

株式会社 技 研

Mebius Turn 鉄道模型の2列車交換自動運転装置

MBS3055 (tomix製フィーダー線使用例版)

取扱説明書

- このたびは、お買い上げいただきまして、誠にありがとうございました。
- この取扱説明書をよく読んでから使用してください。
不適切な取扱いは事故につながります。
- この取扱説明書はかならず保管してください。

■ 付属部品

・ MBS3055用DC15V専用電源	1個
・ 予備ヒューズ 1.5A	1個
・ tomix製フィーダー線(DCフィーダーNに接続用)	3本
・ tomix製フィーダー線(ポイントマシン用)	2本

* tomix製ポイントをお使いの際は、必ず専用15Vアダプター電源をご使用下さい。Tomixのポイント特性に対応しています。

● もくじ	
安全上のご注意	1
各部の名称とはたらき	2・3
装置とレールとの接続方法・運転準備	4・5
試運転と閉塞長さの再調整・閉塞の機能について	6・7・8
自動運転・手動運転について	8・9・10
Kato製フィーダー線での配線	10
取扱い上の注意・こんなときは	11
保証	11



安全上のご注意 かならずお読みください。

- この製品に接続して使用する”ACアダプター”には、はかならず、15V以下の仕様のものご使用下さい。装置のヒューズが切れたときは、1.5Aのヒューズと交換して下さい。
- 特性上、この製品は8歳未満の子供様には適しません。8歳未満の子供様の場合には保護者付添でお遊びください。
- ぬれた手で扱ったり、製品をぬらすようなことはしないでください。感電、漏電の危険があります。
- この製品を鉄道模型運転用線路の給電コードに接続するときには、仕様に合っている相手側コネクタが付属しているフィーダー線をご使用ください。規格外の線材をご使用の場合は、相手コネクタ導電部分をカバーし、外部と絶縁してください。正しい接続をしないと、感電、または漏電の危険があります。
- 車両が脱線したときには、発熱する危険がありますので、速やかに本装置の電源を切り、ACアダプターを100V電源コンセントから抜いてください。
- 使用しないときには、本装置の電源を切り、および本装置専用のDC15V ACアダプターを100Vコンセントから抜いてください。
- この製品の分解、改造などは大変危険ですからしないでください。
- 万一故障などがあるときには、弊社に修理をご依頼ください。

【各部の名称とはたらき】

- ① 2列車交換自動運転装置の電源ON/OFFスイッチ
 - ・ レバーを上側に倒す : 電源が入り、スイッチ下の緑色ランプが点灯します。
 - ・ レバーを下側に倒す : 電源が遮断され、スイッチ下の緑色ランプが消灯します。
- ② 自動運転ON・OFFスイッチ
 - ・ レバーを上側に倒す : 自動運転モードにする。スイッチ下の緑色ランプが点灯します。
 - ・ レバーを下側に倒す : 自動運転モードを停止する。(手動運転モードになり緑色ランプが消灯。)
- ③ ポイント・走行向き切替スイッチ (*手動運転の時だけ有効です。*)
 - ・ レバーを上側に倒す : ポイントを外側線路の側に開通し、スイッチ下の外側ランプが点灯します。列車が時計回りに走行し複線部では外側線路を通過します。
 - ・ レバーを下側に倒す : ポイントを内側線路の側に開通し、スイッチ下の内側ランプが点灯します。列車が反時計回りに走行し複線部では内側線路を通過します。
- ④ 速度調整つまみ
 - ・ 列車の走行速度を調整します。自動運転、手動運転とも共通です。(PWM方式。)
- ⑤ 加速・減速度調整つまみ
 - ・ 停車時の減速度・発車時の加速度を調整します。ノブを右に回すと加速・減速が緩やかになります。
- ⑥ 停車位置調整つまみ、内側線路用
 - ・ 内側線路に停車する列車の停車位置を調整します。
 - ・ つまみを時計方向に回すと停車位置が進行方向側に延びた位置で停車します。
- ⑦ 停車位置調整つまみ、外側線路用
 - ・ 外側線路に停車する列車の停車位置を調整します。
 - ・ つまみを時計方向に回すと停車位置が進行方向側に延びた位置で停車します。
- ⑧ 停車禁止時間調整つまみ
 - ・ 詳しい説明は7ページ”停車禁止時間とは。”の項をご覧ください。ここでは操作の方法だけを説明します。この調整は自動運転に対してだけ有効です。
 - ・ 自動運転で列車が発車すると”停車禁止表示⑨”が点灯します。しばらくすると”停車禁止表示⑨”は消灯しますが、”停車禁止表示⑨”が消灯する前に発車した列車の最後尾が列車が発車した閉塞(閉塞赤は閉塞茶色)から離脱していなければならないという自動運転のための約束ことがあります。列車が長いとか、速度が遅い等の理由で発車した列車が発車した閉塞を離脱するまでに時間がかかる場合に、”停車禁止時間調整つまみ⑧”を操作し、”停車禁止表示⑨”の点灯時間を調整して長くなります。
 - ・ ”停車禁止時間調整つまみ”を時計方向に回すと”停車禁止表示⑨”の点灯時間が長くなります。
 - ・ 列車が走行して閉塞赤色または閉塞茶色に進入すると、閉塞赤色または閉塞茶色が列車の進入を検出して列車を停車させます。このとき”停車禁止表示⑨”が点灯していると列車が停車できませんので、列車が走行して閉塞赤色または閉塞茶色に進入する時には”停車禁止表示⑨”が消灯しているように調整します。
- ⑨ 停車禁止表示ランプ
 - ・ このランプが点灯中は、閉塞赤色、および閉塞茶色に列車が進入しても停車できません。
- ⑩ 走行表示ランプ

装置が列車走行可能な状態になると点灯します。速度調整つまみ④を操作して列車を発車させ走行速度を調整します。

走行表示ランプが点灯しても列車が走行しないときは、車両の故障またはレールへの給電不良に原因があります。

【正面視図】



【背面視図】



【専用ACアダプター】



- ⑪ 電子ブレーカ作動表示ランプ。
 - ・ 脱線などでレールに過電流が流れると電子ブレーカが作動して列車走行用電源を遮断し、赤色のランプが点灯します。
 - * 電源ON/OFFスイッチを操作して電源をOFFにしてから過電流の原因を取り除き、再度電源ON/OFFスイッチをONIにすると復帰します。
- ⑫ 端子台 (3ページの”ラベル表示と端子台の端子位置関係表示図”を参照して下さい。)
- ・ 給電線接続用端子台です。レール、およびポイントマシンへの給電線を接続します。
 - * 端子台の上段端子ノブの色は、レール給電線に付けられている色名称と一致します。
 - * 端子台の下段端子ノブの色は、レール給電線に付けられている色名称と異なります。

