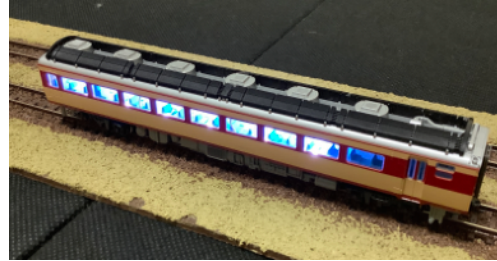
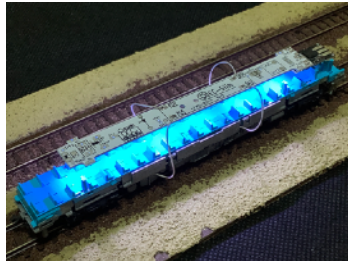
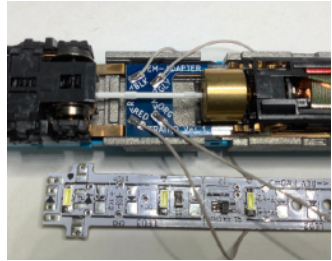
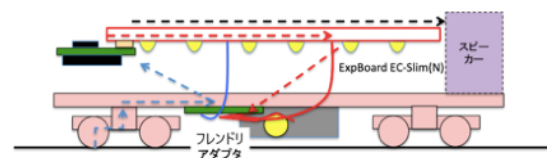


# TRAINO EC-Slim [Ver3] 説明書 暫定版

## ● 概要

EC-Slimは、ESU社Loksound5-Microや、nagodenMP3サウンドデコーダなどのNEXT18規格を採用したDCCデコーダを、室内シースルーを確保しながらNゲージ電車・気動車にすっきり取り付けるためのアイテムです。

室内灯LED内蔵、モーター、ライト、スピーカーへの配線をサポートします。KATO DCCフレンドリ動力車用アダプタも別基板で準備しています。



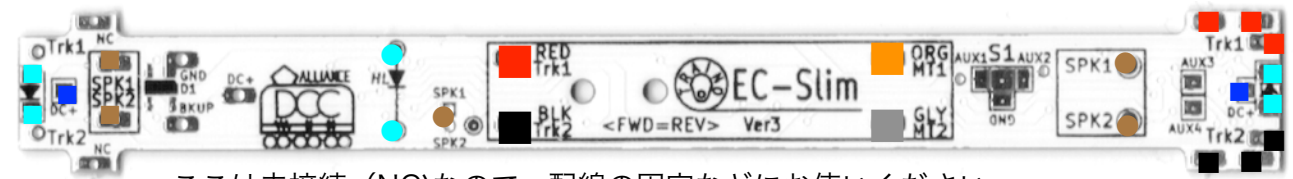
## ● 仕様

外形	100mm×9mm×0.6mm (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 (利用される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) に対応するために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	6~15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。

