

● 概要

EC-typeKは、SmileSound MINIなど、NEXT18規格のデコーダをNゲージ車両にスマートに搭載するためのExpBoradです。室内灯・ヘッド/テールライト、DCCサウンドスピーカー、および停電保持コンデンサの取り付けも考慮しています。

KATO製DCCフレンドリ対応車両であれば、EMアダプタを使ってワンタッチ取り付け可能です。（多くの場合、ボディ屋根裏部をカットする必要があります）

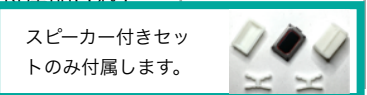


● 仕様

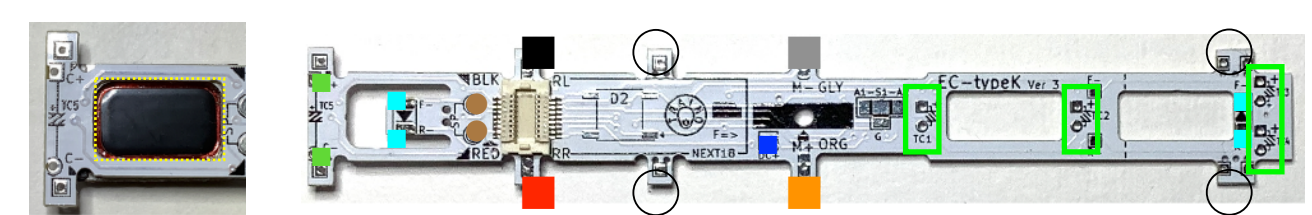
外形	100mm×15mm×0.8mm（プリント基板本体のみ、突起部、電子部品を除く） ※ 耳をカットすれば、TOMIX 室内照明ユニットLCタイプ（狭幅）と同一幅
DCC入力	19Vmax（DCCデコーダの電源電圧範囲を超えない範囲でお使いください）
モータ出力	最大500mA（DCCデコーダの最大電流以下でお使いください）
ヘッドライト/ テールライト	標準ライトユニット（アナログ用）に接続するためにAYANOさん考案両極性回路を搭載しています。電流制限は抵抗(R1 270Ω)を使います。
室内灯	6個のLEDで照明します。S1にてデコーダのAUX1もしくはAUX2出力、もしくは通電時常時点灯（V2基板以降）から選択できます。明るく点灯させる場合はJPをはんだでショート、チップ抵抗を付ければ明るさを調整できます。
スピーカー	別売スピーカーユニットをプリント基板上面に取り付けできます。その場合は、下面にエンクロージャをつけてください。ゴム系もしくは木工ボンドで接着し、空気が漏れないようにしてください。

● 部品表

部品番	用途	推奨部品	イージー	スタンダード	備考
(PCB)	-	-	1枚	1枚	
J1	Next18コネクタ	No.11001(DesktopStation)	実装済み	実装済み	
LED1-6	室内灯	NSSW157T(日亜化学)	実装済み	-	
R2,R3	LED電流制限	1.5kΩ(2012/1608サイズ)	実装済み	-	
Q1	両極性回路	UMA1N(ROHM)	-	-	
R1	ライト電流制限	270Ω(2012サイズ)	-	-	両極性回路用
TD1	トマランコンデンサ回路（兼アナログ常点灯回路）	Rb160M-30T(ROHM他)	実装済み	実装済み	
TC1		100Ω(3216サイズ)	実装済み	実装済み	
TC1-4		電解コンデンサ 100uF 25V	実装済み	付属品	
TC5		電解コンデンサ 470uF 25V	付属品	付属品	
D2	ダイオードブリッジ	TS260S	-	-	デコーダレス用
S1	室内灯設定	1.5kΩ(2012/1608サイズ)	Gと接続	-	照度調整
	DCCフレンドリアダプタ	TRAINO EM-ADAPTR	配線済み	付属品(1枚)	
-	スピーカー	1410サイズ	配線済み		
-	エンクロージャ・スタッド	箱型、台形型、スタッド2個	付属		



● 車両への配線方法



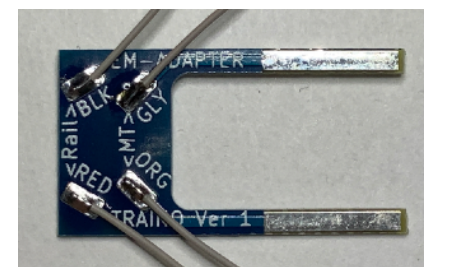
スピーカー取り付け時はスピーカーコーンが当たらないように中をカットします。

○ここは未接続（NC）なので、ライト配線の固定などにお使いください。

端子名称	マーク色	接続先もしくは機能	備考
RL/RR	■ ■	レール（集電板）	
M+/M-	■ ■	モーター端子	
基板両端の ▶ マーク	■	ヘッドライト/テールライトユニット	前進時▶ の向きに、バック時にはマークと逆向きに電流を流します。
SP	■	DCCサウンドスピーカー	
S1	-	室内灯の電流源の選定（ハンダによるショートもしくはチップ抵抗）	外向き取付時はAUX1、内向き取付時はAUX2、常時点灯はGNDを利用します。イージーセットでは1.5kΩで照度調整済。
TC1～5	■ □	停電強化回路（トマランコンデンサ）追加用	3軸集電(ゴムタイヤあり) 小4個もしくは大、4軸集電(ゴムタイヤなし) 小2個以上

