

# **märklin**

---

**H0**

**Anschluß der elektrischen Bahnen  
Connecting up electric railways  
Branchement des trains électriques  
Instructies voor aansluiting  
Conexión de los ferrocarriles  
eléctricos  
Alimentazione elettrica del binario  
Anslutning av modelljärnvägar  
Tilslutning af de elektriske baner**

---

**KM**

# Anweisung für den Anschluß und die Bedienung der elektrischen Bahnen.

## **1. Transformator.**

Jeder Transformator ist für eine bestimmte Spannung hergestellt, deren Wert auf dem Leistungsschild angegeben ist. Stromart und Netzspannung sind auf dem Typenschild des Licht-Zählers zu finden.

Bitte beachten Sie: **Der Transformator darf nur mit Wechselstrom betrieben werden und ist nur für trockene Räume bestimmt.** Bei Verwendung der Märklin-Transformatoren sind weder Überlastungen 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 »0« zu stellen und zu warten, bis der Strom wieder eingeschaltet wird, was etwa 1 Minute dauert.

Wird in der Anlage ein Kurzschluß festgestellt, so ist er zu beseitigen. Sollte jedoch der Transformator während des Betriebs mehrmals ausschalten, ohne daß ein Kurzschluß festzustellen wäre, so ist der Transfor-

mator mit elektrischen Artikeln überlastet. Es sind dann einige davon an einen anderen Transformator anzuschließen. Näheres ist im Handbuch O380 »Die Märklin-Bahn HO und ihr großes Vorbild« zu finden.

Schadhafte Transformatoren dürfen nicht mehr in Betrieb genommen werden. Wir empfehlen, sie zur Reparatur an uns einzusenden.

## **2. Aufbau der Anlage.**

Vor dem Aufbau wird zunächst die Form der Gleisanlage festgelegt. In unserer Schrift O700 »Märklin HO Gleisanlagen« sind entsprechende Vorschläge zu finden.

Wir empfehlen, während des Aufbaus, zur Kontrolle evtl. Störungen, die Kabel des Anschlußgleises zunächst an die Buchsen »O« und »L« anzuschließen. Bei Kurzschluß erlischt dann die im Trafo eingebaute Kontrolllampe. Besitzt der Transformator keine Kontrolllampe, so kann die Prüfung mit einem Beleuchtungssockel (Fig. 4) durchgeführt werden.

Zur Vermeidung von Spannungsverlusten ist immer auf gutes Zusammenpassen der Schienen- und Kontaktflaschen zu achten. Werden ausgedehnte Anlagen nur mit einem

Transformator betrieben, so sind zwei oder mehrere Anschlußgleisstücke vorzusehen (Fig. 3).

## **3. Mehrzugbetrieb auf getrennten Gleisabschnitten.**

Um jede Lokomotive einzeln steuern zu können, sind größere Anlagen mit Mittelleiter-Isolierungen 5022 bzw. bei Gleisstücken der Serie 2200 mit Mittelleiter-Isolierungen 7522 in mehrere Stromkreise zu unterteilen. Jeder Stromkreis erhält einen eigenen Transformator mit mindestens einem Bahnstromanschluß. Vor Anschluß der Transformatoren ist folgende Prüfung vorzunehmen: Beide Transformatoren sind ans Netz anzuschließen und auf einen kleinen Spannungswert einzustellen, außerdem sind die Massebuchsen »O« miteinander zu verbinden. Brennt nun die an die »B«-Buchse angeschlossene Prüflampe, so stimmen die Transformatoren mit ihrer Polarität nicht überein und der Netzstecker des einen Transformators ist um 180° zu drehen (Fig. 7). Jeder weitere Transformator ist der Reihe nach entsprechend zu überprüfen.

**In keinem Falle dürfen außer den »O«- auch noch die »L«- oder »B«-Buchsen der einzelnen Trafos in irgendeiner Weise verbunden**

werden. Jeder Transformator muß seinen eigenen Stromkreis haben. 2 Transformatoren dürfen nie an ein und denselben Bahn- oder Lichtstromkreis angeschlossen werden. Bitte achten Sie dabei auch auf eine ungewollte Verbindung der Stromkreise, z.B. durch eine mangelhafte oder schadhafte Isolierung der Trennstellen. Um hier Unfälle zu vermeiden, müssen beim Abschalten immer die Netzstecker sämtlicher Transformatoren aus den Steckdosen gezogen werden. Beim Ziehen nur eines Steckers könnte, bei schadhafter Isolierung der Stromkreise, an diesem Stecker Netzspannung liegen.

Wir empfehlen, mehrere Transformatoren gemeinsam an einer Mehrfach-Tischsteckdose anzuschließen. Es braucht dann immer nur der Stecker am Anschlußkabel der Mehrfach-Steckdose gezogen werden. Wird vor der Steckdose ein Schalter eingebaut, so muß er beim Ausschalten 2polig trennen.

Die Märklin-Lokomotiven sind mit Funkentstörmitteln ausgestattet, die im Zusammenwirken mit dem Anschlußgleisstück 5131 bzw. 2292 (im Spielwarenhandel erhältlich) das Einhalten der Bestimmungen nach dem Gesetz über den Betrieb von Hochfrequenzgeräten gewährleisten. Sollten beim Betrieb der Spielzeuganlage,

z. B. wegen zu geringem Abstand gegenüber der Empfangsantenne oder bei Abweichungen vom vorgesehenen Aufbau der Verkaufspackung, Funkstörungen auftreten, so ist die Störung sofort, z. B. durch Aufstellen der Anlage an einem anderen Ort oder durch Ändern des Aufbaus, zu beseitigen.

#### **4. Umschaltung für Vor- und Rückwärtsfahrt.**

Durch Drehendes Fahrtreglerknopfes am Transformator über die linke 0-Stellung hinaus wird dem Fahrtrichtungsschalter der Lokomotiven die erforderliche Überspannung zugeführt. Den Fahrtreglerknopf nur kurzzeitig in die Umschaltstellung bringen.

#### **5. Pflege des Gleismaterials.**

Der Strom wird über den Mittelleiter dem Schleifschuh der Lokomotive zugeführt und über die Räder und die 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 befeuchten.

# Anschluß der Anlage

Anschlußbeispiel bei Transformatoren mit 3 Anschlußbuchsen

Layout connections  
Branchement d'un réseau  
Aansluiting van de baan  
Conexión de la instalación  
Collegamento dell'impianto  
Anslutning av anläggning  
Anlægstilslutning

Example for connection using transformer with three sockets.

Exemple de branchement à l'aide de transformateurs à 3 prises.

Voorbeeld van aansluiting bij transformatoren met 3 aansluitbussen.

Ejemplo de empalme para transformadores con 3 conexiones.

Esempio di collegamento con trasformatore a tre boccole in uscita.

Exempel på anslutning till transformatorer med 3 uttag.

Eksempel på tilslutning af transformatorer med 3 tilslutningsbøsninger.