『ラベル』に付されている色名称とレールに付されている色名称銘とを合わせて接続して下さい。(4頁【レール敷設図】、5頁【レール敷設図(両ギャップレール対応)】をご参照ください。)
- ⑬ 『ラベル』 (3ページの”ラベル表示と端子台の端子位置関係表示図”を参照して下さい。)
- ・ 端子に接続する接続先レールまたはポイントマシンを示す表です。

【各部の名称とはたらき】

⑭ ヒューズホルダ（2ページの【背面視図】を参照して下さい。）

- ・ 1.5Aヒューズをご使用下さい。

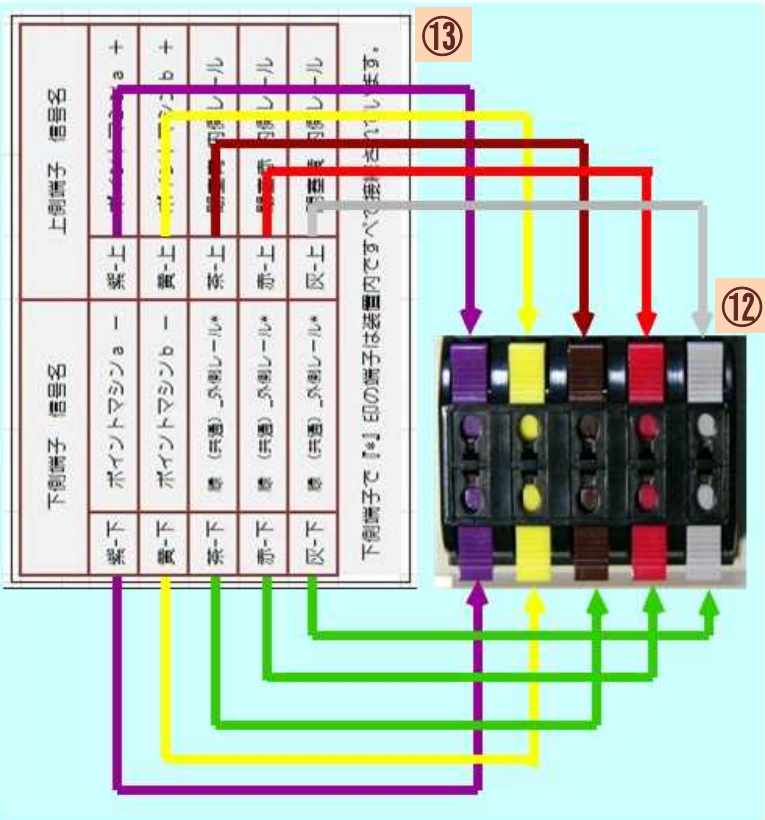
【専用ACアダプター接続図】

⑮ 専用DC15V電源アダプター接続用コネクター（2ページの【背面視図】を参照して下さい。）

- ・ 専用ACアダプターを接続します。
- ・ 付属する専用アダプターは写真と異なることがあります。



*ラベル表示と端子台の端子位置関係表示図



【レールの接続例と閉塞名称】

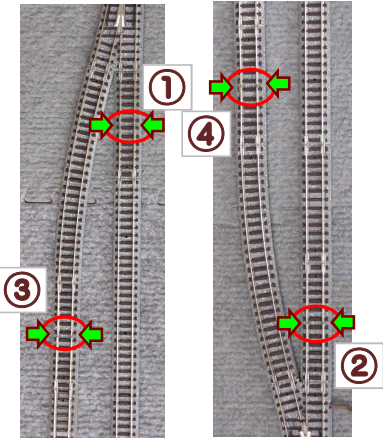
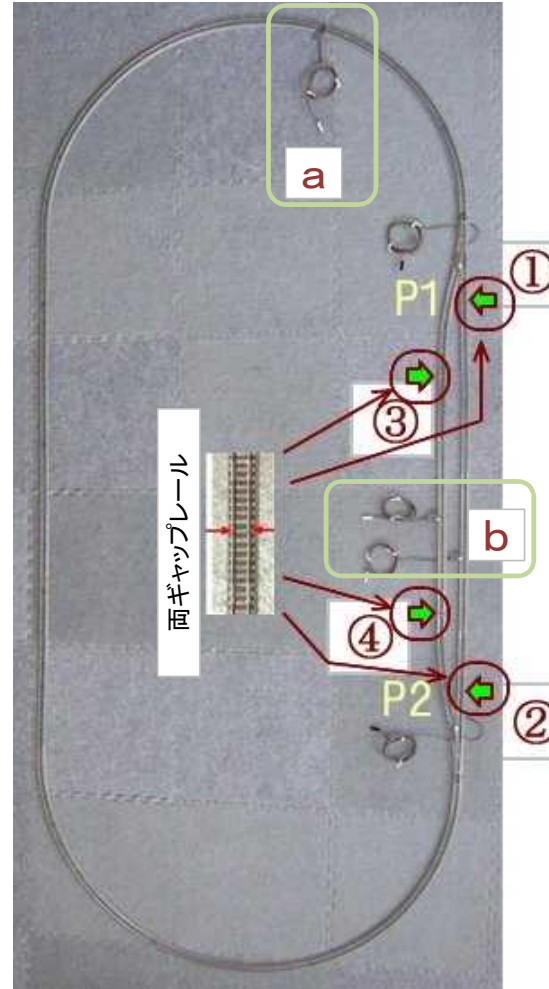
- ◎ レール接続の実例写真です。5頁の【レール敷設図(両ギャップレール対応)】とともに参考にして下さい。
- ◎ ポイント、レールギャップ、閉塞、複線部のレール名称について、【表1】、【表2】および【表3】のように命名します。

【表1】

図の記号	名称
1	P1
2	P2
3	①
4	②
5	③
6	④

* 説明

- ・ 矢印マーク(↑)で示す8カ所では、レールが両ギャップレールで接続され、レールギャップを作っています。



【表2】

図の記号	名称
7	複線部でレールギャップ1～レールギャップ2の線路区間
8	複線部でレールギャップ3～レールギャップ4の線路区間
9	単線部およびポイントを含む複線部でレールギャップ2またはレールギャップ4～レールギャップ1またはレールギャップ3の線路区間