● EMアダプタ

この面を下(レール側)に向けて取り付けます。
写真の向きに配線を取り出し、EC-typeKの該当する色のパッドに配線してください。
なお、イージーセットのケーブルは、集電側約8cm、モーター側約4cm（絶縁被覆部の長さ）に合わせています。



● 回路図、部品レイアウト

次ページをご覧ください。

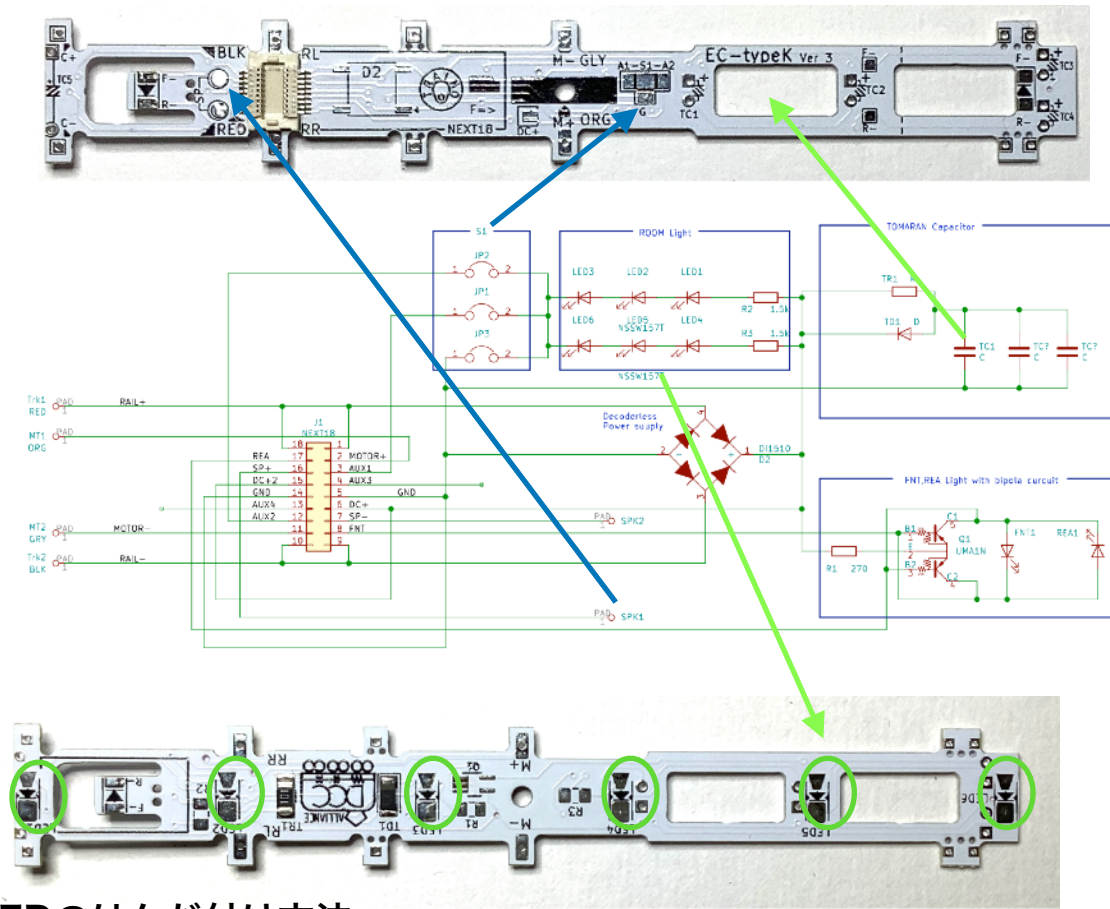
注意事項：

- Ec-typeKは、個人が趣味で設計・製作したものを、その目的を共有いただける方に費用の一部を負担いただきお分けするもの（頒布品）です。営利目的で設計・開発した商品と同様のサポートは保証致しかねます。
- デコーダや車両への取り付けもユーザー様の責任にて実施ください。その留意点については、本ブログなどなるべく説明いたしますが、すべて説明しきれない訳ではございません。
- 不良が発生した場合には無償で交換いたします。改善のために、不良内容について詳細を確認させていただく場合がございますのでご協力をお願いします。
- 14歳未満のお子さんの手の届かないところに保管ください。
- この商品は、一部静電気に敏感な半導体部品を利用しています。特にデコーダをセットした後は、静電気を加えないよう注意してください。
- 本製品を取り付けるにあたって、DCCデコーダや車両の取り扱い説明書を十分に確認した上で段取りを決め、慎重に作業を行ってください。

