

MÄRKLIN

HO

GEBR. MÄRKLIN & CIE. ^{GM}_{BH} · GÖPPINGEN/WÜRTT. GERMANY

Anweisung 68 600

Instructions 68 600

Notice 68 600

Instrucciones 68 600

Istruzioni 68 600

Instruktion 68 600

68 600 YNN 0457 ju

Anweisung für den Anschluß und die Bedienung der elektrischen Bahnen

1. Transformator. Jeder Transformator ist für eine ganz bestimmte Spannung hergestellt, deren Größe auf dem Leistungsschild angegeben ist.

Bei **Wechselstrom** in der Netzleitung wird der Transformator unmittelbar angeschlossen, bei **Gleichstrom** ist zwischen Netz und Transformator ein Wechselrichter zu schalten, der den Gleichstrom in Wechselstrom umwandelt.

Bei Verwendung der MÄRKLIN Transformatoren sind weder Überbelastungen noch andere Schäden zu befürchten. Bei Kurzschluß oder Überlastung schaltet der eingebaute thermische Schalter automatisch den Strom aus. In einem solchen Falle empfehlen wir, den Regulierknopf auf „O“ zu stellen und zu warten, bis der Strom wieder eingeschaltet wird, was etwa 1 Minute dauert. Der aufgetretene Kurzschluß in der Anlage wird in der Zwischenzeit beseitigt. Sollte jedoch der Transformator während des Betriebes mehrmals ausschalten, ohne daß ein Kurzschluß in der Anlage festzustellen wäre, so ist der Transformator mit elektrischen Artikeln überlastet. Es sind dann einige davon an einen anderen Transformator anzuschließen. Näheres ist im Handbuch 0310 „Die MÄRKLIN-Bahn HO und ihr großes Vorbild“ zu finden.

2. Aufbau der Anlage. Vor dem Aufbau wird zunächst die Form der Gleisanlage festgelegt. In unserer Schrift 0320 „Gleispläne Spur HO“ sind entsprechende Vorschläge gemacht.

Nach dem Anschluß des Anschlußgleisstückes (Fig. 3) werden die Gleise verlegt und dabei die rote Kontroll-Lampe des eingeschalteten Transformators beobachtet. Läßt die Helligkeit nach, so hat die Anlage an irgendeiner Stelle Kurzschluß, d. h. es besteht zwischen den Außenschienen und dem Mittelleiter eine elektrisch leitende Verbindung, die festgestellt und beseitigt werden muß. Besitzt der Transformator keine Kontroll-Lampe, so kann diese durch einen Beleuchtungssockel 7073 ersetzt werden (Fig. 5).

Um einen großen Spannungsverlust in der Anlage zu verhindern, ist immer auf ein gutes Zusammenpassen der Schienen- und Kontaktflaschen zu achten. Werden ausgedehnte Anlagen nur mit einem Transformator betrieben, so werden, um einen Spannungsverlust zu vermeiden, zwei oder mehrere Anschlußgleißstücke vorgesehen (Fig. 4).

3. Mehrzugbetrieb auf getrennten Gleisabschnitten. Um jede Lokomotive einzeln steuern zu können, sind größere Anlagen mit Mittelleiter-Isolierungen 5022 in mehrere Stromkreise zu unterteilen. Jeder Stromkreis erhält mindestens ein Anschlußgleisstück mit einem bestimmten Transformator. Vor Anschluß der Transformatoren ist folgende Prüfung vorzunehmen:

Beide Transformatoren sind ans Netz anzuschließen und auf den Wert 40 einzustellen, außerdem sind die beiden Massebuchsen (O) miteinander zu verbinden. Brennt nun die an die B-Buchsen angeschlossene Prüflampe 7073, so stimmen die Transformatoren mit ihrer Polarität nicht überein und der Netzstecker des einen Transformators ist um 180° zu drehen (Fig. 2). Jeder weitere Transformator ist der Reihenfolge nach entsprechend zu überprüfen.

Jeder Transformator soll seinen eigenen Bahnstromkreis haben; **2 Transformatoren dürfen nie an ein und denselben Bahnstromkreis angeschlossen werden.**

4. Pflege des Gleismaterials. Der Strom wird über den Mittelleiter dem Schleifschuh der Lokomotive zugeleitet und über die Räder und die Oberfläche der Außenschienen wieder abgeleitet. Damit der elektrische Übergangswiderstand möglichst klein bleibt, empfehlen wir, die Oberflächen der Schienen und Räder von Staub und Öl freizuhalten, d. h. in bestimmten Zeitabständen mit einem trockenen Lappen gut abzureiben; bei einer Generalreinigung ist der Lappen mit Petroleum zu tränken.

5. Umschaltung für Vor- und Rückwärtsfahrt. Durch einen kurzen Druck auf den Fahrtreglerknopf des MÄRKLIN-Transformators wird die Lokomotive von Vor- auf Rückwärtsfahrt umgeschaltet. Der Umschalter kann auch von Hand betätigt werden; die Lage des Handschalthebels bei den

einzelnen Lokomotiven ist bei den entsprechenden Lokomotiv-Gebrauchsanweisungen angegeben. Ist die Spannung des Lichtnetzes zu hoch, so wird die Maschine bei schneller Fahrt von selbst umschalten. In einem solchen Falle ist nach Abschrauben des Lokomotivgehäuses — die Handgriffe hierzu sind in den einzelnen Lokomotivgebrauchsanweisungen angegeben — die Rückholfeder des Umschaltrelais etwas mehr zu spannen. Ist die Spannung des Lichtnetzes zu nieder, so wird die Lokomotive beim Drücken des Umschaltknopfes am Transformator die Fahrtrichtung nicht wechseln; die Spannung der Rückholfeder am Schaltrelais muß in diesem Falle vermindert werden. Das Spannen bzw. Nachlassen der Feder geschieht durch anderes Einhängen am Haken des Schaltschiebers, oder durch Verkürzen oder Verlängern der Feder.

6. Bürsten. Die Bürsten werden durch die Bürstenfedern auf den Kollektor des Motors gedrückt und müssen gut aufliegen. Sollte die Lokomotive nicht fahren, so empfiehlt es sich, den Transformator auf eine mittlere Spannung einzustellen, die Maschine auf das Gleis zu stellen und mit einem Bleistift oder einem Schraubenzieher etwas auf die Bürstenfedern zu drücken; läuft die Maschine dann, so klemmen die Bürsten in den Bürstenführungen. Durch Reinigen der Bürstenführungen kann ein einwandfreier Lauf der Lokomotive erzielt werden. Sind die Bürsten abgenützt, so sind sie durch neue zu ersetzen. Die Nummer der Ersatzbürsten ist in der jeweiligen Lokomotiv-Gebrauchsanweisung angegeben.

7. Schmierung. Läuft die Lokomotive rauh oder unter großem Geräusch, so fehlt meistens nur Öl an den Lagerstellen. Neben den Lagern der Räder, die von unten zugänglich sind, müssen auch die Lager der Getrieberäder und die Ankerlager geölt werden; hierzu ist jedoch das Lokomotivgehäuse abzunehmen. Auf eine Lagerstelle darf nicht mehr als 1—2 Tropfen Öl gegeben werden; jedes zu starke Ölen führt zu Störungen in der Maschine oder auf den Schienen (durch Bildung einer Schmutzschicht). Als Öl empfehlen wir Winter-Autoöl, unter keinen Umständen darf Speiseöl verwendet werden.

8. Schleifschuh. Der Schleifschuh sollte immer sauber sein. Gegebenenfalls mit feinem Schmirgel-

papier abreiben, jedoch darauf achten, daß kein Staub in die Lokomotive fällt. Ersatzschleifschuhe erhalten Sie bei Ihrem Spielwarenhändler.