【表3】

閉塞名	線路名
10	閉塞赤色
11	閉塞茶色

【装置とレールとの接続方法・運転準備 : その1】

- ★ ポイントが2カ所ある一部複線のエンドレスで2編成の列車を自動運転できます。
 - ・本線から発車する列車はエンドレスを時計回りに一周して本線上に戻って停車します。
 - ・待避線から発車する列車はエンドレスを反時計回りに一周して待避線に戻って停車します。
- ☆1 レールの敷設(レールギャップを作る。)

【レール敷設図】において灰色で示している外周側レールを①, ②, ③, ④の4カ所で絶縁ジョイナーなどで接続するレールギャップを設け電氣的に3区画をつくります。

【レール敷設図】に緑色で表示してある内周側レールは全て電氣的に接続されるジョイナーを使って接続します。
- ☆2 閉塞を次のように命名します。
 - ・レールギャップ①～レールギャップ② : 閉塞赤色
 - ・レールギャップ③～レールギャップ④ : 閉塞茶色
 - ・レールギャップ②または④～レールギャップ①または③ (単線区間とポイントを含む複線区間): 閉塞灰色

それぞれの閉塞の長さについては6頁以降の【試運転と閉塞長さの再調整・閉塞の機能について。】を参考にして下さい。
- ☆3 上記3個の閉塞への給電線を【レール敷設図】に従って装置の端子台に接続します。

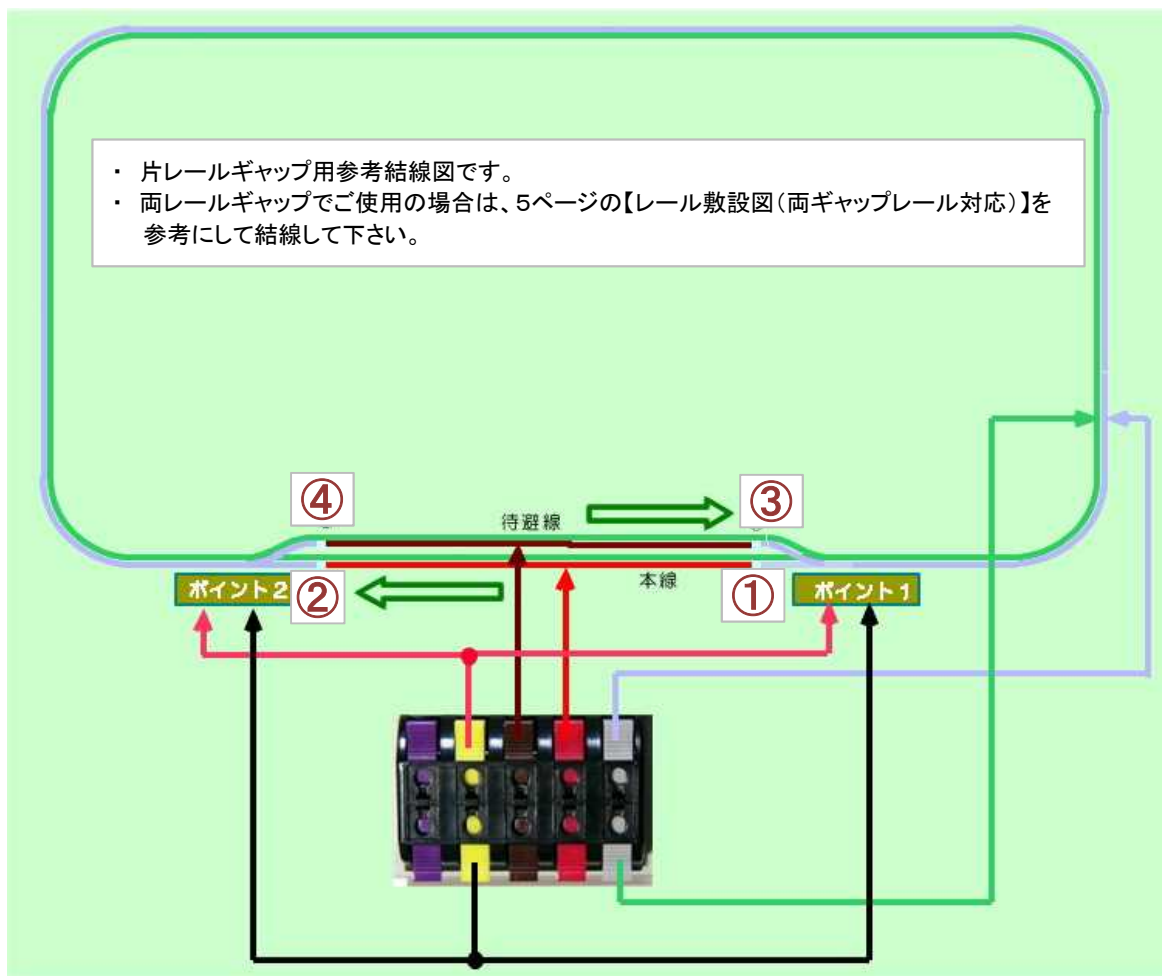
*5頁の【レール敷設図(両ギャップレール対応)】もご覧下さい。
- ☆4 ポイント1、およびポイント2のポイントマシンコードを【レール敷設図】に従って装置の端子台に接続します。

Kato製ポイントマシンの場合は【レール敷設図】の赤色表記の側が赤色コード、黒色表記の側が黒色コードと考えて接続します。正しく接続されていることの確認及び修正は後で出来ます。

*5頁の【レール敷設図(両ギャップレール対応)】もご覧下さい。
- ☆5 3頁の【レールとの接続例】も参考にしてレールの敷設・給電線の接続を完成させて下さい。

Katoフィーダー線路・電動ポイントなどを使う場合、給電線の十側線、一側線がペアで端子台の上下端子にそれぞれ接続できます。

【レール敷設図】 (tomix製両ギャップレールなどで両ギャップを使用する場合はこの接続では運転出来ません。5ページの【レール敷設図(両ギャップレール対応)】で接続して下さい。)



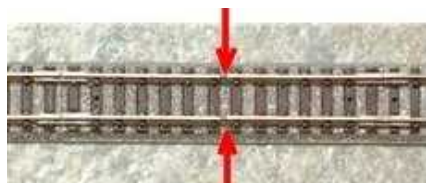
- ☆6 あらかじめ本装置の「電源ON/OFFスイッチ①」のレバーを下側に倒して、電源OFFの状態にしておきます。つぎに、専用アダプターを、3頁【専用ACアダプター接続図】を参考にして本装置に接続し、専用アダプターのプラグを100V用コンセントに差し込みます。