製品について、お気づきの点がありましたら traino@traino.jpn.orgにご連絡をお願いします。

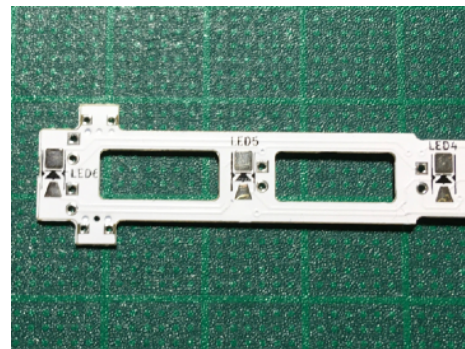
● 回路図、部品レイアウト、設定

室内灯の選択ができます。R2,R3はそのまま、暗くする場合は、チップ抵抗でジャンパしてください。



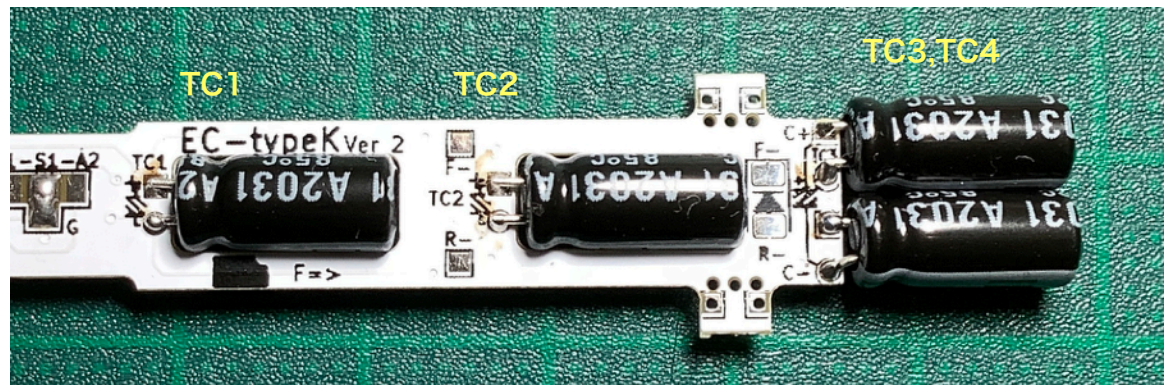
● LEDのはんだ付け方法

LEDには極性があります。写真の上がマイナス側（カソード）になります。LEDは部品の構造上カソードの電極が大きいので、それを上側に合わせてください。また、LEDチップ内部の発光する部分がLEDマークの▲に位置するように合わせると良いでしょう。



● 電解コンデンサの取り付け

SmileSoundDecoderを使う場合は、TC1-TC4に添付電解コンデンサをとりつけてください。屋根が極端に低い車両の場合は車端のみ取り付ける手もあります。



● エンクロージャの取り付け

ECK用エンクロージャは、見た目重視の台形タイプ、音量重視の箱型タイプの2種類が付属します。箱型は下側リブを削ると0.5mm低くなります。

エンクロージャの縁に細く切れないように木工ボンドを盛り、プリント基板の四角に合わせて接着してください。木工ボンドは隙間ができにくく、またプリント基板から剥がすこともできるのでおすすめです。

なお、ご自身でパーツを出力される場合は、こちらの「TRAINO製品用3Dデータ」からダウンロードしてください。

<https://traino.jpn.org/index.php?Support>

● デコーダーの取り付け方法

デコーダーは、内向きに取り付けることを標準にしていますが、スピーカーを基板実装しない場合は180°回転して逆向きに取り付けることもできます。その場合は、走行方向が基板刻印の逆になります。また、F1で室内灯点灯とする場合は、S1をAUX2につなげてください。(AUX1とAUX2が入れ変わるため)

● 集電板の取り付け(DCCフレンドリ以外)

EM13アダプタを使わない場合には、J1コネクタ脇の両脇端子に、配線を半田付けして車両から集電してください。写真のように燐青銅板をつけて、KATO室内灯用の差し込みやTOMIXの集電板につなげると安定した取り付けができるでしょう。