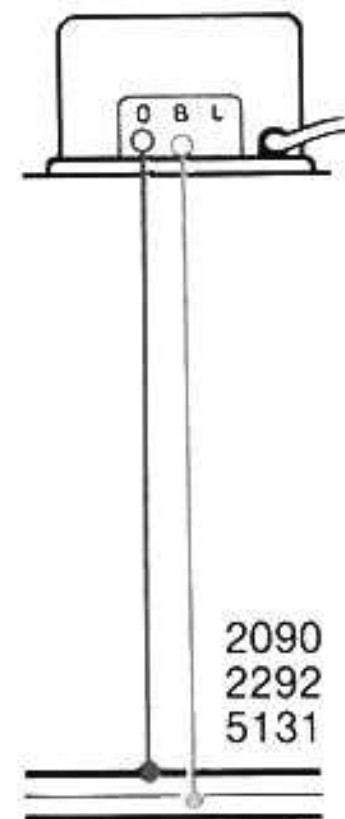


Fig. 1

Ein Anschlußgleisstück

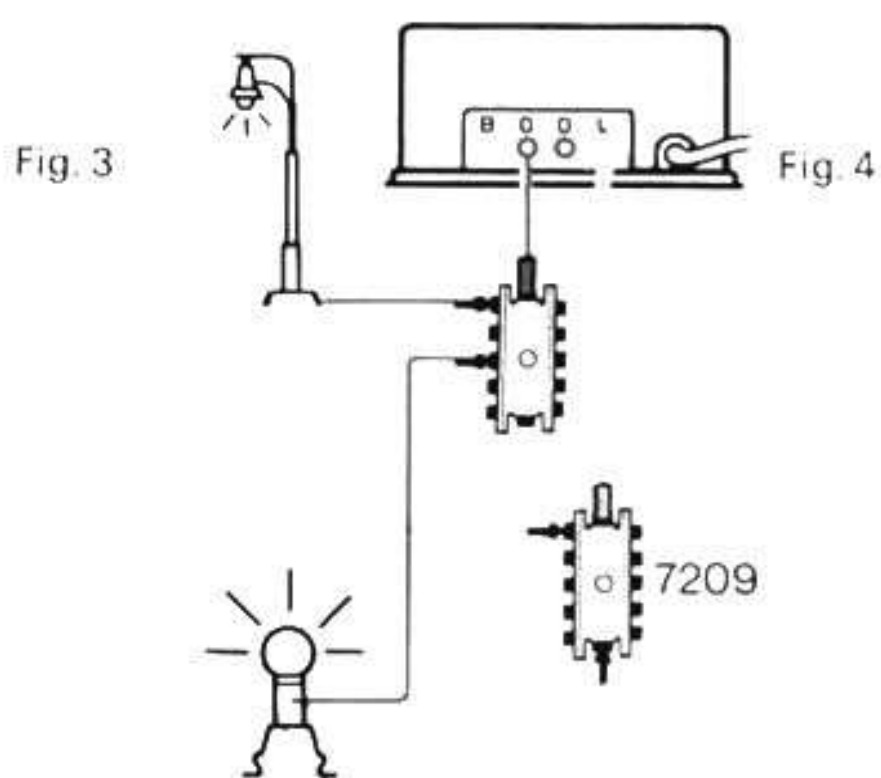
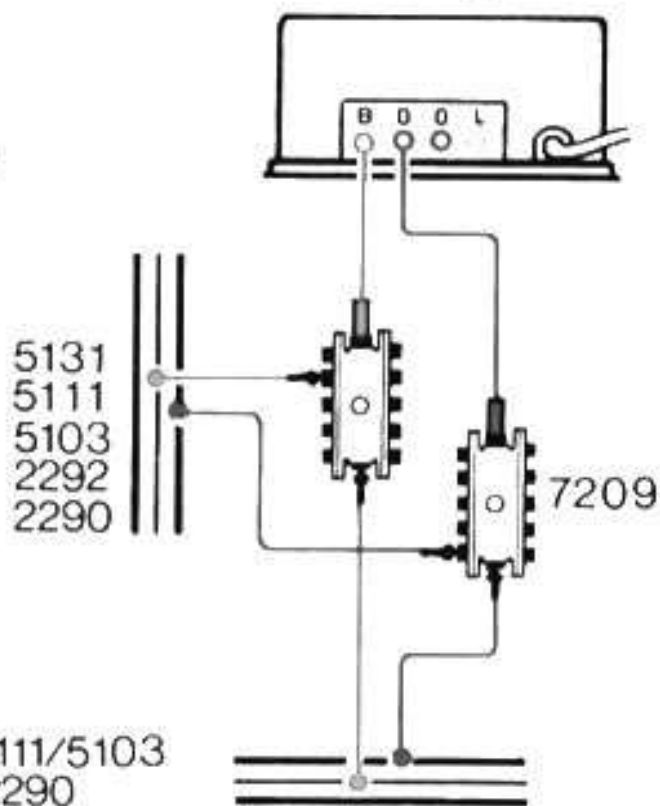
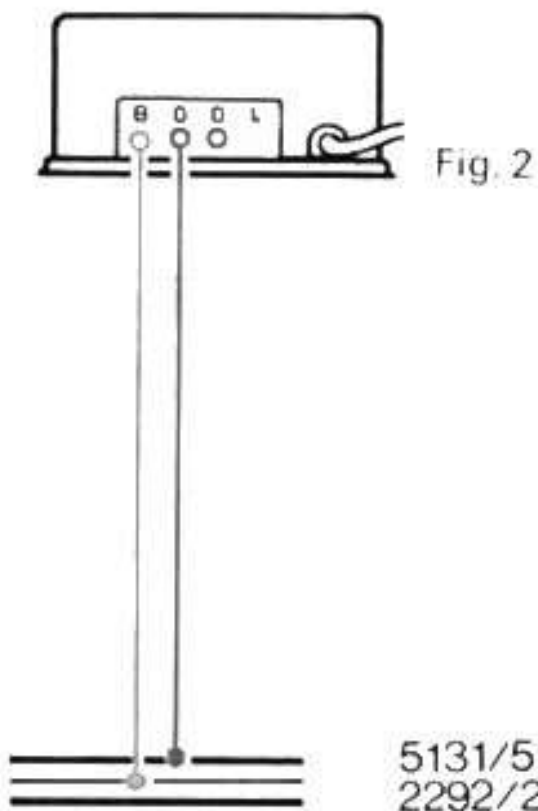
Mehrere Anschlußgleisstücke

Beleuchtung

One feeder track section  
 Un élément prise de courant  
 Een aansluitrail  
 Tramo de vía de conexión  
 Con un elemento di binario di  
 presa di corrente  
 En anslutningsskena  
 Een tilslutningsskinne

Several feeder track sections  
 Plusieurs éléments prise de courant  
 Meerdere aansluitrails  
 Varios tramos de vía de conexión  
 Con più elementi di binario di  
 presa di corrente  
 Flera anslutningsskenor  
 Flere tilslutningsskinner

Lighting  
 Eclairage  
 Verlichting  
 Alumbrado  
 Illuminazione  
 Belysning  
 Belysning



Magnetartikel: mit Stellpult (Fig. 5); mit Schaltgleisstück (Fig. 6)

Magnetically operated accessories: with box desk (fig. 5); with contact track section (fig. 6)

Accessoires télécommandés: pupitre de commande (fig. 5); voie de télécommande (fig. 6)