★ これで、運転準備完了です。

【装置とレールとの接続方法・運転準備 : その2】

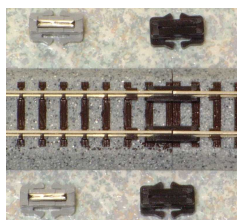
☆ 【レール敷設図(両ギャップレール対応)】における接続方法。

- ・ 【レール敷設図(両ギャップレール対応)】において灰色で示している外周側レールを①, ②, ③, ④の4カ所で絶縁ジョイナーなどで接続するレールギャップを設け電的に3区画をつくる時に、【レール敷設図(両ギャップレール対応)】に緑色で表示してある内周側レールについてもレールギャップを作る場合は、レールへの給電線を【レール敷設図(両ギャップレール対応)】のように接続します。
- ・ 両ギャップレールを使う場合。
 - (1) tomix製両ギャップレールを使用する。



赤色矢印のところにレールギャップがあります。

(2) kato製絶縁ジョイナーで両ギャップレールを作る。

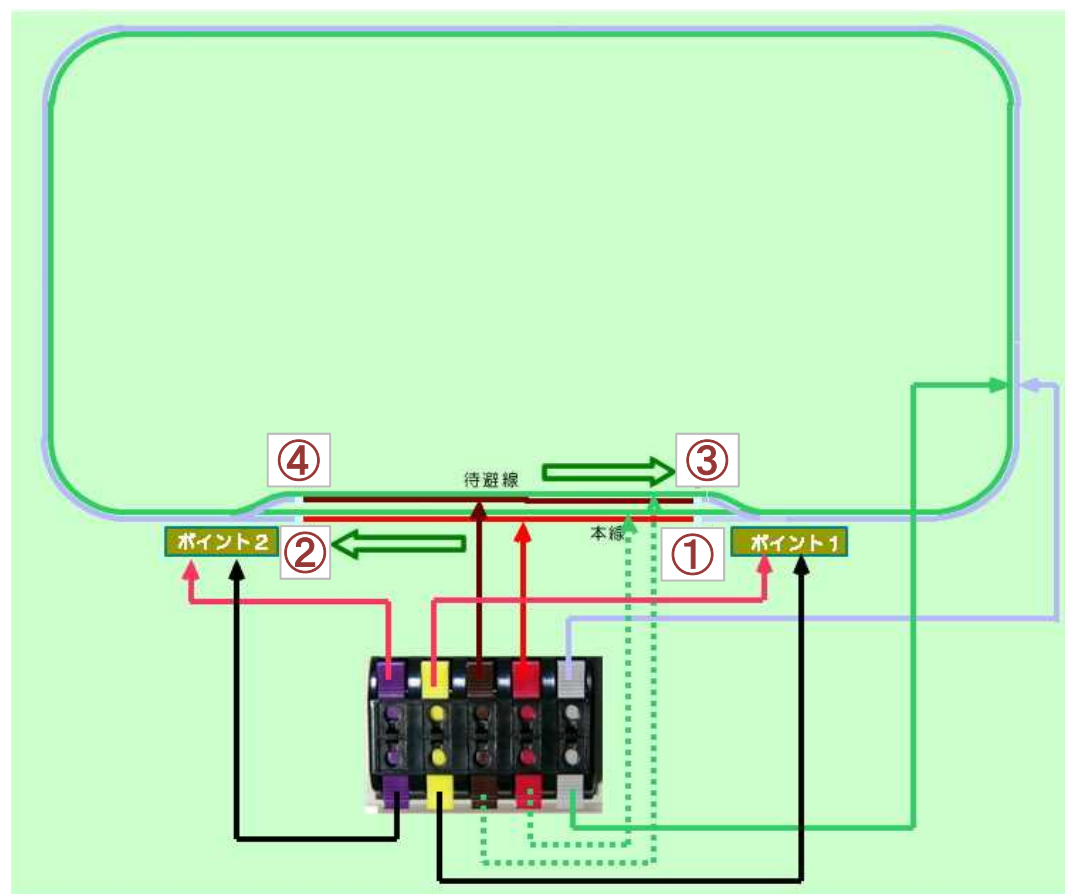


*写真左、灰色のジョイナーが電気を通すジョイナーです。
*写真右、黒色のジョイナーが電気を通さない絶縁ジョイナーです。

☆ 接続についての注意など。

- (1) 【レール敷設図(両ギャップレール対応)】において、緑色点線表示の給電線は必ず緑色レール(内側レール)に繋いで下さい。灰色・赤色・茶色側のレールに繋ぐとショートして運転が出来ません。装置を壊すこともあります。
- (2) ポイント1・ポイント2のポイントマシンへの接続は、本ページ【レール敷設図(両ギャップレール対応)】のように接続しても、4ページ【レール敷設図】のように接続してもかまいません。
- (3) レールギャップ①, ②, ③, ④は複線区間で出来るだけポイントに近い位置に設置して、閉塞赤色、および閉塞茶色の長さを可能な限り長くします。自動運転の時には、運転する列車の全長が閉塞赤色および閉塞茶色の長さ以下に制限され、停車するときにはすべての車両が閉塞赤色または閉塞茶色の上で停車出来るように調整します。

【レール敷設図(両ギャップレール対応)】



【試運転と閉塞長さの再調整・閉塞の機能について:その1】

☆ 試運転、手動運転で走行確認をする。

1. あらかじめ本装置の「電源ON/OFFスイッチ①」のレバーが下側に倒れてあり、スイッチ下の「電源作動」表示ランプが消灯していることを確認します。つぎに、専用アダプターのプラグを100V用コンセントに差し込みます。
2. 装置のスイッチ・ポリウムつまみを次のように設定します。【表4】

【表4】

② 自動運転ON・OFFスイッチ	下に倒して「自動OFF」にする。
③ ポイント・走行向き切替スイッチ	上に倒して「外側・時計」にする。
④ 速度調整つまみ	*左廻りいっぱい、0の位置にする。
⑤ 加速・減速度調整つまみ	*左廻りいっぱい、0の位置にする。
⑥ 停車位置:内側 調整つまみ	*左廻りいっぱい、0の位置にする。
⑦ 停車位置:外側 調整つまみ	*左廻りいっぱい、0の位置にする。
⑧ 停車禁止時間 調整つまみ	*左廻りいっぱい、0の位置にする。
*左廻りいっぱい、0の位置にする。⇒ 2頁、【正面視図】のポリウム位置です。	