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



Directions for Connecting and Operating Electric Railways

1. **Transformers.** Each transformer is specially made for the voltage shown on its rating plate. Transformers are connected directly to the mains where the supply is **A.C. (alternating current)**. With a **D.C. (direct current)** supply, an inverter to convert the D.C. to A.C. is placed in circuit between the mains and transformer.

Neither overloading nor other damage need be feared when using MÄRKLIN transformers, as the thermal release fitted to them switches off the current automatically if a short-circuit or overloading occurs. In such cases we advise turning the control knob to "O" and waiting until the current is switched on again in about one minute's time. The short-circuit in the layout can be seen to while waiting for this. Should it cut out continually while working and no short-circuit be found in the layout, the transformer is overloaded with electrical appliances, and so some of them must be connected up to another transformer. Details are given in our Handbook No. 0311 — "The MÄRKLIN Miniature Railway HO and its Big Prototype".

2. **Building up the Layout.** The plan of the system must be decided on before building it up. Our booklet No. 0320 — "MÄRKLIN Track Layout Plans for Gauge HO Toy and Model Railways" gives useful suggestions.

When the feeder section (fig. 3) has been connected up the track can be laid, the transformer switched on and its red warning light watched. If it burns dimly, there is a short-circuit

somewhere in the system, i.e., there is an electrical conductor between the centre rail and the outer rails, and it must be found and put right. If there is no warning lamp on the transformer a No. 481 lighting fitting (fig. 5) can be used as a substitute for it.

The rail and contact tongues must always fit together properly, otherwise there will be a serious voltage drop in the layout. Where extensive systems are run with one transformer only, two or more feeder sections should be used to prevent any voltage drop. (Fig. 4).

3. Multi-Train Operation on separate Track Sections. Large layouts should be divided up into several circuits by centre rail isolators No. 5022, so that each locomotive can be controlled individually. Each circuit should have at least one feeder section with its own transformer. Test as follows before connecting up the transformers.

Connect both transformers to the mains and set at No. 40, also join the two earth sockets O together. If a No. 7073 test lamp connected to the B sockets lights up, the polarity of the transformers is not identical, and the mains plug of one transformer must be turned round 180 degrees (fig. 2). Each additional transformer must be tested in succession accordingly.

Each transformer must have its own track circuit; **two transformers must never be connected up to the same track circuit.**

4. Track Maintenance. The current passes through the centre rail to the engine's pick-up shoe, returning via the wheels and the surface of the outer rails. So that the contact resistance is kept as low as possible, we recommend keeping the surfaces of the rails and wheels free from dust and oil, i.e., rubbing them over well with a dry cloth at definite intervals; for a general clean-up, moisten the cloth with a little paraffin or kerosene.

5. Reversing Gear for forward and backwards running. Pressing the speed control knob **quickly** on the MÄRKLIN transformer reverses the locomotive from forward to backwards running. The reversing switch can also be operated by hand; the position of the lever on the various locomotives is given in the Working Instructions for the locomotives.

If the voltage of the lighting current is too high, the locomotive will reverse of its own accord when running fast. In such case, after unscrewing the locomotive casing — the positions where this can be done are given in the various Working Instructions for the locomotives — the reversing relay return spring must be tightened slightly. If the lighting voltage is too low, the locomotive will not reverse when the reversing knob on the transformer is pressed, and in that case the tension of the reversing relay return spring must be reduced. This spring can be tightened or loosened by clipping it into a different place on the reversing slide hook, or by shortening or lengthening the spring.

6. The Brushes. The brushes are pressed against the commutator by springs and must seat properly. If the locomotive fails to run, set the transformer for a medium voltage, place the locomotive on the rails, and press a pencil or screwdriver lightly against the brush springs. If the locomotive then runs, the brushes are sticking in their holders; if they are cleaned, the locomotive will again run perfectly.

Worn brushes must be replaced by new ones. The numbers for replacement brushes are given in the Working Instructions for each type of locomotive.

7. Lubrication. If the locomotive runs roughly or very noisily, in most cases the bearings will want oiling. The wheel bearings can be reached from underneath but the bearings of the gear wheels and the armature must also be oiled, though the locomotive casing must be taken off to do so. Never give any bearing more than a drop or two of oil; any over-oiling will cause trouble either in the engine or on the rails (by forming a layer of dirt). We recommend using winter grade motor engine oil; on no account must salad or edible oil be used.

8. The Current Collector or Pick-up. The pick-up must always be kept clean. Rub down with fine emery paper if required, but be very careful not to let any dust fall into the locomotive. Replacement pick-ups can be obtained from your toy dealer.

9. Couplings. The couplings can be checked with the **No. 7001** coupling gauge.

Instructions pour le branchement et l'entretien des trains

1. Transformateur. Chaque transformateur est fabriqué pour une tension primaire donnée indiquée sur la plaquette descriptive.

Brancher le transformateur directement sur le réseau en cas de **courant alternatif**; intercaler un convertisseur entre le transformateur et le secteur lorsque ce dernier est à **courant continu**.

Les transformateurs MÄRKLIN protègent votre installation contre les dangers de court-circuit; en cas de surcharge ou de court-circuit le disjoncteur thermique incorporé à l'appareil coupe automatiquement le courant. Ramener dans ce cas le bouton de commande sur « O » et attendez que le courant soit rétabli, ce qui dure environ 1 minute. Entretemps éliminez le court-circuit dans le réseau. Le transformateur est surchargé s'il coupe à intervalles réguliers le courant sans qu'il n'existe de court-circuit dans le réseau. Il faudra dans ce cas brancher un certain nombre d'accessoires à un 2^o transformateur. Pour plus de détails, reportez-vous au manuel 0312 « Les Chemins de fer MÄRKLIN HO et leurs grands prototypes ».

2. Montage du réseau. Fixer le plan du réseau avant de procéder au montage; notre brochure 0320 vous donnera des idées à ce sujet. Brancher l'élément de voie prise de courant et raccorder les différents éléments de voie tout en surveillant la lampe témoin du transformateur branché (Fig. 3); une diminution de l'intensité de la lampe-témoin indique un court-circuit entre le rail central et la masse. Avant de continuer le montage il faut éliminer ce court-circuit. La lampe-témoin peut être remplacée par un socle d'éclairage 7073 lorsque le transformateur n'est pas équipé de lampe-témoin. (Fig. 5)

Veiller à un bon assemblage des éléments de voie afin d'éviter une perte de charge trop importante dans le réseau. Nous conseillons l'emploi de plusieurs éléments de voie prise de courant si l'on veut alimenter un réseau étendu par un seul transformateur. (Fig. 4)

3. Circulation de plusieurs trains sur tronçons isolés. Il faut subdiviser le réseau en tronçons isolés à l'aide d'éléments 5022 Z si l'on veut commander chaque locomotive individuellement. Chaque tronçon comportera au moins un élément de voie prise de courant relié à un transformateur distinct pour chaque tronçon. Avant de procéder au branchement, il faut vérifier la polarité:

Brancher les 2 transformateurs et mettre les boutons sur « 40 »; relier les prises de masse des 2 transformateurs (O) et brancher un socle 7073 aux prises B des 2 transformateurs; si l'ampoule éclaire, il faut inverser la prise de courant secteur de l'un des transformateurs. Vérifier ainsi la polarité de chaque transformateur utilisé.