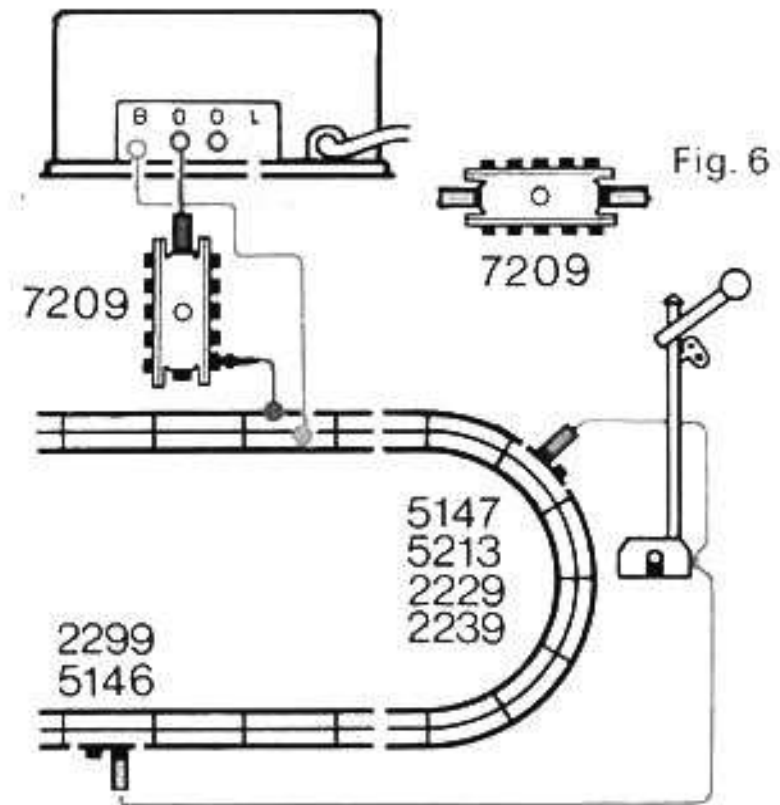
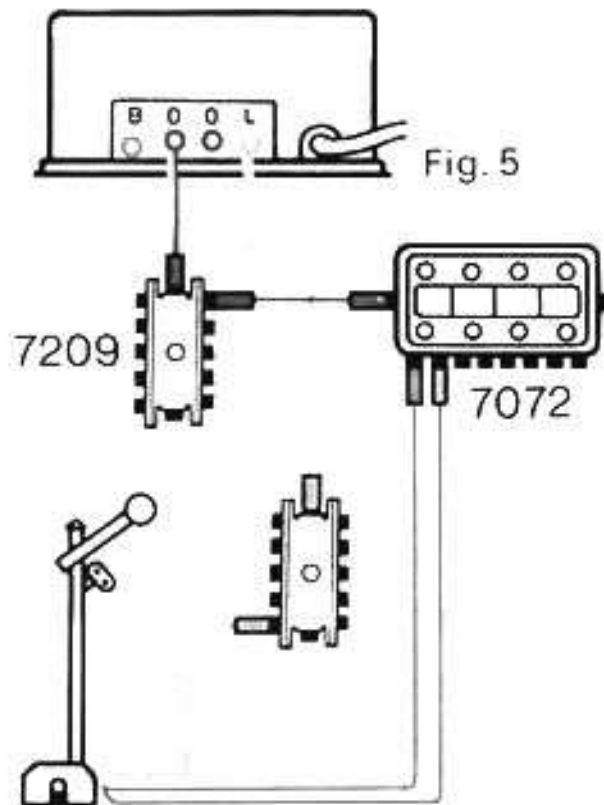
Magnetische artikelen: met seinplaat (fig. 5); met schakelrail (fig. 6)

Articulos electromagnéticos: con pupitre de maniobra (fig. 5); con tramo de via de maniobra (fig. 6)

Articoli magnetici: con scatola di comando (fig. 5); con binario di comando (fig. 6)

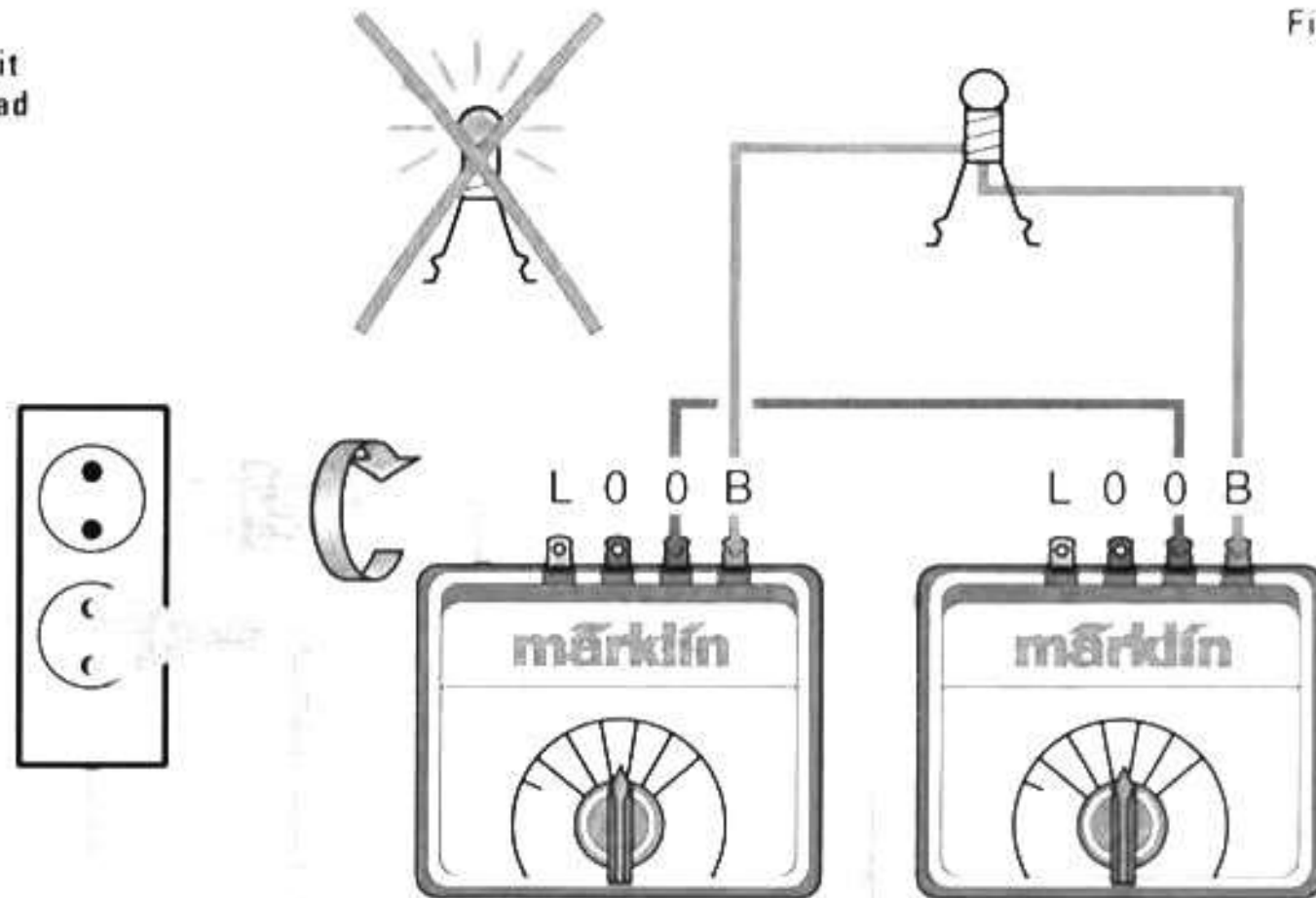
Magnetartiklar: med ställpult (fig. 5); med kopplingsskena (fig. 6)

Magnetartikler: med kontrolpult (fig. 5); med kontaktskinne (fig. 6)



# Überprüfung der Polarität

Testing polarity  
Vérification de la polarité  
Vaststelling van de polariteit  
Comprobación de la polaridad  
Controllo della polarità  
Provning av polariteten  
Kontrol af polaritet



Sollte bei dieser Schaltung (beide Transformatoren auf einen kleinen Spannungswert eingestellt) die Glühlampe brennen, so ist der eine Netzstecker um  $180^\circ$  zu drehen.

If the bulb lights up at this setting (both transformers set at a low voltage), one of the house current plugs must be rotated  $180$  degrees.

Inverser l'une des fiches secteur si la lampe brûle (les boutons des 2 transformateurs réglés sur une valeur faible de la tension).