● 両極性回路

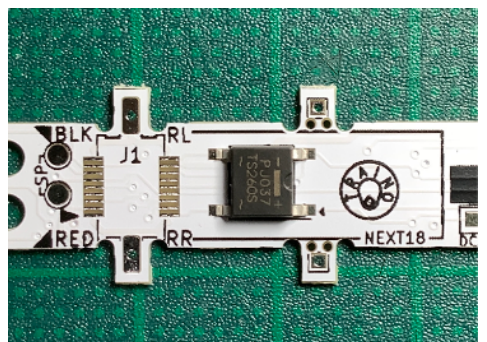
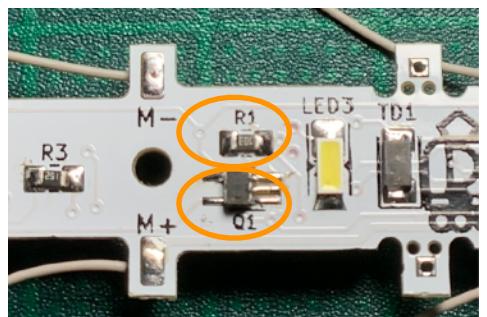
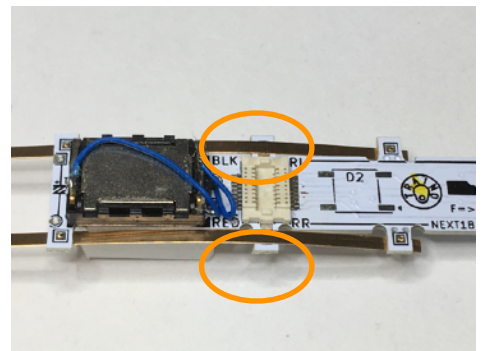
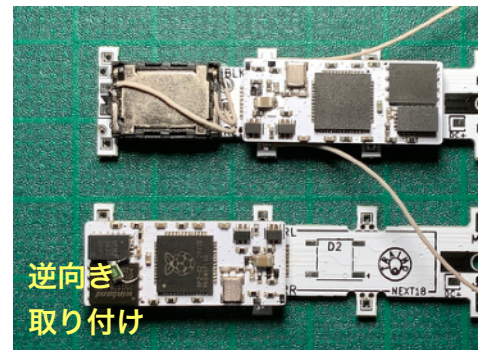
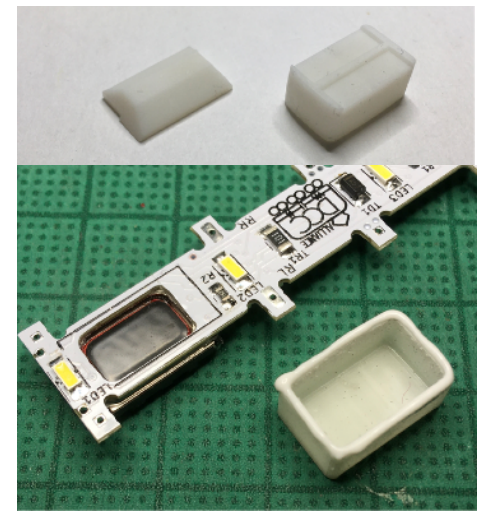
AYANOさん考案、両極性変換回路を搭載できます。U1とR1を取り付けてください。(U1とR1は別途入手してください)

● デコーダレス室内灯組立

DCCデコーダを使わずに室内灯ユニットとして使う場合は、D2にダイオードブリッジ (TS260S PANDIT製)を取り付けてください。

ダイオードブリッジには向きがあります。また、LED1-3(必要個数),R2,R3,DA1のみ実装してお使いください。

また、S1は「GND」に接続してください。

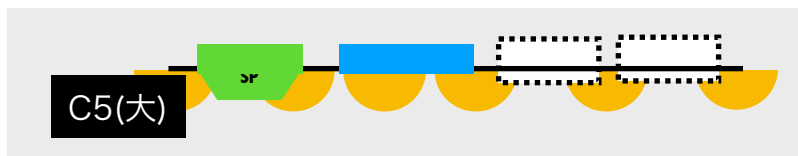


● ボディカット方法



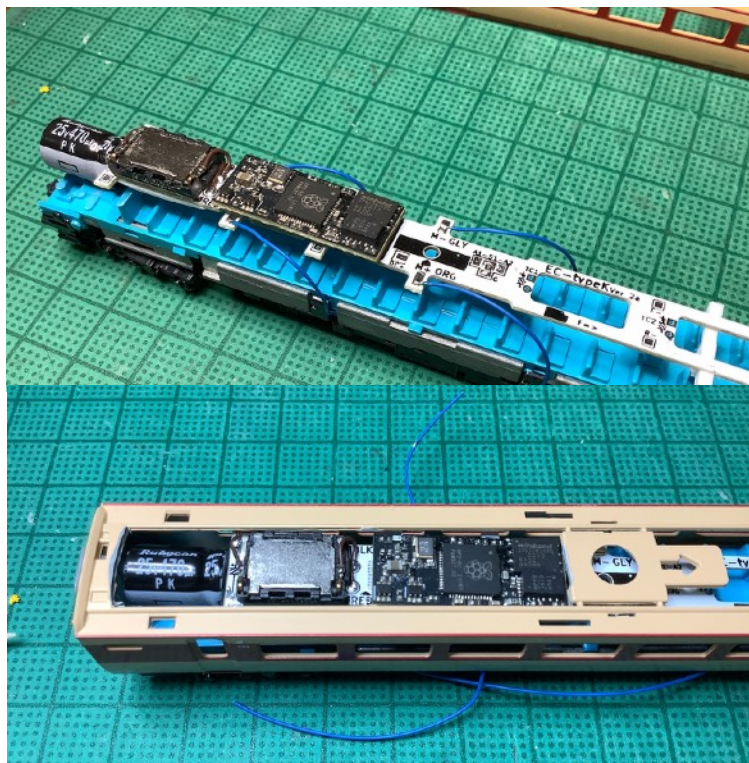
KATO製品の場合、屋根を外してスピーカーやコンデンサが当たる場所をカットします。
その他必要に応じて、車内室内パーツもカットしてください。