3. 機関車を1台は複線部の本線上に、他の1台は待避線上に置きます。【図1】



4. 「電源ON/OFFスイッチ①」のレバーを上側に倒して、電源ONにします。緑色の「電源作動」表示ランプ点灯を確認します。ポイント・走行向き切替スイッチ下の「外側」ランプが点灯、ポイント1、およびポイント2がともに外側レール（本線側）に開通します。「走行表示ランプ⑩」が消灯していることがあります。10秒以内ぐらいに「走行表示ランプ⑪」が点灯しますから、点灯したことを確認したら、「速度調整つまみ④」を時計回りにゆっくり回します。
5. 本線から機関車が発車するので、速度調整つまみ④をゆっくり回して、機関車の走行速度を調整します。本線から発車した機関車はエンドレスを時計回りに「一周すると本線に入線しますから」速度調整つまみ④を反時計回りにゆっくり回して発車する前の停車位置で停車させます。
6. ポイント・走行向き切替スイッチ③を操作して下側に倒します。ポイント・走行向

切替スイッチ下の「内側」ランプが点灯、ポイント1、およびポイント2がともに内側レール（待避線側）に開通します。「走行表示ランプ⑩」が消灯していることがあります。10秒以内ぐらいに「走行表示ランプ⑪」が点灯しますから、点灯したことを確認したら、「速度調整つまみ④」を時計回りにゆっくり回します。待避線から反時計向きに機関車が発車するので、速度調整つまみ④をゆっくり回して機関車の走行速度を調整します。待避線から発車した機関車はエンドレスを反時計向に「一周すると待避線に入線しますから」速度調整つまみ④を反時計回りにゆっくり回して発車する前の停車位置で停車させます。

◎ ここまでの運転が正しく出来れば装置とレール・ポイントマシンとの接続は正常です。

【ポイントが正しく動作しない場合の対策】

- ・ポイントの切り替わり向きが反対になっている場合は、端子台の端子へのコード接続を上下入れ替えると改善されます。
- ・ポイントが切り替わらない場合は、端子台の端子とコードの接続不具合か、コードの断線です。確認をお願い致します。

【列車が正しく走行しない場合の対策】

- ・レールへの給電線と端子台の端子との接続不具合か、接続の誤りです。確認して下さい。
- ・レールへの給電線について、端子台の上側端子への接続と下側端子への接続とを【レール敷設図】または、【レール敷設図(両ギャップレール対応)】に反して入れ替えることは絶対禁止です。

☆ 自動運転の準備・調整。(加速・減速度、停車位置、停車禁止時間)

1. 自動運転開始前の用語と走行パターンの確認。

・自動運転の列車走行パターン

自動運転開始前は本線（閉塞赤色）上と待避線（閉塞茶色）上にそれぞれ1編成の列車を停車させておきます。自動運転を開始すると、まず、本線から発車した列車が時計回りにエンドレスを一周すると本線に入線して停車します。本線から発車した列車がエンドレスを一周して本線に停車すると、続いて待避線から列車が発車しエンドレスを反時計回りに一周して待避線に入線して停車します。続いてまた、本線から発車した列車が発車する走行を繰り返します。最初の走行が待避線側の列車から始まることもあります。

・加速度・減速度調整とは。

列車が発車するときの加速度、及び列車が停車するときの減速度が調整できます。加速度・減速度調整つまみ⑨を時計回り方向に回すと、加速・減速が緩やかになり、反時計回り方向に回すと急激になります。

【試運転と閉塞長さの再調整・閉塞の機能について:その2】

- ・ 停車位置調整とは。
本線または待避線で停車する列車は先頭車両(*1)がレールギャップ①またはレールギャップ④に進入すると減速を開始、停車します。しかし、全長が長い列車では、列車がレールギャップ①または④に進入してすぐに停車すると最後尾がポイントの上で停車することが考えられます。これを防止するために、先頭車両(*1)がレールギャップ①または④を通過してから減速を開始するタイミングを遅らせる機能があります。この機能が停車位置調整機能です。停車位置調整つまみ⑥または⑦を時計回り方向に回すと、停車位置が列車の進行方向に移動します。
- ・ 停車禁止時間とは。
自動運転においてエンドレスを一周した列車が閉塞赤色、または閉塞茶色に入線すると閉塞が列車の入線を検出して停車させますが、発車する時も列車は同じ閉塞を通るので発車時には閉塞の列車検出機能を禁止させないと列車は停車してしまいます。
出発した列車が停車しないように列車が出発した閉塞から離脱するまで閉塞の列車検出・停車機能を禁止させます。列車が出発してから閉塞の列車検出・停車機能を禁止している時間を「停車禁止時間」といいます。
閉塞の列車検出・停車機能を禁止している間、「停車禁止表示ランプ⑨」が点灯します。
停車禁止時間つまみ⑧を時計回り方向に回すと、停車禁止時間が長くなります。

2. 自動運転開始の準備と調整

- ・ あらかじめ本装置の「電源ON/OFFスイッチ①」のレバーが下側に倒れており、スイッチ下の「電源作動」表示ランプが消灯していることを確認します。専用アダプターのプラグは100V用コンセントに差し込んでおきます。
- ・ 装置のスイッチ・ポリウムつまみを次のように設定します。【表5】

【表5】

② 自動運転ON・OFFスイッチ	下に倒して「自動OFF」にする。
③ ポイント・走行向き切替スイッチ	上・下どちらでもよい。
④ 速度調整つまみ	*左廻りいっぱい、0の位置にする。
⑤ 加速・減速度調整つまみ	*左廻りいっぱい、0の位置にする。
⑥ 停車位置:内側 調整つまみ	*左廻りいっぱい、0の位置にする。
⑦ 停車位置:外側 調整つまみ	*左廻りいっぱい、0の位置にする。
⑧ 停車禁止時間 調整つまみ	*左廻りいっぱい、0の位置にする。
*左廻りいっぱい、0の位置にする。⇒ 2頁、【正面視図】のポリウム位置です。	