Chaque transformateur doit alimenter un tronçon isolé du réseau; **ne jamais brancher 2 transformateurs à un même tronçon.**

4. Entretien du matériel de voie. Le courant est amené à la locomotive par le rail central et le frotteur; le retour du courant est assuré par les roues et les rails de roulement. Il convient donc de maintenir les surfaces des roues et des rails en parfait état de propreté pour éliminer les résistances de contact (huile et poussières!). Un nettoyage à l'aide d'un chiffon sec ou imbibé de pétrole s'impose de temps en temps.

5. Inversion du sens de marche. Une brève poussée sur le bouton du transformateur actionne l'inverseur de la locomotive et le sens de marche est inversé. Une manette auxiliaire, dont la disposition est indiquée dans les notices relatives aux locomotives permet une inversion par action directe.

Si la tension du secteur est trop élevée, il peut y avoir autocommande lorsque la locomotive marche rapidement. Pour remédier à ce défaut il suffit de tendre le ressort de rappel de l'inverseur après avoir démonté la caisse de la locomotive (les instructions pour ce démontage sont

données dans les notices jointes à chaque locomotive). Si la tension du secteur est trop faible, l'inverseur ne réagit plus à la poussée sur le bouton; il suffit dans ce cas de réduire la tension du ressort de rappel de l'inverseur. On règle la tension de ce ressort de rappel en accrochant celui-ci à l'un ou l'autre crochet de la règle de commande. Si cette marge était insuffisante, on peut raccourcir ou allonger le ressort de rappel.

6. Balais du moteur. Ces balais, qui sont appliqués contre le collecteur par des ressorts, doivent assurer un bon contact électrique. Il peut arriver que la locomotive ne marche pas lorsqu'elle est placée sur la voie; dans ce cas essayer de mieux appliquer les balais contre le collecteur en poussant à l'aide d'une pointe de crayon ou d'un tourne-vis; si la locomotive se met en marche sous l'action de cette pression sur les balais, les balais frottent dans leurs logements et il faudra procéder au nettoyage de ces logements pour obtenir un fonctionnement parfait de la locomotive. Après un fonctionnement prolongé de la locomotive il faudra procéder au remplacement de ces balais. Le numéro des balais de rechange est indiqué dans les notices jointes à chaque locomotive.

7. Graissage. Une marche bruyante ou irrégulière de la locomotive est généralement due à manque de graissage des paliers. Le graissage ne doit pas se limiter aux paliers des roues; le graissage du train d'engrenages et des paliers de l'arbre d'induit est très important. Démontez le corps de la locomotive pour y avoir accès. Amener 1 à 2 gouttes d'huile sur chaque palier; un graissage excessif nuit au bon fonctionnement de la locomotive (formation de cambouis). Nous conseillons l'emploi d'huile d'autos (huile d'hiver). L'emploi d'huile de table est à proscrire.

8. Frotteur. Le frotteur doit être maintenu en parfait état de propreté. Le cas échéant il faut le nettoyer à l'aide de papier émeri. Mais attention! Il faut veiller à ce que la poudre d'émeri ne tombe pas dans la locomotive. Un frotteur usé doit être remplacé; vous pouvez vous procurer les frotteurs séparément chez votre marchand de jouets.

9. Crochets d'attelage. Le réglage des crochets d'attelage se fait à l'aide de la jauge d'attelage 7001.

Überprüfung der Polarität
Contrôle de la polarité
Controllo della polarità

Sollte bei dieser Schaltung (beide Transformatoren auf 40 km eingestellt) die Glühlampe brennen, so ist der eine Netzstecker um 180° zu drehen.

If the lamp should light at this setting (both transformers set at 40 kilometres), turn one mains plug round 180 degrees.

Il faut inverser l'une des prises secteur si l'ampoule branchée comme indiqué brûle (les 2 transformateurs étant sur position 40 km).

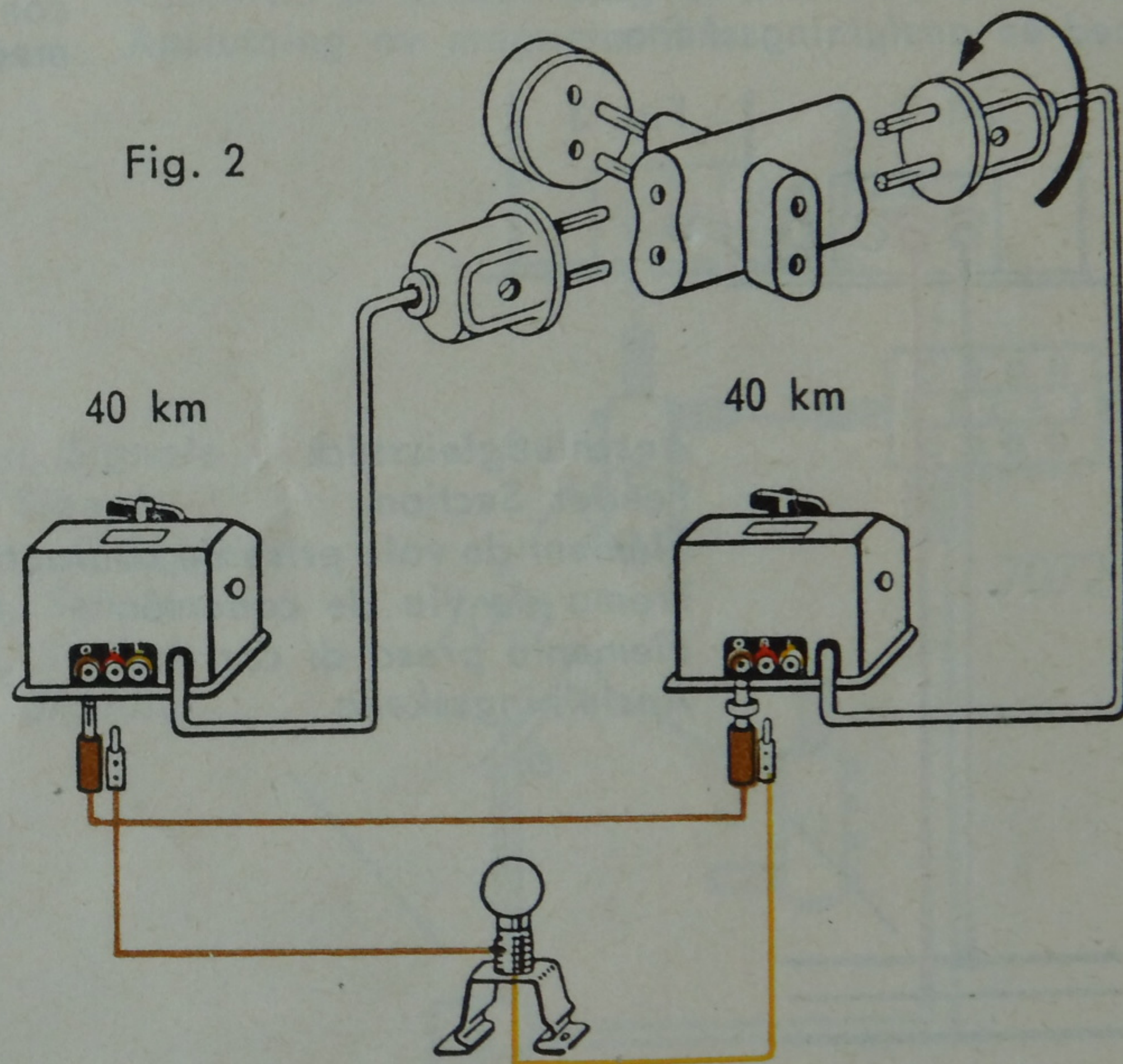
Si con esta conexión (estando ajustados ambos transformadores a 40 Km) ardiera la lámpara, se le dará una vuelta de 180° a una de las clavijas de unión a la red.