● K社 DCCフレンドリ対応車両のコンデンサ搭載事例 特急型

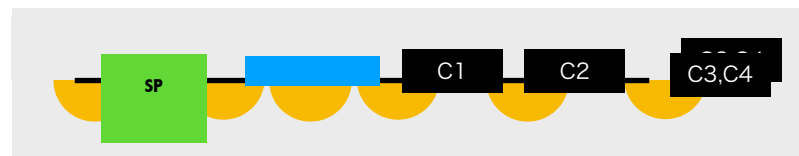


特急型は通常屋根が低いので屋根裏は未使用とし、車端側(C5)にコンデンサ大を取り付けると目立ちません。
新幹線では余裕がありますので、C1～C4にも搭載可能です。

KATO製485系の例

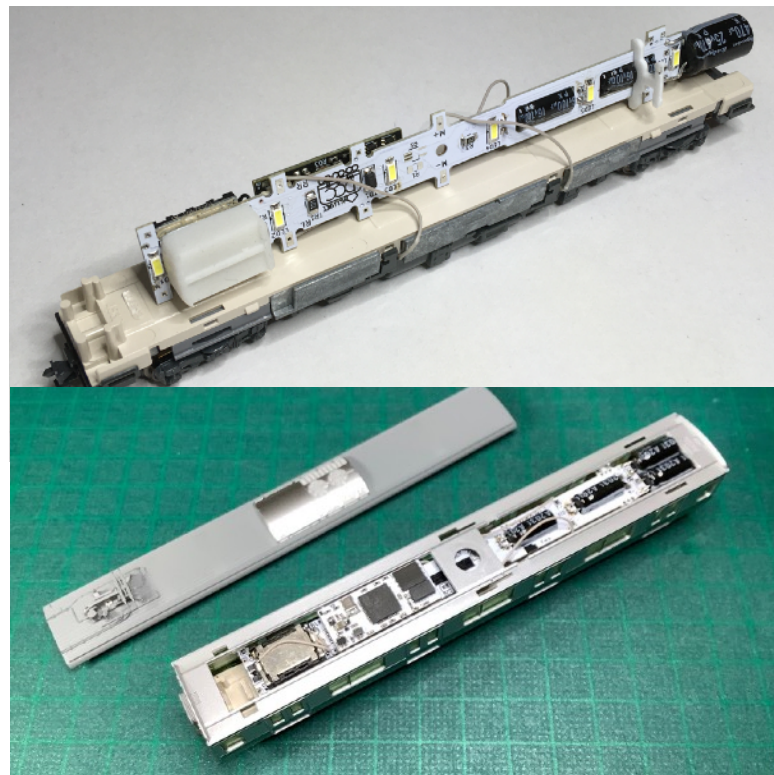


通勤型(中間車)

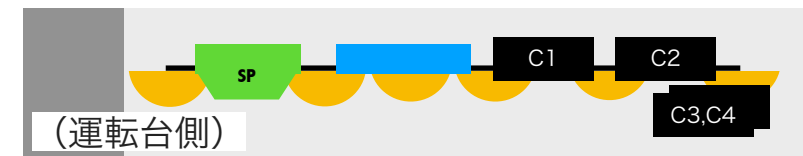


通勤型では、車端まで客室があります。
屋根上(C1～C4)を使って屋根裏に収納すれば車端まで室内灯の光が回りやすくなります。
C3,C4は大一つを取り付けても良いです。
車種によってはエンクロージャ大も取り付けできます。

KATO製E233系の例



通勤型(先頭車)



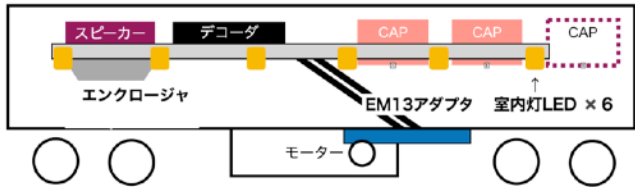
運転台パーツによって室内が短い場合があります。
その時はC3,C4を下向きに曲げて実装するなど、全長が短くするようにして組み立ててください。
なお、このタイプの車両はFL12取付のために片台車駆動となっており、また重量が軽めで安定した走行には補重が必要となる場合があります。
また、ヘッドライトはFL12を使うこともできますが、EtypeKからライト配線を引き出すことも可能です。
FL12用取付バネの取り外し、EtypeK上の両極性回路部品の実装、その他追加配線が必要です。

※ なお、キハ58や旧型国電等はDCCフレンドリではありませんのでご注意ください。
床上の基板を置き換えるタイプ
(EtypeF) を利用してください。

● 概要

EC-typeKは、SmileSounDcoderなど、NEX18規格のデコーダをNゲージ車両に搭載するために開発されました。プリント基板上にDCCデコーダ、室内灯、、DCCサウンドスピーカー、および停電保持コンデンサをすべて搭載可能です。