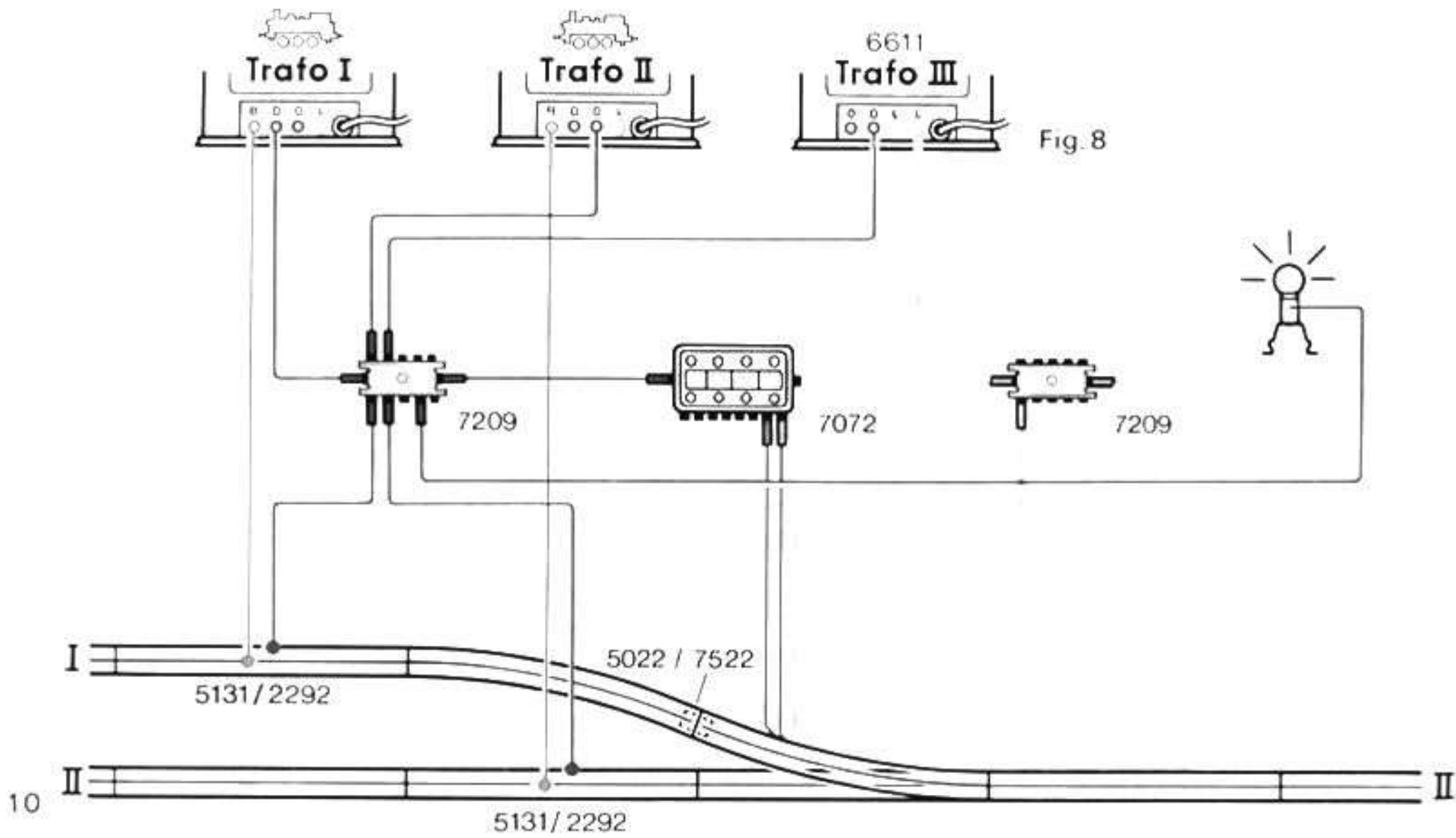
Gaat bij deze schakeling (beide transformatoren op lage rijspanning ingesteld) het lampje branden, dan moet één van de stekers  $180^\circ$  worden omgedraaid.

Si se encendieran con esta conexión las lámparas eléctricas (funcionando los dos transformadores con tensión baja), a una de las clavijas de la red de alumbrado debe dársele una vuelta de  $180$  grados.

Skulle vid denna koppling (båda transformatorerna inställda på ett lågt värde) glödlamporna lysa, måste ena stickkontakten till nätanslutningen vridas  $180^\circ$ .

Se durante questa operazione (ambdue i trasformatori regolati sulla bassa tensione) si accende la lampadina, una delle spine deve essere ruotata di  $180^\circ$ .

Hvis lampen lyser ved denne opstilling (begge transformatorer indstillet på en lille spændingsværdi), så skal et af netstikkene drejes  $180^\circ$ .



## Anschluß einer Anlage mit zwei Bahnstromkreisen und einem Lichtstromkreis

---

Connections for a layout with two track circuits, and an accessory circuit.

Branchement d'un réseau subdivisé en 2 cantons.

Aansluiting van een baan met twee rijstroomkringen en een lichtstroomkring.

Conexión de una instalación con dos circuitos de corriente de tracción.

Collegamento dell'impianto con due circuiti di corrente e con un circuito luce.

Anslutning av en anläggning med två strömkretsar.

Tilslutning af et anlæg med 2 kørestrømkredse.

# Instructions for connecting and operating electric railroads

## 1. Transformer.

Every transformer is manufactured to work at a particular voltage, as shown on its power-rating plate. The house current voltage and type of current (a. c. or d. c.) for your home can be found on your electricity meter.

Damaged transformers must not be used. We advise you to send them to us for repair.

## Caution:

**The transformer must only be used with alternating current and must not be used in a damp environment.**

## 2. Extending the layout.

Before extending the layout the new track plan should be considered. Our publication 0702 "Märklin HO-Layouts" contains relevant information. While extending the layout we suggest that you should check the feeder track section lead initially to sockets "O" and "L". If there is a short-circuit the transformer's built-in pilot lamp will be extinguished. If the transformer does not include a pilot lamp, this check can be carried out using another light bulb. It is necessary to pay constant attention to the good connection between rail and conductor connection clips, to avoid a voltage drop. If one transformer is used to power an extensive layout, two or more feeder track sections will probably be required (Fig. 3).

**Dear parents,**

There is no need to worry about overloading or other faulty conditions such as fire, electric shock or injury to persons when using your Märklin transformer. In the event of a short-circuit or overloading a built-in thermal switch cuts off the current automatically. If this occurs, we advise you to set the control knob to "0" and wait until the current switches on again. This will take about 1 minute.

**Please check your child's layout regularly as follows:**

1. Is the transformer connected properly to the plug socket?	Please connect properly
2. Does the transformer show external damage?	Faulty transformers must no longer be used. They must be turned to us to be repaired.
3. Are the wires from the transformer to the track connected properly?	Check connections according to illustrations 1–4 shown on page 6.
4. Are individual pieces of track receiving no power when the transformer is switched on?	Connect the tracks firmly together.
5. For transformers equipped with a lamp: Does the lamp light up when the transformer is plugged into the main house current and connected to  Transformers without a lamp: Does a bulb connected to sockets marked "0" and "L" light up? (see Fig. 4)	If the lamp does not light up, there can be a short circuit on the layout. Results can be: 1. A car or any other metal item may be on the track touching the rails and center contact. 2. Tracks are not connected properly. 3. Incorrect wiring to the track.  If there is a short circuit on your layout, refer to part 6.

**Regular checking of the above five points will ensure trouble-free operation.**

shows that the transformers are connected with opposite polarities, and the house current plug of one of the house transformers should be plugged in the other way round (Fig. 7). Every additional transformer should be checked in this way in its turn.

**Under no circumstances should the "L" and "B" socket on one transformer be connected to those on any other. "D" sockets may be connected to each other. Each transformer must have its own circuit. 2 transformers should never be connected to the same track or accessory circuit. Take care that the circuits are not connected together unintentionally, by inadequate or damaged isolation at circuit isolation points. For example, to avoid accidents due to this, it is important that when the layout is being switched off, all transformers house current plugs should be removed from house current sockets. With only one plug removed, if there were faulty circuit isolation, it would be possible for the house current voltage to be present on this plug.**

### **3. Multi train operation using separate tracks**

To enable each locomotive to be controlled individually, larger layouts are divided into several separate circuits, using center conductor insulators 5022, or, for 2200 series track sections, center conductor insulators 7522. Each circuit has its own transformer with at least one feeder track connection. Before connecting two transformers, the following check should be carried out:

Connect both transformers to the house current supply and adjust them to a low output voltage. The ground connection sockets "O" should be connected together. If a test lamp connected to the "B" socket illuminates, this

We recommend that all transformers should be connected to a single mains splitter box fixed to the layout table. It is then only necessary to remove the splitter box supply. If a switch is incorporated on the house current side, it must be of the 2 pole type and isolate both lines.