- ・ 自動運転での試運転開始。
 - (1) 機関車を1台は複線部の本線上に、他の1台は待避線上に置きます。6ページの【図1】をご参照下さい。試運転には、1台ずつが適当です。
 - (2) 「電源ON/OFFスイッチ①」のレバーを上を倒す。スイッチ下の緑色ランプが点灯する。
 - (3) 「自動運転ON・OFFスイッチ②」のレバーを上を倒す。スイッチ下の緑色ランプが点灯する。走行表示ランプ⑩の点灯を確認する。(スイッチ操作後10秒程度で点灯する。)
 - (4) 速度調整つまみ④を時計回りに回して、列車を発車させる。本線上の列車が時計回り方向に発車します。機関車が走行して本線に戻り停車すると、待避線上の機関車が発車します。待避線側の列車が先に発車することもあります。
 - (5) 【表5】の設定で自動運転を開始すると、最初の周回以降は機関車が本線ではレールギャップ①付近、待避線ではレールギャップ④付近で停車する特性があり、次に発車するときに列車が極端に遅いと発車する閉塞から列車が離脱する前に停車禁止時間表示ランプ⑨が消えて列車が停車してしまうことがあります。この場合の調整は次の(8)項で説明する列車の停車位置調整で対応して下さい。
 - (6) 自動運転で発車した列車が閉塞灰色に進入してしばらく走行すると停車禁止時間表示ランプ⑨が消灯します。停車禁止時間表示ランプ⑨が消灯してから列車が停車する閉塞赤色または閉塞茶色に進入すれば正常に停車出来ますが、停車禁止時間表示ランプ⑨が点灯している状態で閉塞赤色または閉塞茶色に進入すると正常に停車出来ず、自動運転が誤動作するようになります。この現象を防ぐために、列車が停車する閉塞に進入する前に停車禁止時間表示ランプ⑨が消灯するように「停車禁止時間調整つまみ⑧」を調整して下さい。
 - (7) 自動運転で(4)の走行をさせながら、まず、加速・減速度調整つまみ⑤を操作して発車・停車時の加速・減速度を調整します。加速・減速度を緩やかに調整すると停車距離が延びる傾向があります。
 - (8) 自動運転で(4)の走行をさせながら、「停車位置:内側調整つまみ⑥」を操作して閉塞茶色に停車する列車の停車位置を調整します。次に「停車位置:外側調整つまみ⑦」を操作して閉塞赤色に停車する列車の停車位置を調整します。

3. 閉塞の機能と長さの決定。

【表6】

閉塞名	閉塞赤色	閉塞茶色	4ページの【レール敷設図】参照。
区間	①～②(閉塞赤色)		③～④(閉塞茶色)
機能	1, この閉塞に列車が進入すると進入した列車を停車させます。 2, ポイントを列車が進入した閉塞と反対側の閉塞に対して開通する。 3, ポイントが開通した側の閉塞から列車を反対方向に発車させる。 4, 列車の発車と同時に停車禁止機能を起動、表示ランプ⑨を点灯する。		
長さ	・レールギャップ①と④をポイントに出来るだけ近く配置する。 ・閉塞赤色、閉塞茶色とも停車する列車全長より長くする。		

【試運転と閉塞長さの再調整・閉塞の機能について:その3】

【表6】：7頁からの続き

閉塞名	閉塞灰色	4ページの【レール敷設図】参照。
区間	<ul style="list-style-type: none"> ・ ②→(時計回り)→① ・ ③→(反時計回り)→④ 	
機能	<p>この閉塞に列車が進入すると停車禁止機能が働く。 「停車禁止時間調整つまみ⑧」で設定された停車禁止時間だけ停車禁止機能を継続する。この間、停車禁止時間表示ランプ⑨を点灯する。</p>	
長さ	<p>閉塞灰色を通過した列車が閉塞赤色または閉塞茶色に進入する前に停車禁止時間表示ランプ⑨が消灯するように設定出来る長さが必要です。 推奨最小値：約2メートル *さらに短い最小値をご希望の場合は、無料調整致します。</p>	

☆ 運転開始の手順等について。

1. 最初の起動

- 手順1 ・電源ON/OFFスイッチ①、自動運転ON・OFFスイッチ②のレバーを下に倒し、速度調整つまみ④を「0位置」に戻しておく。
- 手順2 ・ACアダプターを100Vコンセントに差し込む。

2. 手動運転開始

- 手順3 ・電源ON/OFFスイッチ①のレバーを上を倒す。
・速度調整つまみ④を時計向きに回す操作すると列車が走り出します。
◎「ポイント・走行向き切替スイッチ③」のレバーが「上」に倒れていると本線側の列車がエンドレスを時計回りに走ります。
◎「ポイント・走行向き切替スイッチ③」のレバーが「下」に倒れていると待避線側の列車がエンドレスを反時計回りに走ります。

2. 自動運転開始

- 手順3 ・ACアダプターが100Vコンセントに差し込まれていることを確認する。
- 手順4 ・電源ON/OFFスイッチ①、自動運転ON・OFFスイッチ②のレバーを下に倒し、速度調整つまみ④を「0位置」に戻す。
- 手順5 ・電源ON/OFFスイッチ①、自動運転ON・OFFスイッチ②の順序でレバーを上を倒す。
- 手順6 ・速度調整つまみ④を時計向きに回して列車を発車させる。本線の列車が発車する。待避線側の列車が先に発車することもあります。

【自動運転・手動運転について:その1】

☆ 自動運転について。

- ・ 2つの列車がエンドレスを1周回する毎に入れ替わって互いに逆向きに走行し、本線から発車した列車は本線に戻って停車し、待避線から発車した列車は待避線に戻って停車します。
- ・ 自動運転に際しては、停車禁止表示ランプ⑨の点灯を観察しながら速度調整を行います。停車禁止機能は、長編成の列車を自動運転する場合に必要な機能です。
- ・ 【停車禁止表示ランプ⑨】について次の①、②、③の3項目を満たす必要があります。

① 列車が発車すると停車禁止表示ランプ⑨が点灯して停車禁止機能が約8秒間働きます。発車した列車が停車禁止表示ランプ⑨が点灯している約8秒の間に列車の先頭が閉塞灰色に進入できないと、停車禁止表示ランプ⑨が消灯し停車禁止機能が解除され、列車が予定外の場所で停車してしまいます。

* 発車してから約8秒の間に列車の先頭が閉塞灰色に進入するための対策。

- (1) 停車位置を調整して停車する列車の先頭位置と閉塞端の距離を短くする。
 - 閉塞赤色では先頭車の停車位置とレールギャップ②の距離。
 - 閉塞茶色では先頭車の停車位置とレールギャップ③の距離。
- (2) 閉塞赤色ではレールギャップ②、閉塞茶色ではレールギャップ③の位置を移動して調整する。
- (3) 極端に遅い速度で運転しないようにする。

② 列車が閉塞灰色に進入すると改めて停車禁止機能が作動を開始します。長編成列車の最後部が出発した閉塞から離脱するまで停車禁止機能を作動させるためです。列車の最後部が出発した閉塞から離脱する前に停車禁止表示ランプ⑨が消灯するときは、「停車禁止時間調整つまみ⑧」を操作して停車禁止機能の作動時間を長く調整することができます。