Se a questa graduazione (ambo i trasformatori a 40 km.) la lampadina ardesse, allora è necessario girare di 180° una spina della rete.

Skulle vid denna koppling (båda transformatorerna inställda på 40 km) glödlamporna lysa, måste ena stickkontakten till nätanslutningen vridas 180°.

Checking the Polarity
Comprobación de la polaridad
Prövning av polariteten

Fig. 2



Anschluß der Anlage • Connecting up the layout • Branchement du réseau • Conexión de la instalaci

mit einem Anschlußgleisstück
 with one feeder section
 à l'aide d'un élément de voie prise de courant
 con un tramo de vía de conexión
 con un binario di raccordo
 med en anslutningsskena

mit mehreren Anschlußgleisstücken
 with several feeder sections
 à l'aide de plusieurs éléments de voie prise
 de courant
 con varios tramos de vía de conexión
 con diversi elementi di binario di raccordo
 med flera anslutningsskenor



Fig. 3

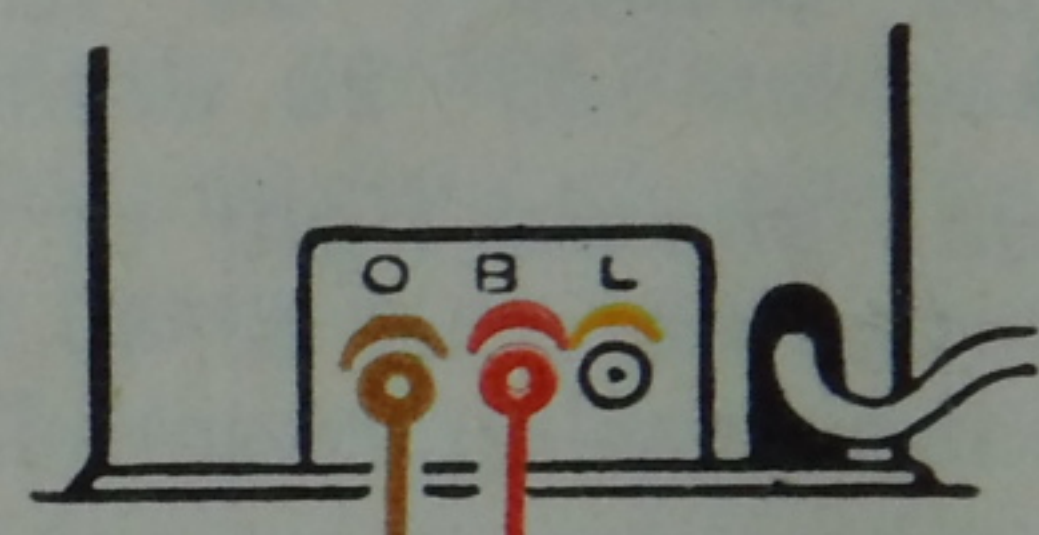
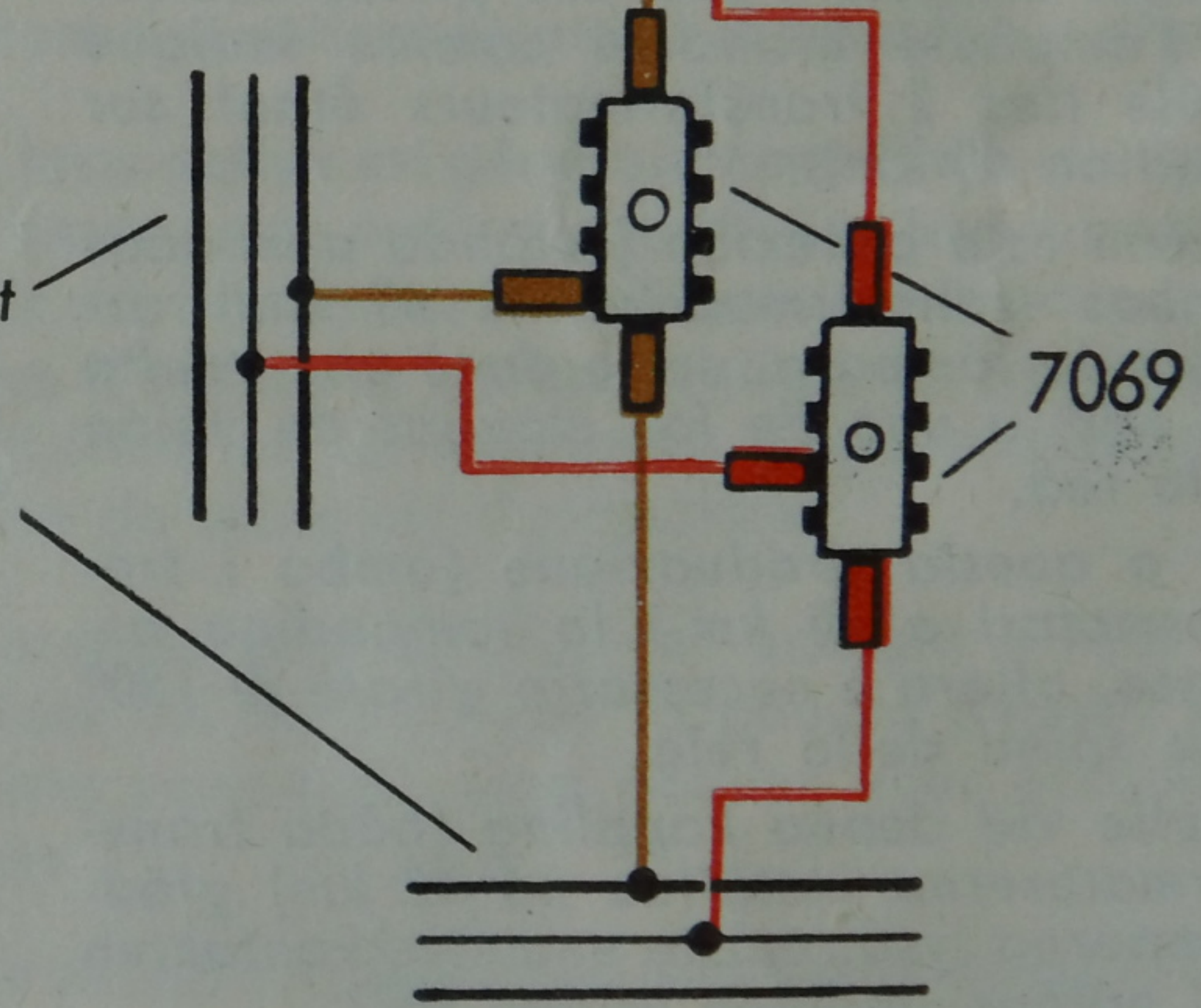


Fig. 4

Anschlußgleisstück
 Feeder Section
 Élément de voie prise de courant
 Tramo de vía de conexión
 Elemento presa di corrente
 Anslutningsskena