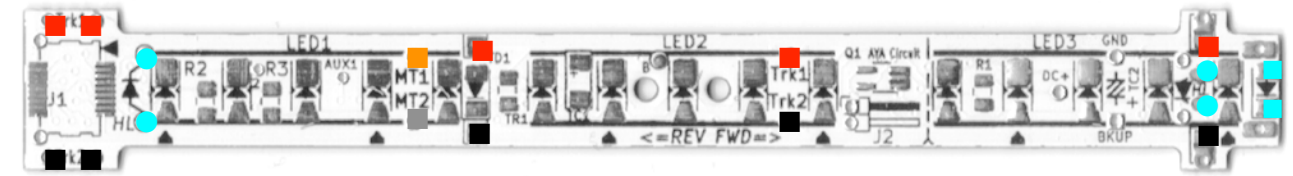
## ● 部品表

部品番	用途	推奨部品	標準販売形態		
			イージー	スタンダード	エコノミー
(PCB)	-	-	1枚	2枚	6枚
J1	Next18コネクタ	No.11001( DesktopStation)	実装済み	実装済み	1枚のみ実装
J2	スピーカーコネクタ				
LED1-3	室内灯	NSSW157T(日亜化学)	実装済み(6個)	-	-
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)	実装済み	実装済み	1枚のみ実装
R1	ライト電流制限	270Ω(2012サイズ)	実装済み	実装済み	1枚のみ実装
TD1	トマランコンデンサ回路 (兼アナログ常時点灯回路)	Rb160M-30T(ROHM)	-	-	-
TC1		22μF25V(3216)	-	-	-
TC2		電解コンデンサ	-	-	-
TR1		100Ω(2012サイズ)	-	-	-
DA1	ダイオードブリッジ	BAS3007A	-	-	-
別部品	DCCフレンドリアダプタ	TRAINO EM-ADAPTR	1枚	1枚	1枚

## ● 車両への配線方法



←ここは未接続 (NC)なので、配線の固定などにお使いください。

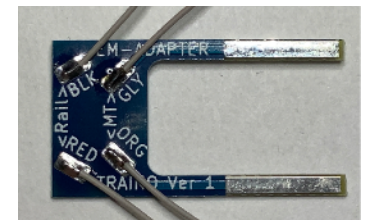


端子名称	マーク色	接続先もしくは機能	備考
Trk1/Trk2	赤、黒	レール (集電板)	給電は一箇所でもOKです。
MT1/MT2	橙、灰色	モーター端子	
基板両端の▶ マーク	水色	ヘッドライト/テールライトユニット	前進時▶ の向きに、バック時にはマークと逆向きに電流を流します。
SPK1/SPK2	茶色	DCCサウンドスピーカー	J2コネクタも利用できます
S1	—	室内灯の電流源の選定 (ハンダによるショートもしくはチップ抵抗)	外向き取り付け時はJP1 内向き取り付け時はJP2 常時点灯はGNDを利用します。
GND/DC+/ BKUP他	—	停電強化回路 (トマランコンデンサ) 追加用	本製品の回路図とお使いのデコーダの特性を理解した上でご利用願います

## ● DCCフレンドリアダプタ

それぞれのセットに、1枚含まれます。

この面を下(レール側)に向けて取り付けます。  
EC-Slimの該当する色のパッドに配線してください。



## ● 回路図、部品レイアウト

次ページに移動しました

注意事項:

<https://desktopstation.net/wiki/doku.php/expboardecn>を参照願います。

何か商品にお気づきの点がございましたら、

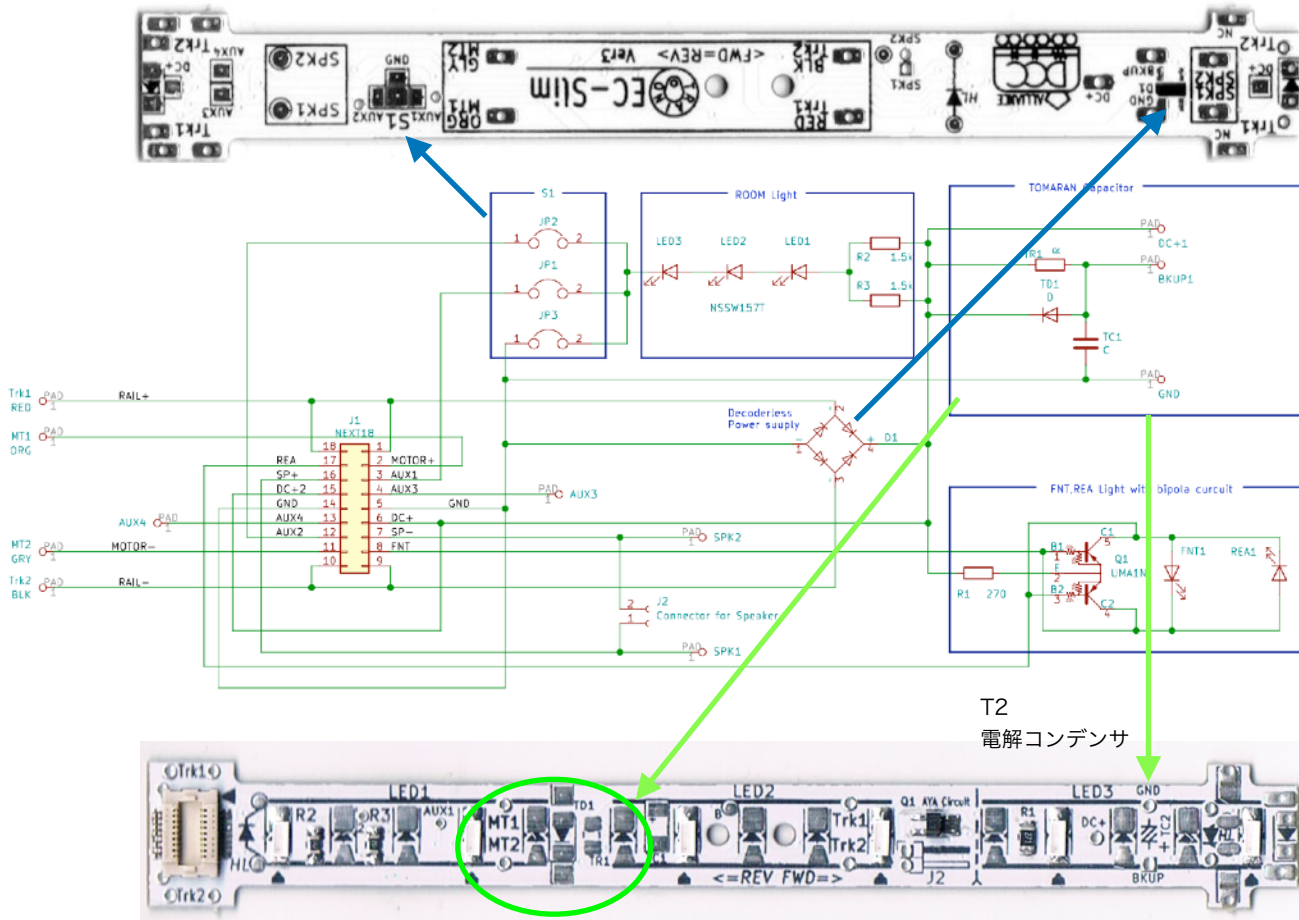
[traino@desktopstation.net](mailto:traino@desktopstation.net) にご連絡をお願いします。 2021-8-12



## ● 回路図、部品レイアウト、設定

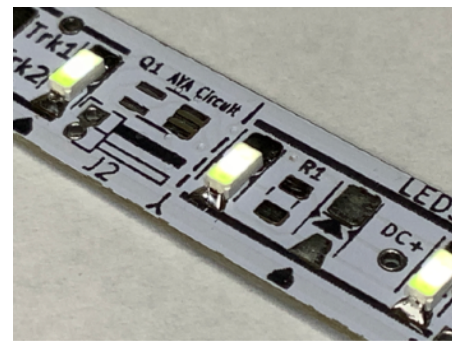
室内灯の選択ができます。R2,R3はそのまま、暗くする場合は、チップ抵抗でジャンパしてください。

DA1は、デコーダレス室内灯組み立て時に利用



## ● LEDのはんだ付け

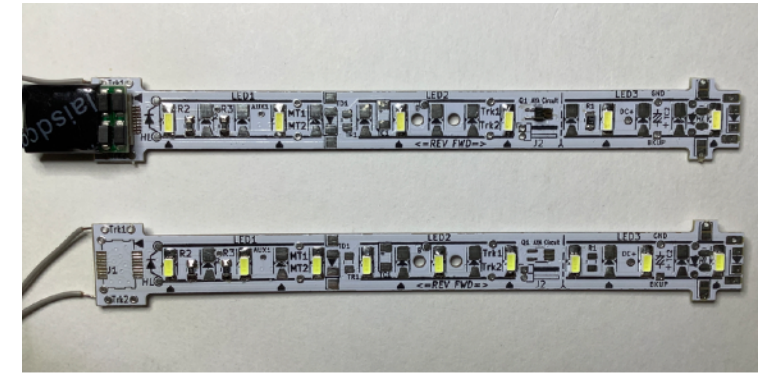
チップLEDの内部をよくみますと、発光部（半導体チップ埋め込み部）が、部品のセンターから少しずれている場合があります。その場合は発光する部分がLEDマークの▲に位置するように、オフセットをつけてください。また、チップLED裏面の電極が反対側パッドにつながらないように注意してください。