③ 列車がエンドレスを周回して閉塞赤色または閉塞茶色に進入する前に停車禁止表示ランプ⑨が消灯し停車禁止機能が解除されていなければなりません。

* 列車が閉塞赤色または閉塞茶色に進入する前に停車禁止表示ランプ⑨が消灯するための対策。

- (1) 「停車禁止時間調整つまみ⑧」操作で停車禁止機能の作動時間をあまり長い時間に調整しない。
- (2) 列車の速度を極端に速くしない。
- (3) 閉塞灰色の区間を長くする。

【自動運転・手動運転について:その2】

☆ 運転終了。

1. 自動運転の終了

- ・走行している列車が閉塞赤色または閉塞茶色に入線して停車した時に速度調整つまみ④を反時計向きに回す操作をして「0」に戻します。
- ・自動運転ON・OFFスイッチ②のレバーを下に倒します。
- ・電源ON/OFFスイッチ①のレバーを下に倒します。
- ・ACアダプターを100Vコンセントから引き抜きます。

2. 手動運転の終了

- ・走行している列車が閉塞赤色または閉塞茶色に入線したら速度調整つまみ④を反時計向きに回す操作をして「0」に戻し列車を停車させます。
- ・電源ON/OFFスイッチ①のレバーを下に倒します。
- ・ACアダプターを100Vコンセントから引き抜きます。

☆ 運転上の注意。

1. 「速度調整つまみ④」は自動運転、手動運転共用です。列車の暴走防止のため運転を開始する前にポリウムノブを左廻りいっぱい、「0」の位置にしてください。

2. 自動運転を開始するとき、まず本線側の列車が発車するのが正常です。待避線側の列車から発車するときは、自動運転のための装置の初期化(リセット)がうまく働かなかった可能性があります。列車を止めて、手順を確認してやり直して下さい。(8ページ、2.自動運転開始 : 手順3～手順6)

3. 自動運転中に次の不具合が起こることがあります。

- ・列車の発車と同時に点灯した「停車禁止表示ランプ⑨」が発車した列車が発車した閉塞から離脱する前に消灯して列車が停車してしまう。

【復旧方法1】

1. 「速度調整つまみ④」を反時計向きに回す操作をして「0」に戻します。
2. 自動運転ON・OFFスイッチ②のレバーを下に倒して手動運転にする。
3. 停車した列車が「内側」か「外側」かを確認して、「ポイント・走行向き切替スイッチ③」のレバーを「内側」か「外側」かに合わせて切り替える。
4. 手動運転で列車を走らせ、閉塞赤色または閉塞茶色に戻して停車させる。
5. 列車の停車位置を再調整するか、列車の速度をあげて自動運転し確認する。(7ページの「停車位置調整とは。」を参照下さい。)

- ・列車の発車と同時に点灯する「停車禁止表示ランプ⑨」が発車した列車がエンドレスを周回し発車した閉塞に入線して停車するまで消灯しないと、列車は予定した位置で停車せずに予定外の場所に停車してしまう。

【復旧方法2】

1. 前項【復旧方法1】の1.～4.を実行する。
2. 「停車禁止時間調整つまみ⑧」を反時計方向へ戻し停車禁止時間を短く調整する。または、閉塞灰色の距離を長く変更する。
3. 自動運転をして確認する。

- * 「停車禁止時間調整つまみ⑧」の調整範囲は先頭車両(*1)が閉塞灰色に進入してから最低約8秒～最高約15秒の範囲です。小型のレイアウトではエンドレスを周回した列車が閉塞に入線して停車するまでに「停車禁止表示ランプ⑨」が消灯するような調整が出来ないかもしれません。このときは、「停車禁止時間調整つまみ⑧」の調整時間範囲を小さくする改造を無償で行います。

☆ 特記事項

- (*1) 「先頭車両」について。

- ・4頁【レール敷設図】を見ながらの説明です。

- ・レールギャップ①, ②, ③, ④を列車が通過する場合、本装置が通過したことを検知出来る車両は、自車の車輪から集電した電力を自車で消費する構造の車両に限られます。

検知出来る車両の例。

1. 動力車両
2. 前照灯がある車両 (動力車でなくても良い。)
3. 室内灯がある車両 (動力車でなくても良い。)

検知出来ない車両の例。

1. 動力・前照灯・室内灯など電力を消費する装置を搭載していない車両。
2. テールランプがあるものの後進で走行していて、テールランプが点灯していない車両。

- ・レールギャップ①, ②, ③, ④を列車が通過する場合の先頭車両とは、編成に含まれる上記”検知出来る車両”の先頭車を意味します。

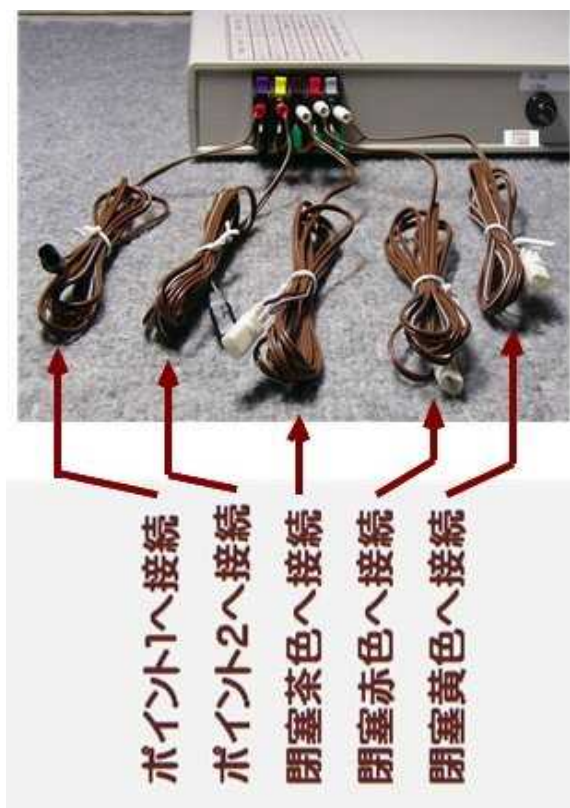
【自動運転・手動運転について:その3】

☆ 特記事項

(*2) 閉塞の長さについて。

- ・どの閉塞も基本的に列車編成の全長以上にしておく必要があります。
- ・閉塞赤色、閉塞茶色の閉塞の長さについては、列車が停車した時に列車の車両すべてが閉塞上にあるようにするために、列車の長さとして停車位置のばらつきを加算した長さが必要です。