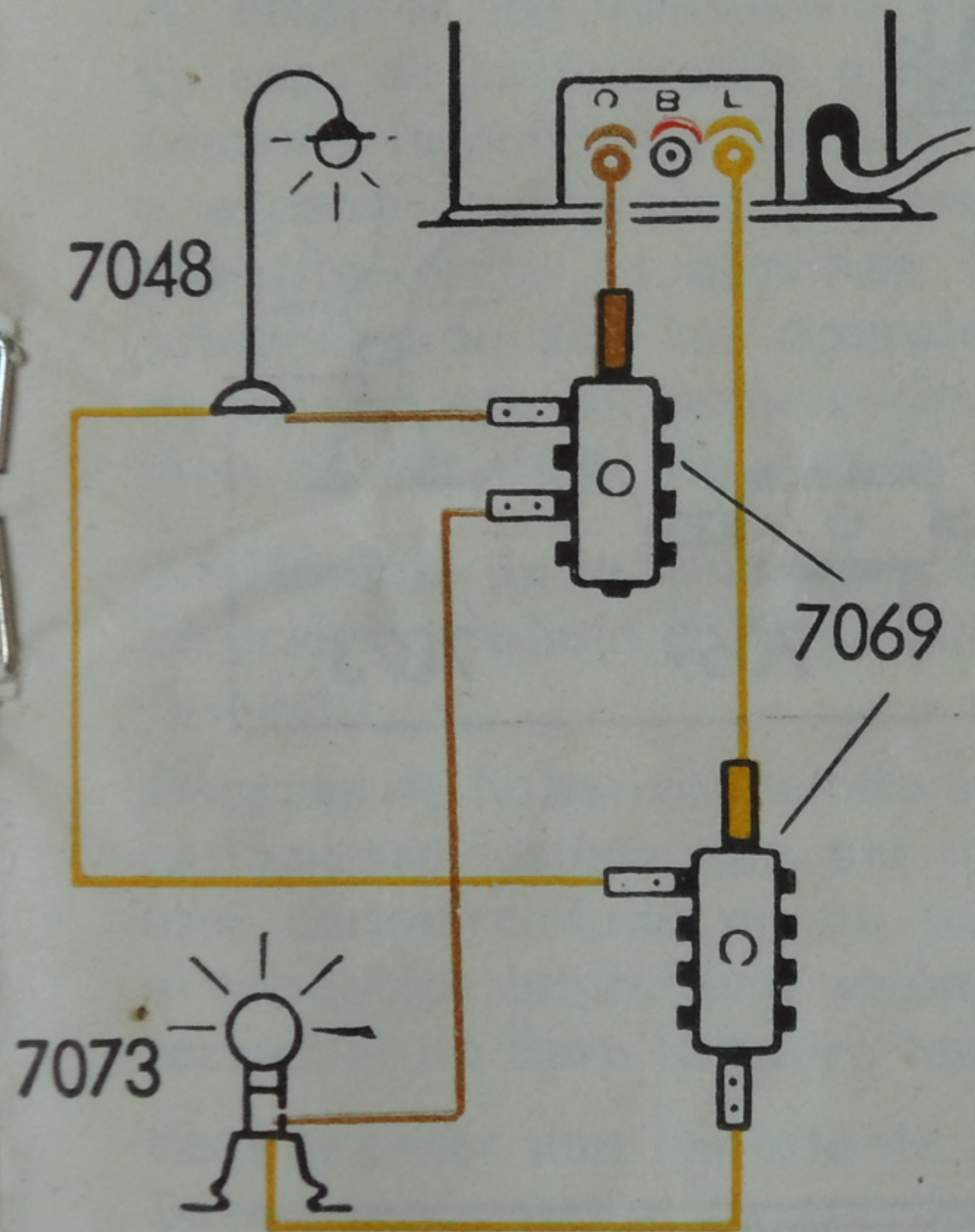


Instalación • Raccordo dell'impianto • Anslutning av anläggningen

Beleuchtungsanschluß
 Lighting Connection
 Branchement de l'éclairage
 Conexión del alumbrado
 Raccordo dell'illuminazione
 Anslutning av belysningar

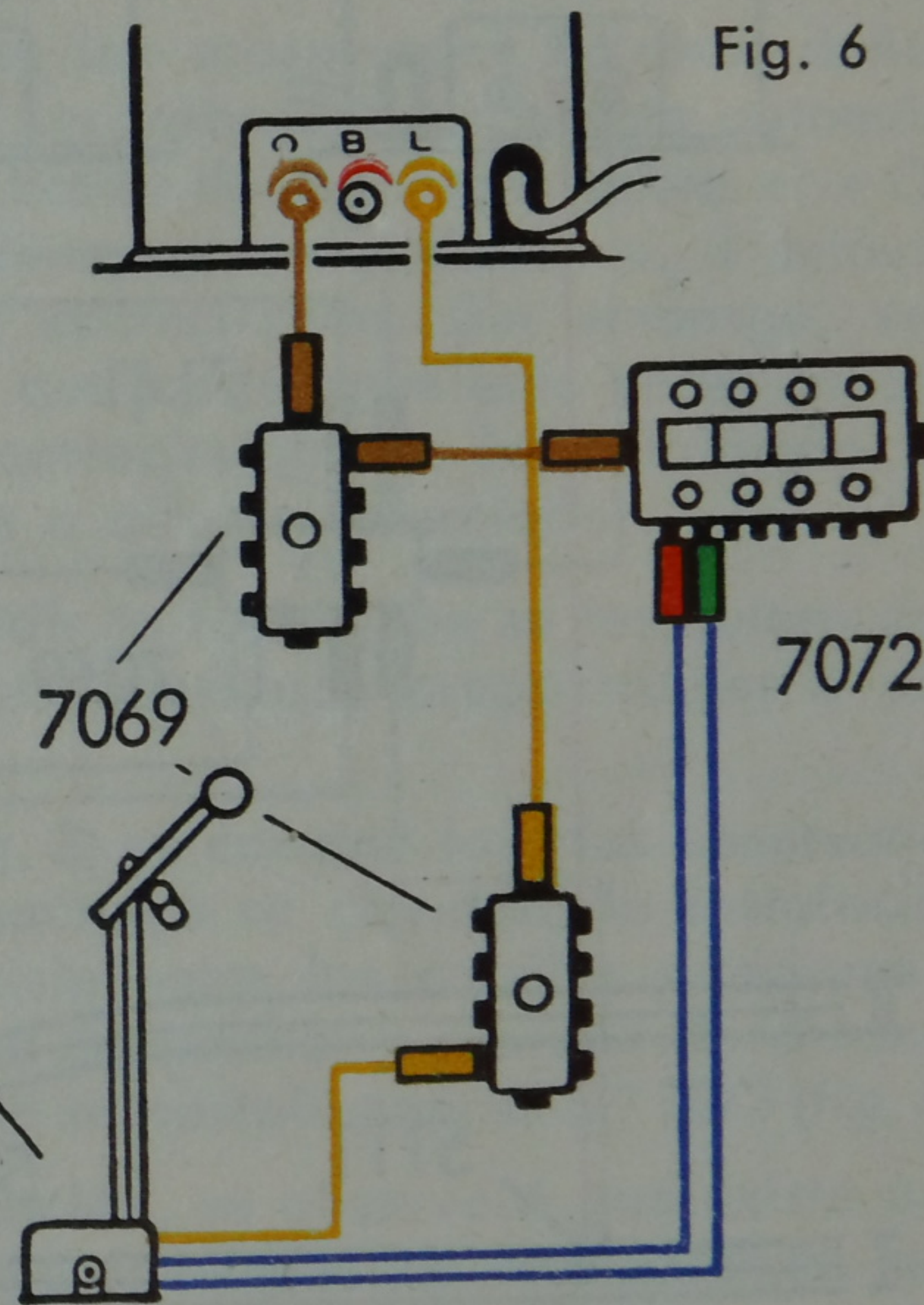
Anschluß von Magnetartikeln
 Connecting up magnetic appliances
 Branchement des accessoires télécommandés
 Conexión de los artículos de imán
 Raccordo di articoli magnetici
 Anslutning av magnetartiklar