KATO DCCフレンドリ対応車両であれば、EM13型アダプタを使ってワンタッチ取り付け可能です。（多くの場合は、ボディの屋根裏をカットする必要があります）



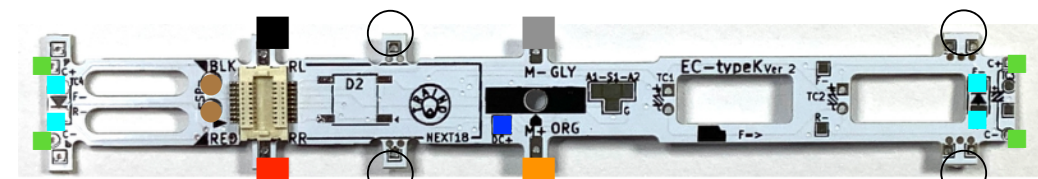
●仕様

外形	100mm×15mm×0.8mm（プリント基板本体のみ、突起部、電子部品を除く） ※ 耳をカットすれば、TOMIX 室内照明ユニットLCタイプ（狭幅）と同一幅
DCC入力	19Vmax (DCCデコーダの電源電圧範囲を超えない範囲でお使いください)
モータ出力	最大500mA（DCCデコーダの最大電流以下でお使いください）
ヘッドライト/ テールライト	標準ライトユニット（アナログ用）に接続するためにAYANOさん考案両極性回路を搭載しています。電流制限は抵抗(R1 270Ω)を使います。
室内灯	6個のLEDで照明します。S1にてデコーダのAUX1もしくはAUX2出力、もしくは通電時常時点灯（V2基板以降）から選択できます。明るく点灯させる場合はJPをはんだでショート、チップ抵抗を付ければ明るさを調整できます。
スピーカー	スピーカーはイーजीセットのようにEC-typeKについても、通常通り床上や屋根クーラー上に取りつけても構いません。製品分解に支障がないように配線してください。

●部品表

部品番	用途	推奨部品	イージー	スタンダード	備考
(PCB)	-	-	1枚	1枚	
J1	Next18コネクタ	No.11001(DesktopStation)	実装済み	実装済み	
-	スピーカー	1410サイズ他	実装済み	-	エンクロージャ込み
LED1-6	室内灯	NSSW157T(日亜化学)	実装済み	-	
R2.R3	LED電流制限	1.5kΩ(2012/1608サイズ)	実装済み	-	
Q1	両極性回路	UMA1N(ROHM)	-	-	
R1	ライト電流制限	270Ω(2012サイズ)	-	-	
TD1	トマランコンデンサ回路（兼アナログ常点灯回路）	Rb160M-30T(ROHM他	実装済み	実装済み	
TC1		100Ω(3216サイズ)	実装済み	実装済み	
TC1,2		電解コンデンサ 100uF 25V	実装済み	付属品	
TC3,4		オプション電解コンデンサ	付属品	-	
D2	ダイオードブリッジ	TS260S	-	-	デコーダレス用
	DCCフレンドリアダプタ	TRAINO EM-ADAPTR	配線済み	1枚	

● 車両への配線方法

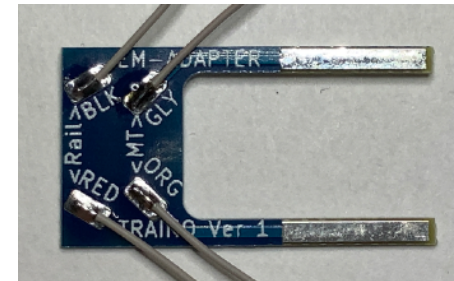


○ここは未接続（NC)なので、ライト配線の固定などにお使いください。

端子名称	マーク色	接続先もしくは機能	備考
RL/RR	■ ■	レール（集電板）	
M+/M-	■ ■	モーター端子	
基板両端の ▶ マーク	■	ヘッドライト/テールライトユニット	前進時▶ の向きに、バック時にはマークと逆向きに電流を流します。
SP	■	DCCサウンドスピーカー	
S1	—	室内灯の電流源の選定（ハンダによるショートもしくはチップ抵抗）	外向き取り付け時はAUX1 内向き取り付け時はAUX2 常時点灯はGNDを利用します。
TC1/2/3	■	停電強化回路（トマランコンデンサ）追加用	極性に注意して添付コンデンサ等を取り付けてください。

●EMアダプタ

この面を下(レール側)に向けて取り付けます。
写真の向きに配線を取り出し、EC-typeKの該当する色のパッドに配線してください。
なお、イージーセットのケーブルは、集電側約8cm、モーター側約4cm（絶縁被覆部の長さ）に合わせています。