**4. Switching to forward or reverse drive.**  
When the speed control knob on the transformer is turned counter-clockwise past the zero position, the necessary extra-voltage pulse is supplied to the reverse unit in the locomotives. The speed control knob should only be held in the changeover position for a moment.

**5. Track maintenance**  
Current is supplied via the center conductor and the locomotives pick-up shoes and returned via the wheels and the outer rails.  
To keep the electrical resistance as low as possible we suggest you keep the surface of tracks and wheels free from oil and dust by wiping them periodically with a dry cloth; occasionally a more thorough cleaning is advised using a cloth moistened with track cleaner fluid.

**6. Short circuit**  
If a short-circuit is discovered on the layout, it should be eliminated. If the transformer's circuit breaker repeatedly shuts the transformer off and no short circuits can be found, then the transformer is probably overloaded by too many electrically operated items (ex. locomotives, switches, lights, etc.) Some of these should then be connected to another transformer.

## Dear children

**Should you find it too difficult to connect the transformer to your layout and operate it immediately, do ask your parents or any other adult to help you. We are sure they will gladly give you the assistance you may need.**

# Instructions pour le branchement des trains électriques

## 1. Transformateur.

Chaque transformateur est prévu pour une tension primaire bien définie, indiquée sur la plaque descriptive. La nature du courant secteur et sa tension sont indiqués sur la plaque du compteur.

Attention: **Le transformateur ne doit être alimenté qu'en courant alternatif. Il ne doit être utilisé qu'en des endroits secs.** Si vous utilisez des transformateurs Märklin, vous ne risquez aucune surcharge ni les dégâts qui pourraient en résulter. En cas de court-circuit ou surcharge, le disjoncteur thermique, logé dans

le transformateur, coupe automatiquement le courant. Si ce cas se produit, nous vous conseillons de régler le bouton du transformateur sur position «0» et d'attendre que le courant soit rétabli, ce qui dure environ 1 minute. Il faut éliminer tout court-circuit décelé dans la réseau avant de remettre le réseau sous tension. Si le disjoncteur coupe plusieurs fois de suite sans qu'un court-circuit puisse être décelé, le transformateur est surchargé et il faut brancher un certain nombre d'accessoires à un autre transformateur. Le manuel 0380 «Les trains Märklin et leurs prototypes» vous donne toutes indications complémentaires.

Ne branchez jamais des transformateurs défectueux. Nous vous conseillons de nous les retourner pour réparation.

## 2. Montage du réseau.

En premier lieu il convient de définir le tracé des voies. Notre manuel 0703 «Réseaux Märklin HO» vous

présente de nombreuses suggestions. Nous conseillons de commencer par l'élément prise de courant et de brancher les câbles de cet élément aux prises «O» et «L» du transformateur. Lorsque la lampe témoin du transformateur s'éteint, cela indique l'existence d'un court-circuit. Lorsque le transformateur ne comporte pas de lampe-témoin, on peut utiliser un socle d'éclairage branché au transformateur (Fig. 4). Vérifiez le bon assemblage des éléments de voie pour éviter toute chute de tension. Si un réseau d'une certaine importance doit être alimenté à l'aide d'un seul transformateur, il est conseillé d'utiliser plusieurs éléments de voie prise de courant (Fig. 3).

### **3. Circulation de plusieurs trains sur cantons isolés.**

Si vous voulez pouvoir agir individuellement sur la marche de chaque locomotive dans le cas de réseaux importants, il faut utiliser les éléments d'isolement 5022 (ou 7522 dans le cas de la voie 2200) et ainsi subdiviser le réseau en plusieurs cantons isolés. Brancher un transformateur à chaque canton en utilisant au moins un élément prise de courant par canton. Procéder à la vérification

suivante avant de brancher les transformateurs:

Brancher les 2 premiers transformateurs au secteur, régler les 2 boutons sur une tension faible et relier les prises «O» des 2 transformateurs entre elles. Brancher une lampe-témoin entre les prises «B» des 2 transformateurs. Si la lampe éclaire, les polarités des 2 transformateurs sont différentes et il faut retourner de 180° l'une des fiches secteur (Fig. 7). Procéder de même pour le branchement de chaque autre transformateur.

**En aucun cas, les prises «L» ou «B» des transformateurs ne doivent être reliées entre elles. Chaque transformateur doit alimenter son canton, et les prises «O» de tous les transformateurs doivent être reliées entre elles. Ne brancher jamais 2 transformateurs à un même canton ou au même circuit lumière. Eviter également tout branchement accidentel pouvant résulter d'un mauvais isolement des cantons. Si vous constatez un tel défaut, il faut retirer toutes les fiches des transformateurs des prises de courant afin d'éviter des accidents. En effet, si l'on ne retire qu'une fiche, elle peut rester sous tension secteur, et cela même si une seule fiche secteur reste branchée.**

Pour le branchement de plusieurs transformateurs, nous conseillons l'utilisation d'une prise de courant sur

la table avec fiches multiples. Il suffit alors de couper l'alimentation secteur de cette prise pour couper toute l'alimentation du réseau. Si l'on préfère utiliser un interrupteur pour couper le courant, il faut utiliser un interrupteur bipolaire.

### **4. Inversion du sens de marche.**

En tournant le bouton du transformateur au-delà de la position «O» vers la gauche, le transformateur délivre la surtension nécessaire au fonctionnement du relais inverseur logé dans les locomotives. Les impulsions de surtension doivent être de courte durée.

### **5. Entretien de la voie.**

Le courant-traction est amené à la locomotive par le conducteur central à plots et le frotteur ski. Le retour du courant est assuré par les roues et les rails de roulement. Nous conseillons d'éviter l'huile et la poussière sur les rails de roulement et les roues afin d'éliminer toute résistance de contact parasite. Il convient donc de nettoyer à intervalles réguliers ces éléments à l'aide d'un chiffon sec. L'usage de pétrole est utile lors d'un nettoyage général.

# Handleiding voor aansluiting en bediening van

## electrische treinen

### **1. Transformator.**

Iedere transformator is voor een bepaald voltage geschikt, dat op het type-schild (fabrieksplaatje) staat aangegeven. De netspanning vindt u op het merkplaatje van de electriciteitsmeter.

Let op: **De transformator mag alleen aangesloten worden op wisselstroomnetten en is alleen geschikt voor droge ruimten.** Bij gebruik van Märklin-transformatoren hoeft men niet bevreesd te zijn voor overbelasting of andere schade. Bij kortsluiting of overbelasting schakelt de ingebouwde thermische schakelaar de stroom automatisch uit. In dergelijke gevallen adviseren wij de regelknop op »0« te zetten en te wachten, tot de stroom weer automatisch wordt ingeschakeld, hetgeen ongeveer 1 minuut

duurt. Intussen moet de opgetreden kortsluiting verholpen worden. Mocht echter de transformator tijdens het gebruik steeds uitschakelen, zonder dat kortsluiting in de installatie ontdekt kan worden, dan is de transformator met elektrische artikelen overbelast. Een deel hiervan moet dan op een andere transformator worden aangesloten. Defecte transformatoren mogen niet meer worden aangesloten.

### **2. Aanleg van de baan.**

Om te beginnen, wordt de vorm van de baan vastgesteld. In onze brochure 0703 »Märklin HO-baanontwerpen« zijn verscheidene suggesties opgenomen.

