

## Meccano Electric Motor (20 Volt)

No. E20b Reversing

### INSTRUCTIONS

The E20b Electric Motor may be employed for any purpose for which a 20-volt motor is suitable, but it is specially designed for running Meccano models.

The Motor can be run from the mains by means of a transformer that will give an output of 20 volts. We manufacture transformers specially for use with our Electric Motors and Train Sets. Meccano Transformers types T20A, T20 and T20M are suitable for use with this Motor. It should be specially noted that transformers must be used with alternating current only. If the mains supply is direct current, a rotary converter that will give an output of 20 volts should be used.

The two terminals of the transformer or rotary converter must be connected to the terminals of the Motor. For making these connections, insulated wire of 18 or 20 gauge is suggested.

Running free, the Motor takes approx. 0.5 ampere. The current increases under load up to a maximum of 1 ampere.

The Motor is provided with a reversing switch A, as shown in the illustration. When the switch is in the central position, the Motor is stopped; it should be set in this position before making the connections described above. To reverse the direction of the drive, the switch is moved over from one extreme position to the other.

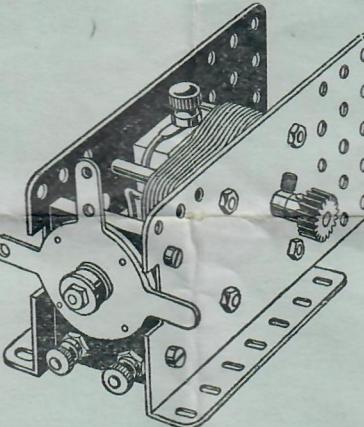
When connecting or disconnecting the Motor it is important that the transformer or rotary converter should be switched off from the mains supply.

The bearings of the Motor should be oiled occasionally, care being taken to prevent the oil from coming into contact with the windings, commutator or brushes, each of which should be kept clean.

If, after a period of use, the Motor loses power, examine it to ensure that (a) the leads to the terminals of the Motor do not touch the plates of the latter—metal to metal, (b) the carbon brushes make good contact with the commutator, (c) the brush springs are exercising sufficient pressure on the brushes, and (d) the commutator and brushes are clean and free from oil. When the brushes have become worn, it may be found necessary to increase the tension of the brush springs by extending the coils a little.

Should the examination fail to reveal any fault of this description, send the Motor for complete overhaul to Service Department, Meccano Ltd., Binns Road, Liverpool 13.

Printed in England



## Meccano Elektromotor (20 Volt)

Type E20b Umsteuerbar

### GEBRAUCHSANWEISUNG

Der Meccano Elektromotor kann für alle Zwecke bei denen ein 20 Volt Motor anwendbar ist, benutzt werden. Er ist jedoch nach besonderen Entwürfen konstruiert worden, um hauptsächlich Meccano Modelle zu betreiben,

Dieser Motor kann von der Hausleitung (nur Wechselstrom) durch Meccano Transformatoren T20A, T20, oder T20M, (die eine Leistung von nicht mehr als 22 Volt liefern) angetrieben werden. Die beiden Pole des Transformatoren werden an die Polklemmen des Motors angeschlossen. Bei der Herstellung dieser Verbindungen benutzt man Isolierdraht von 1,22 oder 0,914mm. Diam. Der Motor läuft frei mit 0,5 Ampère, kann jedoch bis zu höchstens 1 Amp. gesteigert werden.

Die Umschaltung des Motors ist durch den Buchstaben A der Abbildung gekennzeichnet. Befindet sich der Schalter in Mittelstellung, so ist der Motor abgestellt. Es ist darauf zu achten, dass bei Herstellung der Verbindung mit dem Transistor der Motor stets abgesetzt ist. Um den Gang hinzu zu kehren muss der Schalter von seiner äussersten Stellung bis zur entgegengesetzten gedreht werden.

Bei jedem Ver- und Abkuppeln des Motors ist es wichtig, dass vorher die Verbindung zwischen Hausleitung und Transistor unterbrochen wird.

Die Wellen-Lager des Motors müssen ab und zu geölt werden. Das Öl muss sehr vorsichtig geschehen damit das Öl nicht mit den Wicklungen, dem Kommutator und den Bürsten in Berührung kommt. Diese müssen stets sehr sauber gehalten werden.

Wenn der Motor nach Dauerlauf Kraft verliert, vergewissern man sich:

- dass die Leitung zu dem Motore nicht die Platten des Motors berührt,
- dass die Kohlenbürsten in gutem Kontakt mit dem Kommutator stehen,
- dass die Bürstenfedern genügenden Druck auf die Bürsten ausüben. Bei Abnutzung der Bürsten empfiehlt es sich, die Spannung der Bürstenfedern dadurch etwas zu erhöhen, dass man die Spiralen etwas auseinander zieht,
- dass der Kommutator sowie die Bürsten sauber und ölfrei sind.

Ist trotz dieser Massnahmen die Fehlerquelle nicht zu entdecken, so schreibe man an Meccano Limited, Binns Road, Liverpool 13, England.