Fig. 5



Weichen, Signale
 Points, Signals
 Aiguillages, Signaux
 Desvíos, Señales
 Scambi, Segnali
 Växlar, Signaler

Fig. 6



Anschluß einer Anlage mit zwei Bahnstromkreisen
 Connections for a layout with two track circuits
 Branchement d'un réseau comportant 2 tronçons
 Conexión de una instalación con dos circuitos de corriente de tracción
 Raccordo di un impianto con due circuiti ferroviari
 Anslutning av en anläggning med två bansektioner

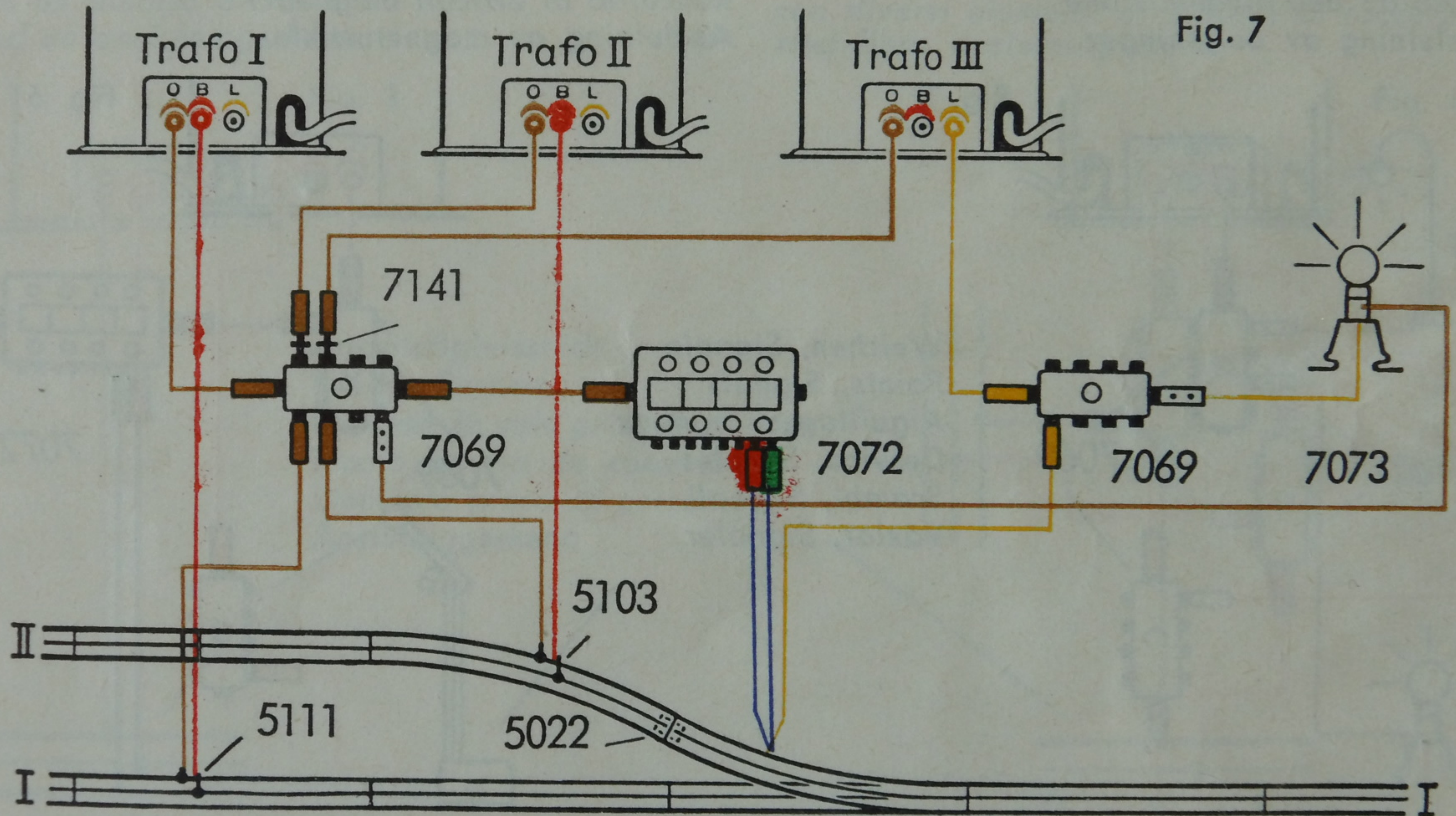


Fig. 7

Instrucciones para la conexión y el mando de trenes eléctricos

1.º Transformador. Cada transformador está construido para una tensión determinada, cuyo valor se indica en la plaquita de características.

Si la red es de **corriente alterna**, el transformador se conecta directamente con la caja de enchufes, si es de **corriente continua** habrá que intercalar entre la red y el transformador un convertidor que transforme la corriente continua en alterna.

Al emplear los transformadores MÄRKLIN no deben temerse las sobrecargas ni otros daños. En caso de cortocircuito o sobrecargas, el disyuntor térmico incorporado desconecta automáticamente la corriente. En este caso, aconsejamos colocar el botón de maniobra sobre el « O » y esperar que vuelva a conectarse la corriente, lo que dura, aproximadamente, 1 minuto. Mientras tanto se eliminan las causas que produjeron el cortocircuito. Sin embargo, está sobrecargado por los aparatos eléctricos el transformador que corta repetidas veces la corriente durante el servicio sin que pueda determinarse un cortocircuito en la instalación. En tales condiciones, algunos de aquellos aparatos deben unirse a otro transformador.

2.º Montaje de la red. Antes de montar las vías se debe decidir la forma que se les quiera dar. En nuestro folleto 0320 « Planos de vías HO » se encuentran numerosas proposiciones a este respecto.

Después de haber conectado el tramo de vía de empalme (fig. 3) se colocan las vías observando la lámpara testigo roja del transformador conectado. Si disminuye su claridad, la instalación está cortocircuitada en un punto cualquiera, o sea que existe entre los carriles exteriores y el conductor central una unión eléctrica conductriz que se debe determinar y suprimir. Si el transformador no lleva lámpara testigo, esta última se sustituye por un portalámparas n.º 7073 (fig. 5).

Para impedir una importante pérdida de tensión en la instalación, se observará que exista una buena unión entre los carriles y las bridas de contacto. Para las redes de vías extensas que

funcionan con un solo transformador, se evita la pérdida de tensión intercalando dos o más tramos de vía de empalme (fig. 4).

3.º Funcionamiento con varios trenes en diferentes secciones de vía. Para que pueda maniobrarse individualmente cada locomotora, las redes de vía algo más importantes deben dividirse en varios circuitos eléctricos por medio de aislamientos del conductor central 5022. Cada circuito eléctrico llevará, por lo menos, un tramo de vía de unión a un transformador determinado. Antes de conectar los transformadores se efectuará la comprobación siguiente:

Los dos transformadores se conectarán con la red de alumbrado y se ajustarán al valor 40, además, se unirán a los dos enchufes de masa (O). Si en estas condiciones se enciende la lámpara de control 7073 unida al enchufe B, la polaridad de los transformadores no concuerda, por lo que se le dará a la clavija de uno de ellos una vuelta de 180° (fig. 2). Cada transformador siguiente se comprobará sistemáticamente uno después de otro según como esté dispuesto a lo largo de la vía.

Cada transformador tendrá su propio circuito; **dos transformadores no deben estar unidos al mismo circuito de corriente de tracción.**

4.º Cuidados que se han de dar a la vía. La corriente, que se entrega por el conductor central al patín de la locomotora, vuelve a salir por las ruedas y la superficie superior de los carriles exteriores. Para que la resistencia de paso de la corriente eléctrica sea lo más pequeña posible es indispensable que la mencionada superficie de los carriles y de las ruedas estén desprovistas de polvo y aceite, o sea que deben limpiarse cuidadosamente en intervalos regulares con un trapo seco; para la limpieza general se empleará un trapo empapado de petróleo.