Het verdient aanbeveling tijdens het aanleggen van het railtraject, ter controle van eventuele storingen, de draden van de aansluitrail eerst op de contactbussen »0« of »L« aan te sluiten. Bij kortsluiting gaat dan het in de trafo ingebouwde controlelampje uit. Heeft de trafo geen controlelampje, dan kan de controle met

behulp van een lampje met draad en fitting (fig. 4) plaats vinden.

Om spanningsverlies in de baan te voorkomen, moet er steeds op gelet worden, dat contactlippen en rail-lassen goed passen. Worden grote installaties met slechts één transformator gevoed, dan worden om spanningsverlies te voorkomen, twee of meerdere aansluitrails gebruikt (fig. 3).

### **3. Rijden met meerdere treinen op gescheiden baanvakken.**

Om iedere locomotief of trein afzonderlijk te kunnen bedienen, moeten grotere installaties met middenleiding-isolaties 5022 resp. bij rails van de serie 2200 met middenleiding-isolaties 7522 meerdere stroomkringen worden onderverdeeld. Iedere stroomkring moet een eigen transformator met minstens één eigen aansluitrail hebben. Vóór aansluiting van de transformatoren moet de polariteit op de volgende manier gecontroleerd worden.

Beide transformatoren worden op het lichtnet aangesloten, de regelknop op 40 gezet en beide »massa«-contactbussen (0) met elkaar verbonden. Indien nu een proeflamp op de B-bussen wordt aangesloten en gaat

branden, dan klopt de polariteit van de transformatoren niet en moet de steker van een der transformatoren 180° worden omgedraaid (fig. 7). Iedere volgende transformator, welke nog wordt aangesloten, moet op dezelfde wijze op zijn polariteit gecontroleerd worden.

In geen geval mogen behalve de »0«-ook nog de »L«- of »B«-contactbussen van de afzonderlijke transformatoren op een of andere manier onderling met elkaar verbonden worden. Iedere transformator moet zijn eigen stroomkring hebben. 2 transformatoren mogen nooit op dezelfde baan- of lichtstroomkring worden aangesloten. Daarbij moet ook gelet worden op een onvoorziene verbinding van stroomkringen b.v. door een onvolledige of defecte isolatie van de stroomkringscheidingen. Om hier ongevalen te voorkomen, moeten bij het uitschakelen van de baan de netstekers van alle transformatoren altijd uit de wandcontactdozen (stopcontacten) getrokken worden. Indien slechts één steker wordt uitgetrokken, kan bij onvolledige isolatie van de stroomkringen, op deze ene steker netspanning staan. Het verdient aanbeveling bij gebruik van meerdere transformatoren, deze gezamenlijk op een meervoudige tafelcontactdoos aan te sluiten. Dan behoeft slechts de ene steker van het aansluitsnoer van de meervoudige

contactdoos uitgetrokken te worden. Wordt vóór de contactdoos een schakelaar ingebouwd, dan moet deze wel beide polen uitschakelen.

### **4. Omschakeling voor vooruit- en achteruitrijden.**

Om het in de locomotieven ingebouwde schakelrelais, waarmee de rijrichting bepaald wordt, de voor het omschakelen benodigde overspanning te geven, moet de regelknop linksom even door het 0-punt heengedraaid worden. Regelknop altijd maar zeer kort in deze omschakelstand brengen en nooit forceren.

### **5. Onderhoud van het railmateriaal.**

De stroom gaat via puntcontacten of middenrail naar het sleepcontact van de locomotief en wordt via wielen en buitenrails weer afgevoerd. Om te bereiken, dat de elektrische overgangsweerstand zo gering mogelijk blijft, verdient het aanbeveling de bovenkant van de rails en loopvlakken van de wielen schoon, d.w.z. vrij van stof en olie te houden. Indien nodig worden de rails met een ruwe, schone doek afgewreven, terwijl deze lap bij een goede schoonmaakbeurt eerst in petroleum wordt gedrenkt. 19

# Instrucciones para la conexión y el manejo de los trenes eléctricos

## 1. Transformador.

Cada transformador está construido para una tensión bien determinada, indicada en la plaquita de características del mismo. Vd. encontrará la tensión de la red y el tipo de corriente eléctrica en la placa de características de su contador de luz.

Muy importante: **El transformador solamente debe de funcionar con corriente alterna y debe de estar instalado en habitaciones sin humedad.** Si se usan los transformadores Märklin no hace falta temer sobrecargas ni otros daños. Un relé térmico incorporado corta la corriente eléctrica en el mismo instante de producirse un cortocircuito o en caso de sobrecarga. Si se produjera este caso, recomendamos colocar el botón en situación «0» y esperar hasta que se vuelva a poner en marcha, que puede tardar aproximadamente 1 minuto.

Si se localiza dentro de la instalación eléctrica del tablero un cortocircuito,

éste debe ser anulado inmediatamente. Sin embargo, si durante el juego el transformador se apagara repetidas veces sin que existiera un cortocircuito, esto significa que el transformador está sobrecargado con artículos eléctricos. Algunos de estos deberán de conectarse entonces a otro transformador. Vd. encontrará más detalles en el manual 0380 «Los ferrocarriles Märklin H0 y su gran prototipo».

Transformadores averiados ya no deben de volver a usarse. Recomendamos enviarnoslos para su reparación.

## 2. Montaje de la instalación.

Antes de empezar con la construcción del tablero debe de fijarse el tipo del circuito que se desea montar.

En nuestra publicación 0702 «Tendidos de vías Märklin H0». Vd. encontrará las sugerencias correspondientes. Recomendamos que durante el montaje de las vías se efectúen varios controles llevando los cablecillos eléctricos

cos del tramo de vía de toma-corriente a los bornes «O» y «L» del transformador. En caso de existir un cortocircuito se apaga la luz de control del transformador. Si el transformador no posee esta luz de control, también se puede utilizar un zócalo de luz (fig. 4).

Para evitar pérdidas de la tensión eléctrica es imprescindible que las vías estén bien unidas con las uniones del carril central y las bridas de los carriles laterales. En el caso de usar un solo transformador para tableros mayores, será necesario utilizar varias vías de toma-corriente en diversos puntos de la instalación (fig. 3).

### **3. Funcionamiento de varios trenes en sectores aislados entre sí.**

Para poder gobernar cada locomotora independientemente de las otras, es necesario intercalar aislamientos del carril central 5022 – respectivamente 7522 en caso de utilizar los tramos de vía de la serie 2200 – para dividir la instalación grande en varios circuitos eléctricos independientes. Cada uno de estos circuitos eléctricos debe de recibir un transformador propio usando por lo menos un tramo de vía de toma-corriente. Antes de conectar los transformadores hace falta efectuar un control descrito a continuación:

Enchufar los 2 transformadores a la red eléctrica y girar el botón de mando de forma que salga una tensión pequeña. Unir con un cablecillo eléctrico los dos enchufes «O» de masa entre sí. Conectar al enchufe «B» un zócalo de luz de control. Si se enciende la luz, la polaridad de los dos transformadores no es idéntica y para corregirla será necesario volver a enchufar la clavija de uno de los transformadores a la red eléctrica girando la clavija sobre 180° (fig. 7). Aplicar este control a cada uno de los transformadores que se vayan adjuntando a la instalación.

**De ninguna manera deben de unirse los transformadores entre sí a excepción del enchufe «O». Cada transformador debe de tener su circuito de corriente propio. Cada circuito de vías o circuito de alumbrados no debe de tener nunca más que un solo transformador. Por favor, vigile especialmente cortocircuitos escondidos y uniones accidentales de varios circuitos eléctricos producidos por aislamientos defectuosos o puntos de separación imperfectos. Después del juego y para impedir accidentes, deben sacarse todas las clavijas de los transformadores de la red de alumbrado. Si se saca solamente un enchufe de varios transformadores y existen aislamientos defectuosos en la instalación del tablero, es posible que la**

**clavija del transformador todavía esté bajo tensión.**

Recomendamos enchufar varios transformadores a una tabla con varios enchufes. De esta forma basta con cerrar la llave o retirar la clavija de esta tabla para dejar todos los transformadores sin corriente. Es muy importante que la llave o el interruptor sea bipolar y actúe sobre los dos hilos eléctricos.