● 回路図、部品レイアウト

次ページをご覧ください。

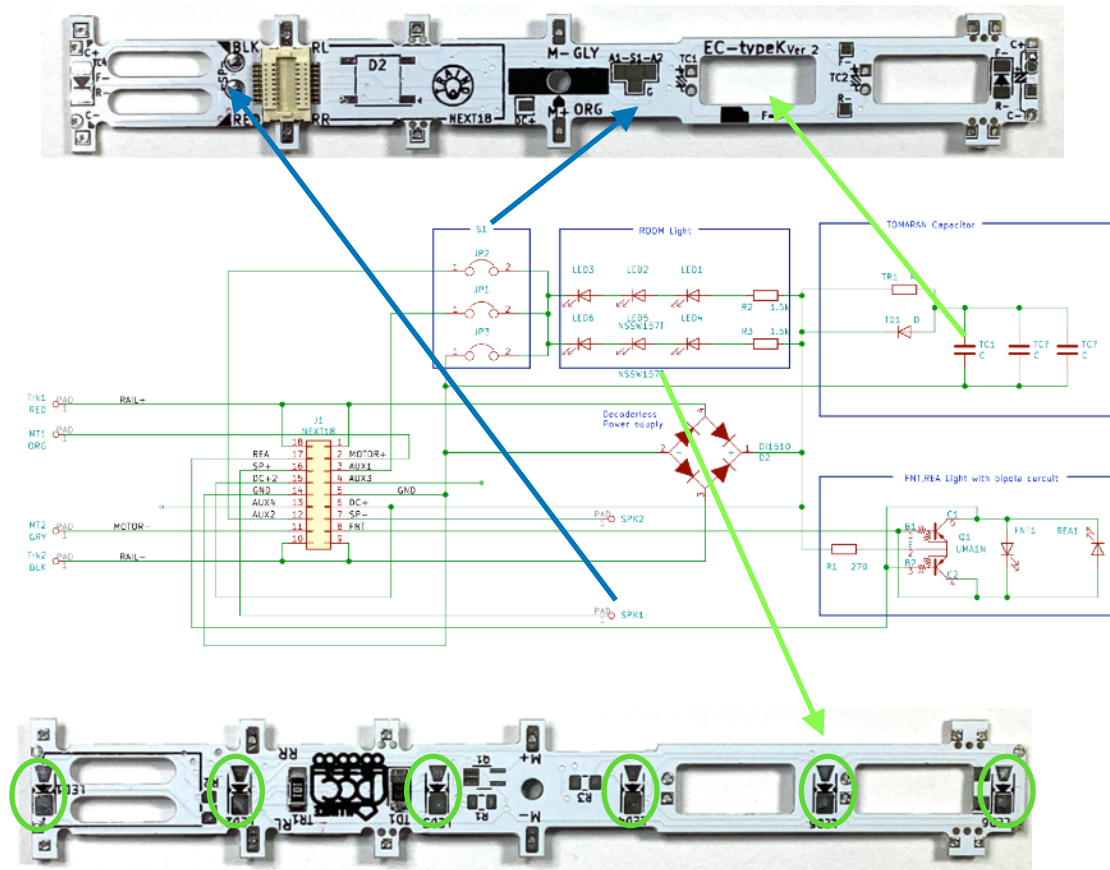
注意事項：

- Ec-typeKは、個人が趣味で設計・製作したものを、その目的を共有いただける方に費用の一部を負担いただきお分けするもの（頒布品）です。営利目的で設計・開発した商品と同様のサポートは保証致しかねます。
- デコーダや車両への取り付けもユーザー様の責任にて実施ください。その留意点については、本ブログなどなるべく説明いたしますが、すべて説明しきれぬ訳ではございません。
- 不良が発生した場合には無償で交換いたします。改善のために、不良内容について詳細を確認させていただく場合がございますのでご協力をお願いします。
- 14歳未満のお子さんの手の届かないところに保管ください。
- この商品は、一部静電気に敏感な半導体部品を利用しています。特にデコーダをセットした後は、静電気を加えないよう注意してください。
- 本製品を取り付けるにあたって、DCCデコーダや車両の取り扱い説明書を十分に確認した上で段取りを決め、慎重に作業を行ってください。

製品について、お気づきの点がありましたら traino@traino.jpn.orgにご連絡をお願いします。

● 回路図、部品レイアウト、設定

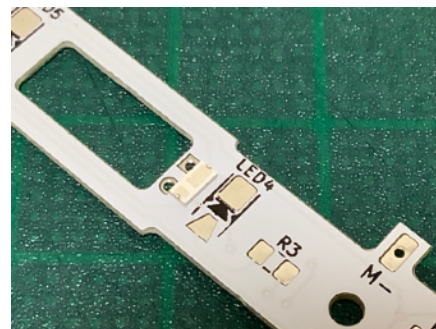
室内灯の選択ができます。R2,R3はそのまま、
暗くする場合は、チップ抵抗でジャンパしてください。



● LEDのはんだ付け方法

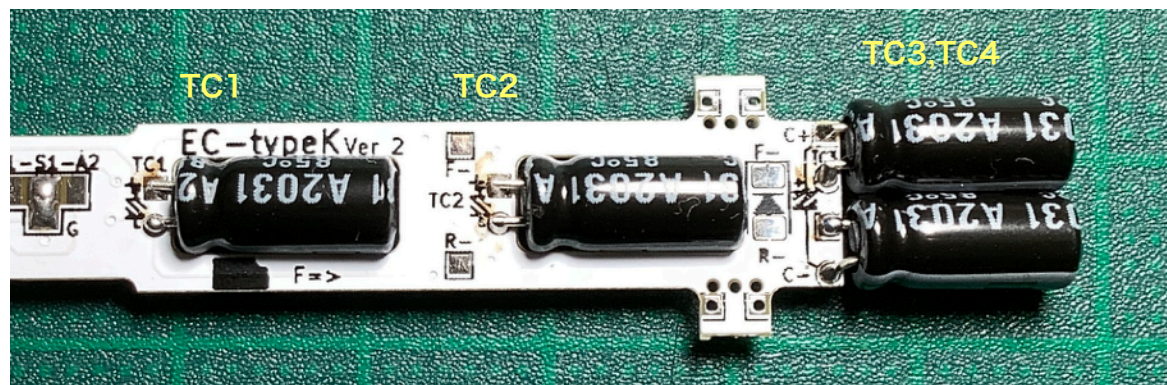
LEDには極性があります。写真の右がマイナス側（カソード）になります。LEDは部品の構造上カソードの電極が大きいので、それを右（四角いパッド）に合わせてください。