【図2】



【Kato製フィーダー線での配線】

☆ tomix製フィーダー線を使って装置と線路・ポイントを接続します。

【図3】

1. 装置とフィーダー線との接続。【図2】を参照して説明します。

- ・ tomix製フィーダー線(DCフィーダーN用延長コード)3本を【図2】のようにそれぞれ端子台に繋がります。
- ・ 白色マーカーのある端子は上側端子に、緑色マーカーのある端子は下側端子に繋がります。
- ・ tomix製フィーダー線(電動ポイントN用)2本を【図2】のようにそれぞれ端子台に繋がります。
- ・ 赤色マーカーのある端子は上側端子に、黒色マーカーのある端子は下側端子に繋がります。

2. 線路と線路用フィーダー線との接続。【図3】

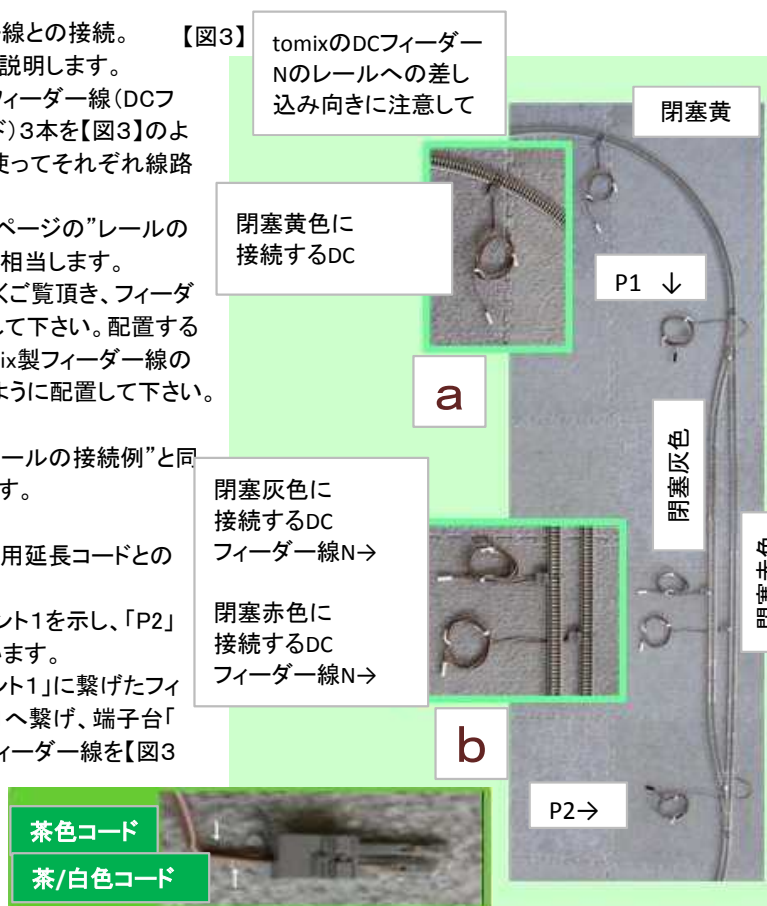
【図3】を参照して説明します。

- ・【図2】で示すtomix製フィーダー線(DCフィーダーN用延長コード)3本を【図3】のようにDCフィーダーNを使ってそれぞれ線路に繋がります。
- ・*【図3】の「a」、「b」は3ページの「レールの接続例」の「a」、「b」に相当します。
- ・*【図3】の「a」、「b」をよくご覧頂き、フィーダー線路の向きに注意して下さい。配置するレールの外周側にtomix製フィーダー線の茶色側の線が繋がるように配置して下さい。
- ・*【図3】は3ページの「レールの接続例」と同じ姿勢で示されています。

3. ポイントと電動ポイントN用延長コードとの接続。

- ・【図3】で、「P1」はポイント1を示し、「P2」はポイント2を示しています。
- ・【図2】の端子台「ポイント1」に繋がったフィーダー線を【図3】のP1へ繋げ、端子台「ポイント2」に繋がったフィーダー線を【図3】のP2へ繋がります。

4. DCフィーダーNの電線向きにご注意 →



【取扱い上の注意】

本装置の過電流防止対策について。

- 本装置には、列車の脱線、またはレールとレール間に異物が乗るなどしてプラス・マイナスがショートしたときの過電流防止、および本装置の破壊防止目的から電源遮断装置(電子式ブレーカ)が内蔵されています。
- 電源遮断装置(ブレーカ)が作動すると、装置は列車走行用電源を遮断して動作を中止、ブレーカの作動を表示する赤色ランプが点灯します。
- この場合は、速やかにACアダプターを100V電源コンセントから引き抜いて電源を遮断し、原因の究明・原因除去を行って下さい。
- ACアダプターを100V電源コンセントから引き抜いて電源を遮断するとブレーカは復帰しますから、原因が除去できたら通常の手順で起動して下さい。
- 列車の速度を超低速に設定して運転している時は、電圧が低いので列車が脱線などでプラス・マイナスがショートしたときでもブレーカが作動しないことがあります。 異物がレールに乗った状態、列車の脱線状態などを放置しないで速やかになおして下さい。
- 本装置では、装置の不具合により過電流が流れると、ヒューズが切れるようにしてあります。出荷時には、1.5Aヒューズにしてありますから、ヒューズが切れたときには、必ず1.5Aを入れてください。
- ヒューズの交換をしても、作動しないときには、技研宛に連絡下さい。
- 長時間使用しないときには、本装置専用のDC15V電源パックをコンセントから抜いてください。

【こんなときは】

本装置の使い方について。

- この取扱説明書では基本的なレイアウト例のみについて説明いたしております。多くの使い方が考えられますので、ご質問などがある場合は下記へご連絡ください。

株式会社 技 研
〒945-0032 新潟県柏崎市田塚 3-11-55
TEL: 0257-22-8439
FAX: 0257-21-0375
e-mail: nakamura-kazuo@k4.dion.ne.jp

【保証】

- 本装置に対しては、ご購入から1年間の保証をさせていただきます。この説明書は「保証書」を兼ねますので大切に保管してください。装置に故障などが発生致しましたら、上記、株式会社技研宛ご連絡ください。

保証対象機種

Mebius Turn 鉄道模型の2列車交換自動運転装置
型式 : MBS3055
Serial No. 00002
出荷日 2013,07,19

お買いあげいただき誠にありがとうございました。