### **4. Conmutación para marcha adelante o marcha atrás.**

Girando el botón de mando del transformador hacia la izquierda y pasando la marca «O» se produce una salida de sobretensión que actúa sobre el cambio de marcha de la locomotora. Pulsar el botón solamente durante breves instantes.

### **5. Conservación del material de vía.**

La corriente pasa por el conductor central al patín de la locomotora y retorna por las ruedas y por los carriles laterales al transformador. Para que la resistencia eléctrica sea la mínima posible, recomendamos limpiar con frecuencia la superficie de los carriles y las ruedas con un trapo limpio y seco para eliminar el polvo y la grasa. Para una limpieza general usar un trapo humedecido con petróleo.

# Istruzioni per l'alimentazione elettrica del binario

**N.B.:** il trasformatore può funzionare solo in corrente alternata ed è adatto unicamente per l'impiego in luoghi asciutti. Con i trasformatori Märklin non vi è pericolo di sovraccarichi né di altri danni. In caso di cortocircuito o di sovraccarico, l'interruttore termico incorporato interrompe automaticamente la corrente. A questo punto si raccomanda di portare la manopola di regolazione sulla posizione «0» e di attendere che la corrente venga di nuovo inserita, cosa che richiede circa un minuto. Nel caso si verifichi un cortocircuito occorre eliminarne la causa. Se si dovessero però rilevare varie interruzioni di corrente durante l'esercizio, senza che sia possibile accertare un cortocircuito, è segno che il trasformatore è sovraccarico di articoli elettrici. Alcuni di questi dovranno perciò essere collegati ad un altro trasformatore. Maggiori particolari sono contenuti nel manuale 0380 «Die Märklin-Bahn H0 und ihr großes Vorbild» (La ferrovia Märklin H0 e il suo grande prototipo). I trasformatori danneggiati non possono assoluta-

## **1. Trasformatore.**

Ogni trasformatore è realizzato per una determinata tensione, il cui valore è indicato sulla targhetta. Il tipo di corrente e la tensione sono riportati sul contatore dell'abitazione.

mente essere impiegati di nuovo. Si raccomanda di ritomarli alla fabbrica per la riparazione.

## **2. Realizzazione dell'impianto.**

La prima cosa da fare è stabilire la forma del tracciato dei binari. Nel nostro fascicolo 0703 «Manuale dei tracciati Märklin H0» vi sono varie proposte in merito. Durante la realizzazione dell'impianto si raccomanda, per evitare eventuali guasti, di collegare i cavi del binario di presa di corrente prima di tutto alle boccole «O» e «L». In caso di cortocircuito la lampadina di controllo inserita nel trasformatore si spegne. Se il trasformatore ne è sprovvisto, la prova può essere eseguita con uno zoccolo di illuminazione (fig. 4).

Per evitare dispersioni di corrente, bisogna sempre verificare che le linguette di contatto dei binari combacino perfettamente fra loro. Per impianti di grandi dimensioni alimentati da un solo trasformatore è necessario impiegare due o più binari di presa di corrente (fig. 3).

## **3. Circolazione di più treni su sezioni di binario fra loro isolate.**

Per comandare singolarmente cia-

scuna locomotiva, gli impianti più grandi devono essere suddivisi in diversi circuiti elettrici per mezzo dell'isolatore del conduttore centrale 5022 e, nel caso di elementi di binario 2200, con l'isolatore 7522. Ogni circuito elettrico deve venir collegato al proprio trasformatore con almeno un binario di presa di corrente. Prima di collegare i trasformatori si devono effettuare le seguenti operazioni:

collegare entrambi i trasformatori alla rete e regolarli sulla bassa tensione, inoltre collegare fra loro le boccole di massa «O». Se a questo punto si accende la lampadina di controllo della boccola «B», la polarità del circuito è invertita ed è necessario perciò ruotare la spina di uno dei due trasformatori di 180° (fig. 7). Tutti i trasformatori devono essere sottoposti a questa verifica.

**In nessun caso e in alcun modo le boccole «L» o «B» dei trasformatori devono essere collegate tra di loro. Ogni trasformatore agisce su un circuito proprio. Non è possibile inserire 2 trasformatori su un unico circuito di corrente o luce. Si deve fare attenzione a eventuali collegamenti dei circuiti dovuti a carente o difettoso isolamento dei punti di separazione. Per evitare spiacevoli incidenti, una volta disinserita la**

**corrente, togliere le spine dei trasformatori. Staccando una sola spina, se l'isolamento è imperfetto, la corrente potrebbe rimanere nel circuito.**

Si consiglia di collegare più trasformatori ad una presa multipla in modo da facilitare la suddetta operazione. Se si preferisce inserire un interruttore tra spina e presa multipla, è necessario che sia del tipo bipolare.

## **4. Telecomando per l'inversione di marcia.**

La sovratensione necessaria per ottenere l'inversione di marcia si ottiene spostando la manopola del trasformatore verso sinistra, oltre la posizione «O». Questa operazione deve essere molto rapida.

## **5. Manutenzione del binario.**

La corrente viene trasmessa mediante il conduttore centrale al pattino della locomotiva e ritorna attraverso le ruote e le rotaie. Per ottenere il migliore contatto ruota-rotaia, si consiglia di togliere le eventuali tracce di polvere e di olio utilizzando periodicamente un panno asciutto. Per una pulizia più accurata usare, invece, un panno imbevuto di petrolio.

# Instruktion för anslutning och skötsel av

## modelljärnvägar

på transformatorns märkplåt. Ström-  
art och nätspänning framgår av elmä-  
tarens märkplåt.

**Observera att transformatorn är avsedd  
endast för växelström och får användas  
endast i torra lokaler.**

Använder man en Märklin-trafo be-  
höver man inte befara att den skadas  
om den skulle utsättas för överbe-  
lastning. Vid kortslutning eller över-  
belastning bryts strömmen automa-  
tiskt av en inbyggd strömbegränsare.  
Inträffar detta, bör trafovredet ställas  
på »0». Efter ca. 1 minut kopplas  
strömmen automatiskt till igen. Om  
kortslutning uppstått, så måste man  
genast reparera felet. Om transfor-  
matorn upprepade gånger bryter  
strömmen under körningen utan att  
kortslutning föreligger, så är transfor-  
matorn överbelastad med elartiklar.  
En del av dessa måste då anslutas till  
ytterligare en transformator. Närmare  
härom finns att läsa i den tyska hand-  
boken »Die Märklin-Bahn-H0 und ihr  
großes Vorbild», best. nr. 0380.

Skadade transformatorer får icke an-  
vändas utan ska repareras av fackman.

### **1. Transformatorn.**

Alla transformatorer är konstruerade  
för en viss spänning. Den står angiven

## 2. Uppmontering av anläggningen.

Innan man börjar bygga anläggningen bör man göra upp en spårplan. I »H0 Spårplansbok 0702 K+M» finns utmärkta spårplansförslag.

Vi rekommenderar upprepade elkontroller under byggarbetet för att i tid upptäcka ev. störningar. Det sker genom att koppla anslutningsskenans kablar till trafouttagen »O» och »L». Har man fått kortslutning så slocknar trafons kontrollampa. Har man en trafo utan kontrollampa, så kan man utföra samma kontroll med en belysningssockel (fig. 4).

För att undvika spänningsfall bör man se till, att det är ordentlig kontakt mellan skenornas kontakthylsor resp. fjäderkontakter. Om endast en trafo används till en stor spåranläggning, så måste man räkna med två eller flera anslutningsskenor (fig. 3).