5.º Conmutación para la marcha adelante y atrás. Oprimiendo un instante el botón del transformador MÄRKLIN para cambiar el sentido de circulación, se conmuta la marcha de la locomotora hacia adelante en marcha atrás. El conmutador se maniobra también a mano. La posición de la palanca de conmutación manual de cada una de las locomotoras se indica en

las instrucciones de empleo que las acompañan. Cuando la tensión de la red de alumbrado es demasiado elevada, la máquina conmuta sola al circular con mucha velocidad. Cuando ocurra, después de haber destornillado la caja de la locomotora – para lo cual se indican las operaciones que deben efectuarse en cada una de las instrucciones de empleo de la locomotora – se tensa un poco más el muelle antagonista del relé de conmutación. Por el contrario, si la tensión de la red de alumbrado es demasiado baja, no cambia el sentido de circulación de la locomotora al oprimir el botón de conmutación del transformador. En este último caso debe reducirse la tensión del muelle antagonista mencionado. Se tiende o afloja el muelle enganchándolo de otra manera en el cursor de maniobra o también reduciendo o alargando el muelle.

6.º Escobillas. Las escobillas se comprimen mediante muelles sobre el colector del motor y deben quedar bien adaptadas. Si no se pusiera en movimiento la locomotora, recomendamos graduar el transformador a una tensión media, colocar la locomotora sobre la vía y empujar un poco los muelles de las escobillas con un lápiz o un destornillador. Si entonces se pusiera en movimiento la máquina, las guías retenían las escobillas; limpiándolas se obtiene una marcha impecable de la locomotora.

Las escobillas desgastadas deben sustituirse, naturalmente, por otras. Los números de las escobillas de repuesto se indican en las instrucciones de empleo de la correspondiente locomotora.

7.º Lubricación. Por regla general, falta el aceite a la locomotora que se mueva con dificultad o produzca mucho ruido. No solamente deben engrasarse entonces los cojinetes de las ruedas, a los que le llega por la parte inferior, sino también los del engranaje del mecanismo e inducido. Para ello se quita la caja de la locomotora. En cada cojinete sólo se pondrán 1 a 2 gotas de aceite. Todo exceso de aceite produce trastornos en las máquinas o en los carriles (debido a la formación de una capa de suciedad). Recomendamos emplear aceite de invierno para automóviles; de ningún modo se utilizará aceite comestible.

8.º Patín. El patín siempre debiera estar bien limpio. En caso de necesidad se frotará con papel

de esmeril de grano fino teniendo cuidado que no caiga el polvo en la locomotora. Los patines de repuesto los compra al proveedor de sus juguetes.

9.º Enganches. Los enganches se comprueban con el calibre 7001.



Istruzioni per il raccordo ed il servizio delle Ferrovie elettriche

1. Trasformatore. Ogni trasformatore è costruito per una particolare tensione la cui intensità è indicata sulla piastrina di potenzialità.

Se la corrente della rete è **alternata**, il trasformatore viene raccordato direttamente; se invece è **continua** è necessario inserire tra l'impianto-luce ed il trasformatore un commutatore che trasforma la corrente continua in corrente alternata.

Utilizzando i trasformatori MÄRKLIN non sono da temersi nè sovraccarico nè altri danni. In caso di corto circuito o di sovraccarico il commutatore termico inserito toglie automaticamente la corrente. In tal caso consigliamo di mettere il bottone di regolazione su « O » e di attendere finchè si riinnesta la corrente, ciò che dura circa un minuto. Nel frattempo eliminare nell'impianto la causa del corto circuito. Se però il trasformatore dovesse interrompersi più volte durante il suo funzionamento senza che si possa accertare un corto circuito nell'impianto stesso, è segno che il trasformatore è stato sovraccaricato di articoli elettrici. Alcuni di questi dovranno in tal caso venire allacciati ad un altro trasformatore.

2. Costruzione dell'impianto. Prima di procedere alla costruzione è necessario stabilire la forma del circuito delle rotaie. Nel nostro manuale 0320 « Progetti per scartamento HO » si trovano degli esempi corrispondenti.

Dopo aver inserito il binario di raccordo (fig. 3) si dispongono le rotaie osservando la lampadina rossa di controllo del trasformatore innestato. Se la luminosità diminuisce vuol dire che nell'impianto vi è da qualche parte un corto circuito, cioè che esiste un contatto tra le rotaie esteriori e quelle interne che deve essere accertato ed eliminato. Se il trasformatore non è provvisto di una lampadina di controllo si può sostituirla con uno zoccolo di illuminazione 7073 (fig. 5).

Per impedire una eccessiva perdita di corrente nell'impianto è necessario fare attenzione che i ganci di contatto combinino bene con le rotaie. Se dei vasti impianti sono azionati da un solo trasformatore, sono previsti, per impedire una perdita di corrente, due o più binari di raccordo (fig. 4).

3. Funzionamento di diversi treni su sezioni staccate. Per poter manovrare isolatamente ciascuna locomotiva, è necessario suddividere i tratti più estesi in diversi circuiti elettrici a mezzo degli elementi di isolamento 5022. Ciascun circuito sarà dotato di almeno un binario di raccordo con un determinato trasformatore. Prima di collegare i trasformatori è necessario procedere alla seguente verifica:

Entrambi i trasformatori sono da raccordare alla rete e da porre sul valore 40, inoltre sono da congiungere le due boccole di massa (O). Se arde ora la lampadina di controllo 7073 raccordata alle boccole B vuol dire che i trasformatori non concordano con la loro polarità e la spina della rete di un singolo trasformatore è da girare di 180° (fig. 2). Ogni ulteriore trasformatore deve essere controllato corrispondentemente in modo progressivo.

Ciascun trasformatore deve avere il proprio circuito ferroviario; **2 trasformatori non devono mai essere raccordati al medesimo circuito ferroviario.**

4. Manutenzione del binario. La corrente viene trasmessa mediante la 3a rotaia al pattino della locomotiva e ritorna attraverso le ruote e la superficie delle rotaie esterne. Affinchè la

resistenza di trasmissione resti la più bassa possibile consigliamo di mantenere le superfici delle rotaie e delle ruote esenti da polvere e da olio, cioè di sfregarle con cura ad intervalli regolari con uno strofinaccio asciutto. In occasione di una pulizia generale sarà invece utile utilizzare uno strofinaccio bagnato di petrolio.

5. Inversione del senso di marcia. Mediante una breve pressione sul pulsante di comando del trasformatore « MÄRKLIN » si invertisce il senso di marcia della macchina. Il commutatore può essere manovrato anche a mano; la posizione dell'apposita levetta presso ciascun tipo di macchina è indicata nelle rispettive istruzioni.

Se la tensione della rete-luce fosse troppo alta, la macchina correndo rapida, scatta automaticamente. In tal caso dopo aver svitato il mantello della macchina – nel modo indicato nelle rispettive istruzioni – è necessario tendere un poco di più la molletta di richiamo del relais. Se invece la tensione della rete-luce fosse troppo bassa la direzione della macchina non cambierebbe premendo il pulsante di comando del trasformatore; in tal caso la tensione della molletta di richiamo del relais deve essere diminuita. La maggiore o minore tensione della molletta si ottiene cambiando l'attacco al gancio del commutatore d'inversione, oppure accorciando o prolungando la molletta stessa.