また、発光する部分がLEDマークの▲に位置するように合わせると良いでしょう。



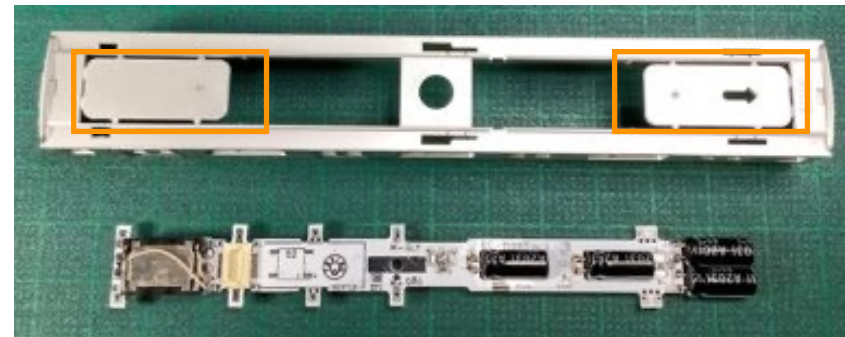
● 電解コンデンサの取り付け

SmileSoundDecoderを使う場合は、TC1-TC4に添付電解コンデンサをとりつけてください。屋根が極端に低い車両の場合は車端のみ取り付ける手もあります。



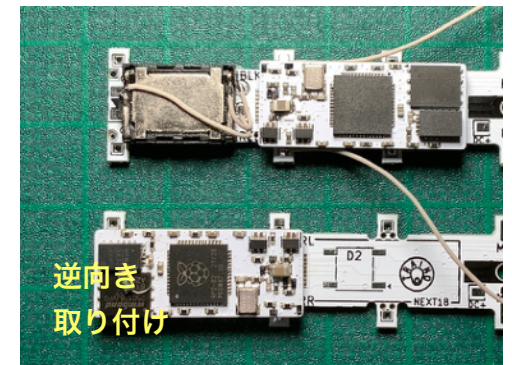
● ボディカット方法

KATO製品の場合、屋根を外してスピーカーやコンデンサが当たるところをカットします。その他必要に応じて、車内室内パーツもカットしてください。



● デコーダーの取り付け方法

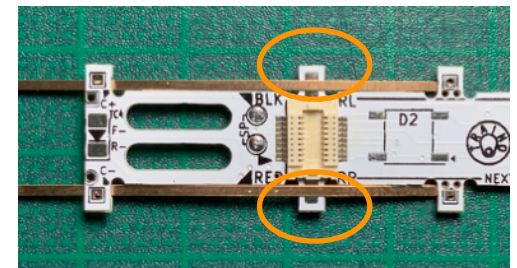
デコーダーは、内向きに取り付けることを標準にしていますが、スピーカーを基板実装しない場合は180°回転して逆向きに取り付けることもできます。その場合は、走行方向が基板刻印の逆になります。また、F1で室内灯点灯とする場合は、S1をAUX2につなげてください。(AUX1とAUX2が入れ変わるため)



● 集電板の取り付け(DCCフレンドリ以外)

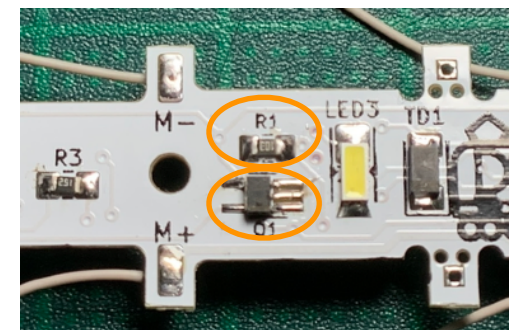
EM13アダプタを使わない場合には、J1コネクタ脇の端子に、燐青銅板や真鍮線を半田付けして車両から集電してください。半田付けはJ1の脇のパッドになります。

KATOの室内灯取り付け場所やTOMIXの集電版に挟み込み、通電しながら半固定することができます。



● 両極性回路

AYANOさん考案、両極性変換回路を搭載できます。U1とR1を取り付けてください。



● デコーダレス室内灯組立

DCCデコーダを使わずに室内灯ユニットとして使う場合は、D2にダイオードブリッジ (TS260S PANDIT 製)を取り付けてください。

ダイオードブリッジには向きがあります。また、LED1-3(必要個数),R2,R3,DA1のみ実装してお使いください。

また、S1は「GND」に接続してください。