## 3. Flertågstrafik på separata spåravsnitt.

För att flera tåg ska kunna köras på större anläggningar, måste varje lok ha sin egen strömkrets. Uppdelningen i strömkretsar sker med middledarisoleringar 5022 eller för skenor serie 2200 med middledarisoleringar 7522. Varje strömkrets har en egen

transformator med minst en körströmsanslutning. Före inkoppling av transformatorn bör man göra följande kontroll:

Anslut båda transformatorerna till nätet och ställ in dem på ett lågt spänningsvärde. Förbind därefter deras »O»-uttag med varandra. Anslut en provlampa till trafons »B»-uttag. Om lampan lyser, så överensstämmer ej polariteten och en av transformatorernas stickproppar måste vändas 180° (fig. 7). Om ytterligare transformatorer ansluts bör samma kontroll utföras.

**Med undantag för »O»-uttaget får varken »L» eller »B» uttaget på transformatorerna under några som helst omständigheter anslutas till varandra. Varje transformator måste ha sin egen strömkrets. 2 transformatorer får absolut inte kopplas till en och samma kör- eller belysningsströmkrets. Kontrollera noga att inte en oavsiktlig förbindelse uppkommit mellan strömkretsarna, t ex på grund av dålig eller skadad isolering vid något avbrottsställe. För säkerhets skull bör man vid fränkoppling dra ur alla stickpropparna ur väggkontaktarna.**

Vi föreslår, att transformatorerna ansluts till ett grenuttag. Då behöver man bara dra ut grenuttagets stickpropp. Märklin-loken är försedda med störningsskydd genom kombination

med antingen anslutningsskena 5131 eller 2292 (kan köpas i affären).

Om anläggningen skulle förorsaka radiostörningar, t ex på grund av att den befinner sig för nära en antennanläggning eller på grund av gjorda ändringar som inte motsvarar anvisningarna i forpackningen, så bör orsaken till störningarna fastställas och elimineras eller anläggningen flyttas till ett ställe där den inte förorsakar störningar.

## 4. Omkoppling av körriktningen.

Genom att vrida trafovredet från vänstra »O»-läget ytterligare något åt vänster får lokets relä en överspänning, så att körriktningen kopplas om. Denna vridning ska göras endast för ett kort ögonblick.

## 5. Rälsmaterielens underhåll.

Strömmen överföres från middledaren till motorn via lokets släpsko och återföres via hjulen och skenorna. För minsta möjliga spänningsfall är det absolut nödvändigt att då och då med en ren trasa torka av damm och olja från skenor och hjul. Vill man göra en mycket noggrann rengöring, doppa trasan i fotogen.

# Vejledning i tilslutningen og betjeningen af de

## elektriske baner

### 1. Transformator.

Hver transformator er fremstillet til en bestemt spænding, hvis værdi er angivet på dataskiltet. Strømart og netspænding står på lysmålerens dataskilt.

Bemærk venligst: **Transformatoren må kun tilsluttes vekselstrøm og er kun beregnet til tørre lokaler.** Ved anvendelse af Märklin-transformatorer behøver man hverken at frygte overbelastninger eller andre skader. Ved kortslutning eller overbelastning afbryder den indbyggede termiske kontakt automatisk

strømmen. I et sådant tilfælde anbefaler vi at stille reguleringsknappen på »0« og vente, indtil strømmen atter bliver koblet ind, hvilket varer ca. 1 minut. Hvis der konstateres en kortslutning i anlægget, må den fjernes. Hvis imidlertid transformatoren afbryder strømmen flere gange under driften, uden at der kan konstateres en kortslutning, så er transformatoren overbelastet med elektriske artikler. Man må så tilslutte nogle af dem til en anden transformator. Man finder mere om dette i håndbogen 0380 »Die Märklin-Bahn H0 und ihr großes Vorbild«. Defekte transformatorer må ikke tages i brug igen. Vi anbefaler at sende dem til reparation gennem forhandleren.

### 2. Opbygning af anlægget.

Før selve opbygningen fastlægges spor anlæggets form. I bogen 0702 »H0-sporanlægsbog« (dansk tekst) findes passende forslag.

Under opbygningen anbefaler vi – til kontrol af eventuelle forstyrrelser – at

tilslutningsskinnens ledninger til at begynde med sættes til bøsningerne »0« og »L«. Ved kortslutning vil så transformatorens indbyggede kontrollampe slukke. Hvis transformatoren ingen kontrollampe har, så kan man gennemføre kontrollen med en løs belysning (fig. 4).

For at undgå spændingstab skal man altid passe på, at skinne- og kontakt-laskerne sidder godt sammen. Hvis anlæg af stor udstrækning drives med kun een transformator, så må man regne med to eller flere tilslutnings-skinner (fig. 3).

### **3. Flertogsdrift på opdelte sporafsnit.**

For at kunne styre hvert lokomotiv separat, må man ved større anlæg opdele i flere strømkredse ved hjælp af midterleder-isoleringerne 5022 hhv. skinnestykkerne af serie 2200 med midterleder-isoleringerne 7522. Hver strømkreds har sin egen transformator med mindst een kørestøm-tilslutning. For tilslutning af transformatorerne må man foretage følgende kontrol.

Begge transformatorer tilsluttes lysnettet (stikkontakten), de stilles på en lille spændingsværdi, og tillige skal »0«-bøsningerne forbindes med

hinanden. Hvis nu den ved »B«-bøsningen tilsluttede kontrollampe lyser, så stemmer transformatorernes polaritet ikke overens, og den ene transformators netstik skal drejes 180° (fig. 7). Enhver yderligere tilsluttet transformator må kontrolleres på samme måde.

**Med undtagelse af »0«-bøsningerne må »L«-eller »B«-bøsningerne på de enkelte transformatorer under ingen omstændigheder forbindes med hinanden. Hver transformator skal have sin egen strømkreds. 2 transformatorer må aldrig tilsluttes til en og samme kørestøm- eller belysningsstrømkreds. Pas også på en utilsigtet forbindelse mellem strømkredsene, fx ved en mangelfuld eller beskadiget isolering af skillestederne. For at undgå uheld, bør man ved afbrydelse altid tage stikkene fra samtlige transformatorer ud af stikkontakten. Ved kun at trække eet stik ud kan der – ved defekt isolering af strømkredsen – ligge netspænding (fx 220 volt) over dette stik.**

Vi anbefaler, at flere transformatorer samlet tilsluttes en flerdelt bord- eller vægstikdåse. Man behøver så kun at tage stikdåsens tilledning ud af stikkontakten.

Märklin-lokomotiverne er udstyret med elektrisk støjdemning, der sammen med tilslutningsskinnestyk- ket 5131 hhv. 2292 (fås hos for-

handleren) sikrer, at de gældende bestemmelser om støjdemning overholdes.

Hvis man ved drift af anlægget, fx ved for lille afstand fra radio- eller tv-antenne, konstaterer støjgener, så må man prøve at fjerne disse ved en anden opbygning eller en anden placering af anlægget.

### **4. Omskiftning til fremad- og baglænskørsel.**

Ved at dreje kørselreguleringsknappen på transformatoren over den venstre 0-stilling får lokomotivernes kørselsretningsomskifter tilført den nødvendige overspænding. Regulatorknappen må kun kortvarig blive i denne stilling.

### **5. Vedligeholdelse af skinnematerialet.**

Strømmen tilføres lokomotivets slæbesko via midterlederen. Den føres tilbage igen via hjulene og køreskin- nerne. For at holde den elektriske overgangsmotstand så lille som mulig, må man holde skinnernes og hjulenes overflade fri for støv og olie, dvs. de skal med regelmæssige mellemrum tørres godt af med en tør klud; ved en større rensning kan man fugte kluden med petroleum. 27

Printed in Germany    Imprimé en Allemagne    Impreso en Alemania    68 621 TYN 0992 au

**Gebr. Märklin & Cie. GmbH**  
**Postfach 860/880**  
**D-7320 Göppingen**

---