performance and remarkable efficiency.

MÄRKLIN BROS. & CO.
Manufacturers of High-Class Metal Toys
GOEPPINGEN (Germany)

Printed in Germany