## Moteur Electrique Meccano

(20 Volt)

Avec renversement de marche E20b

### INSTRUCTIONS

Le Moteur Electrique peut être employé dans tous les cas où convient un Moteur de 20 volts, mais il est tout spécialement destiné à actionner les modèles Meccano

Le Moteur peut fonctionner sous le courant de la ville (courant alternatif exclusivement) au moyen d'un transformateur Meccano T20A, T20 ou T20M donnant 22 volts au plus.

Les deux bornes du transformateur doivent être connectées à celles du Moteur. Chaque borne du Moteur peut être connectée indifféremment à la borne positive ou négative. Nous conseillons d'effectuer ces connexions au moyen de fil isolé, de diamètre 0.914 ou 1.22 mm.

En tournant à vide, le Moteur consomme 0.5 ampère. Le courant augmente suivant la résistance imposée au moteur et ce courant arrive à consommer jusqu'à un maximum de 1 ampères.

Le Moteur est muni d'un levier de renversement de marche A, comme indiqué sur la gravure. Quand l'interrupteur est dans sa position centrale, le Moteur est arrêté; il faut le ramener à cette position avant d'établir les connexions décrites ci-dessus. Pour renverser la marche du Moteur, on pousse le levier à la position opposée.

Il est important que la communication entre le courant de la ville et le transformateur soit interrompue lorsqu'on branche ou enlève le Moteur.

Les paliers du Moteur doivent être graissés de temps en temps mais on prendra soin d'empêcher l'huile de venir en contact avec l'enroulement, le commutateur et les balais qui doivent rester secs.

Si le Moteur perde de puissance examinez-le pour vous assurer : (a) que les fils venant des bornes du Moteur ne touchent pas aux parois de ce dernier, (b) que les balais en charbon sont en bon contact avec le commutateur, et (c) que les ressorts des balais exercent une pression suffisante sur ces derniers, (d) que le commutateur et les balais sont nets et libres d'huile. Il se peut qu'après un certain temps de service, quand les balais seront usés, on doive augmenter la tension de leurs ressorts en les étirant légèrement.

Si le cas où cet examen ne révèle aucune de ces défauts, veuillez écrire au Service Réparations, Meccano Limited, Binns Road, Liverpool 13, Angleterre.

Imprimé en Angleterre

## Meccano Electromotor (20 Volt)

E20b Omkeerbaar

### GEBRUIKSAANWIJZING

De Electromotor kan worden gebruikt voor alle doeleinden waarvoor een 20-Volt Motor geschikt is, doch is in het bijzonder bestemd voor het aandrijven van Meccano-modellen.

De Motor kan worden aangedreven door stroom uit de lichtleiding door middel van een transformator, die een secundaire spanning geeft van niet meer dan 22 Volt. De Meccano Transformatoren T20A, T20 of T20M zijn ontworpen om deze Motor te drijven. In verband hiervmede moge in het bijzonder vermeld worden, dat transformatoren slechts met wisselstroom gebruikt kunnen worden.

De beide klemmen van den transformator moeten met de klemmen van den motor verbonden worden. Voor het maken van deze verbindingen wordt het gebruik van geïsoleerd draad of snoer van minstens 0.914 mM. of 1.22 mM. diam. aanbevolen.

Bij het onbelast loopen gebruikt de Motor 0.5 ampère. De stroom loopt, al naarmate elasting plaats vindt, op tot een maximum van 1 ampère.

De Motor is voorzien van een omschakelaar A, zoals in de illustratie afgebeeld is. Wanneer de schakelaar in het midden staat, is de Motor gestopt; deze schakelaar moet in dien stand gezet worden, alvorens de hierboven omschreven verbindingen gemaakt worden. Om de richting van de aandrijving om te keeren, wordt de schakelaar van den eenen uitersten stand in den anderen gebracht.

Bij het aansluiten of afkoppelen van den Motor is het van belang de verbinding van den transformator met de lichtleiding te verbreken.

De lagers van den Motor dienen van tijd tot tijd gesmeerd te worden, waarbij men er voor zorgte, dat de olie niet op de windingen, collector of borstels komt; elk van deze onderdelen moet goed schoon gehouden worden.

Indien de Motor kracht verliest, onderzoekt men hem om zekerheid te verkrijgen, dat (a) de leiding naar de klemmen van den Motor niet de platen van dezen laatsten raakt, (b) dat de kool-borstels een goed contact met den collector maken, (c) dat de borstelveeren een voldoende druk op de borstels uitoefenen, en (d) dat de collector en borstels schoon en olievrij zijn. Wanneer de borstels afgesleten zijn, kan het noodzakelijk blijken de spanning van de borstelveeren te vergroten, door de spiraalveeren een weinig uit te rekken.

Mochten bij het onderzoek geenerlei fouten van bovengenoemden aard aan het licht komen schrijf aan Meccano Ltd., Binns Road, Liverpool 13, Engeland.