6. Spazzole. Le spazzole fanno pressione sul collettore del motore mediante le apposite mollette e debbono appoggiare bene. Se la macchina non funzionasse si raccomanda di porre il trasformatore sopra una corrente media e di posare la macchina sul binario e, mediante un lapis oppure un cacciavite di premere un poco sulle mollette delle spazzole; la macchina correndo, le spazzole vanno ad incunearsi nelle apposite guide. Ripulendo le guide delle spazzole si ottiene una corsa perfetta della macchina. Quando le spazzole sono consumate esse debbono essere sostituite. Il numero delle spazzole in sostituzione è indicato per ciascuna macchina nelle rispettive istruzioni.

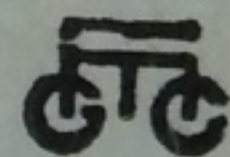
7. Lubrificazione. Se la macchina corresse bruscamente o con molto rumore ciò dipende general-

mente da mancanza di olio negli appositi supporti. Oltre ai supporti delle ruote, accessibili dal disotto, anche quelli delle ruote motrici e dell'indotto debbono essere lubrificati. Per fare ciò è tuttavia necessario di togliere il mantello della macchina. Su ogni punto di lubrificazione non devesi dare più di 1 – 2 gocce di olio; una troppo abbondante lubrificazione genera inconvenienti nella macchina oppure sui binari (per il formarsi di strati di sudicio). Come qualità sono da consigliarsi gli olii invernali per automobili ed in nessun caso deve essere adoperato olio commestibile.

8. Pattino. Il pattino deve essere sempre pulito. Eventualmente sfregarlo leggermente con carta smerigliata finissima facendo tuttavia attenzione che la polvere non cada nella macchina.

Otterrete pattini di ricambio dal Vs. fornitore del ramo.

9. Agganciamento. Gli agganciamenti possono essere controllati mediante il giunto raddrizzatore 7001.



Instruktion för anslutning och skötsel av elektriska tåg

1. Transformator. Varje transformator är konstruerad för en bestämd spänning. Denna spänning finnes angiven på transformatorns märkplåt.

Om belysningsnätet lämnar **växelström**, kan transformatorn anslutas direkt.

Lämnar belysningsnätet däremot **likström** måste en omformare anslutas till nätet för att omvandla likströmmen till växelström.

Använder man en MÄRKLIN transformator behöver man ej befara någon överbelastning eller skador uppkomna därav. Vid kortslutning eller överbelastning, slår en i transformatorn inbyggd strömbegränsare ifrån strömmen. Inträffar detta, vill vi rekommendera att manöverknappen ställs på "O". Avvakta sedan att strömmen automatiskt återinkopplas, vilket dröjer omkring 1 minut. Orsaken till kortslutningen bör under tiden avhjälpas. Om en transformator ett flertal gånger automatiskt slår från strömmen, utan att någon kortslutning föreligger, beror detta på, att transformatorn är överbelastad. I så fall är det nödvändigt att ansluta en del av de inkopplade elektriska tillbehören till en annan transformator. Närmare härom finner Ni i vår handbok 0315 MÄRKLIN-järnvägen HO och dess stora förebild.

2. Hopsättning av anläggningen. Innan man lägger upp en anläggning bör man planera spårsystemet. I vår broschyr 0320 "Spåranläggningar HO" finnes ett antal olika förslag.

Anslutningsskenans röda ledning (fig. 3) skall kopplas till transformatorns röda kontaktuttag. Denna ledning matar mittskenan med körström. Körströmmen och strömmen i de olika till skenanläggningen anslutna belysningsartiklarna återföres genom den bruna ledningen. Denna har kontakt med de båda ytterrälerna och anslutes till ett på transformatorn med "O" och brun färg betecknat kontaktuttag.

Vid utläggningen av skenorna bör man hela tiden ge akt på den påkopplade transformatorns röda kontrollampa. Mattas lampans sken, betyder detta, att det någonstans på anläggningen förekommer kortslutning, d.v.s. det förekommer en ledande förbindelse mellan mittskenan och någon av ytterrälerna. Kortslutningen måste lokaliseras och hävas. Är inte transformatorn försedd med kontrollampa, kan denna ersättas med en belysningssockel 7073 (fig. 5).

För att undvika ett stort spänningsfall i en anläggning bör man alltid noga sammanfoga skenor och kontaktfjädrar. Drives en stor eller vidsträckt anläggning enbart med en transformator, kan man använda två eller flera anslutningsskenor för att nedbringa spänningsfallet (fig. 4).

3. Flertågstrafik på olika bansektioner. För att kunna kontrollera varje lok för sig, indelas större anläggningar av mittskensisoleringar 5022 i olika sektioner. Varje sektion erhåller minst en anslutningsskena, vilken kopplas till en för sektionen avsedd transformator. Vid inkoppling av flera transformatorer, bör man företa följande prov:

Båda transformatorerna anslutas till nätet och inställas på värdet 40. Dessutom förbindas de båda nolluttagen med varandra. Lyser nu en till B-uttagen ansluten provlampa 7073, överensstämmer ej polariteten och den ena transformatorns stickkontakt vrids 180°. Varje ytterligare transformator provas in till anläggningen på samma sätt.

Varje transformator skall mata var sin sektion med körström, **två transformatorer får på inga villkor inkopplas att mata samma sektion.**

4. Underhåll av rälsen. Körströmmen ledes genom mittskenan och tas via lokets släpskor upp till motorn, återföres sedan via lokhjulen och ytterrälerna tillbaka till transformatorns nolluttag. För att få minsta möjliga elektriska motstånd, måste rälsen och hjulen noga hållas rena från damm och olja. Därför är det absolut nödvändigt att med jämna mellanrum torka ren dem med en torr trasa. Vid storrengöring är det lämpligt att fukta trasan med bensin eller trikloretylén.

5. Omkoppling av körriktningen. Genom en kort nedtryckning av MÄRKLIN-transformatorns manöverknapp ändras lokets körriktning. Omkopplingen kan också utföras för hand; handomkopplingsspakens placering på de olika loken är beskriven i lokets anvisning.

Är belysningsnätets spänning för hög, kan loket vid hög fart ändra körriktningen av sig själv. Skruva då av lokets överdel, hur detta skall utföras finns i de olika lokens anvisningar, och spänn återgångsfjäders fjäders fjäder på omkopplingsreläet. Är belysningsnätets spänning för låg ändrar ev. inte loket körriktning vid nedtryckning av manöverknappen på transformatorn; återgångsfjäders fjäder på omkopplingsreläet måste i detta fall slakas något. Spänningen justeras genom att man flyttar fjäders fjäder till en annan hake på kopplingsarmen. Man förkortar eller förlänger fjäders fjäder.

6. 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 borstfjädrarna. Går då loket, så har borstparet kontakt i borsthållarna. Genom att rengöra borsthållarna kan loket få en felfri gång.

7. Smörjning. Går loket ojämt eller tungt så är det för det mesta olja som fattas i lagren. Bredvid hjulens lager, vilka är åtkomliga underifrån, måste också drivhjulens och ankarets lager smörjas; härtill måste man taga bort lokets överdel.

Mer än 1–2 droppar får ej komma på ett smörjställe. För mycket olja förorsakar driftstörningar i loket eller bildaren smutshinna på skenorna. Som olja rekommenderas vinter-bil-olja och matolja får under inga omständigheter användas.

8. Släpskor. Släpskon skall alltid vara ren. Den kan rengöras med en fin smärgelduk, varvid man måste se till att de avslipade partiklarna inte faller in i loket.

Ersättningsläpskor finns att köpa i Er Märklinaffär.

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