## ● LEDの追加実装について

LED1、LED2、LED3にはそれぞれ最大5個のチップLEDを並列に実装できます。取り付け位置を工夫することで、車体の構造に合わせて照明をすることができます

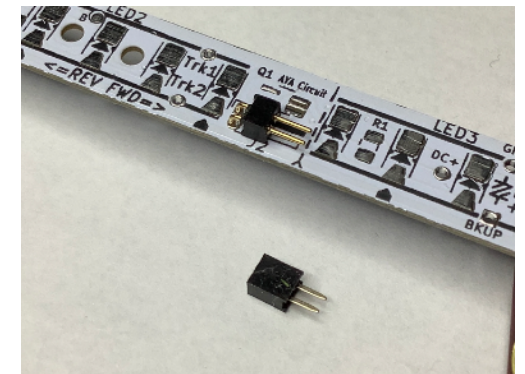
上は標準の6個使いの実装例です。下は、9つ使った事例で、各グループ1個飛ばして実装しています。車内の凹凸が大きくても影を減らすことができます。また、個数はそのまま位置をずらしたり、一部のLEDを基板の外で、例えば乗降ドアで点灯させる改造も可能です。



参考情報：LED（特にLED1、LED2、LED3の各グループ）は、特性の揃いやすい同一製品、同一ロットのLEDを取り付けてください。LEDの特性（Vf特性や色合い）に違いがあると、LEDの明るさや色合いにばらつきを感じる可能性があります。

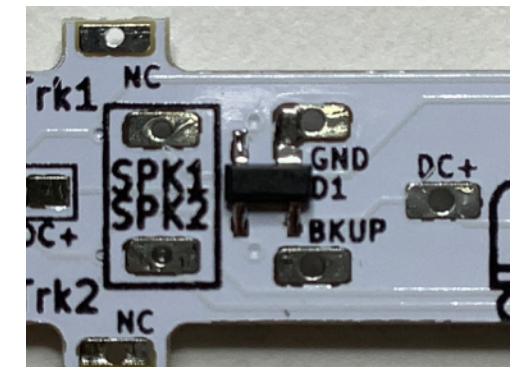
## ● スピーカーのコネクタ(J2)配線

スピーカーをコネクタ接続にすれば、メンテナンス性が向上します。右の事例はLED側（下側）ですが、上側にとりつければ、より目立ちません。



## ● デコーダレス室内灯組立

DCCデコーダを使わずに室内灯を点灯させる場合には、D1にダイオードブリッジ (BAS3007A Infineon製) を取り付けて、電源を供給してください。LED1-3(必要個数),R2,R3,DA1のみ実装してください。また、S1は「GND」に接続してください。



## ● 小型車両への搭載方法

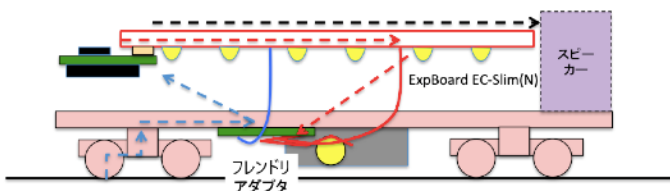
<書きかけ>

EC-SlimV3では、指定の位置で基板をカットして、18m級未満の車両にとりつけることができますその場合は、右の写真の通り折り返すことで室内灯を利用できます。なお、LED3のグループがなくなりますので、ジャンパー線を接続し、R2,R3の抵抗の値を調整して明るさをあわせてください。



# TRAINO ExpBoard(N) EC-Slim [Ver2,2a] 説明書

## ● 概要

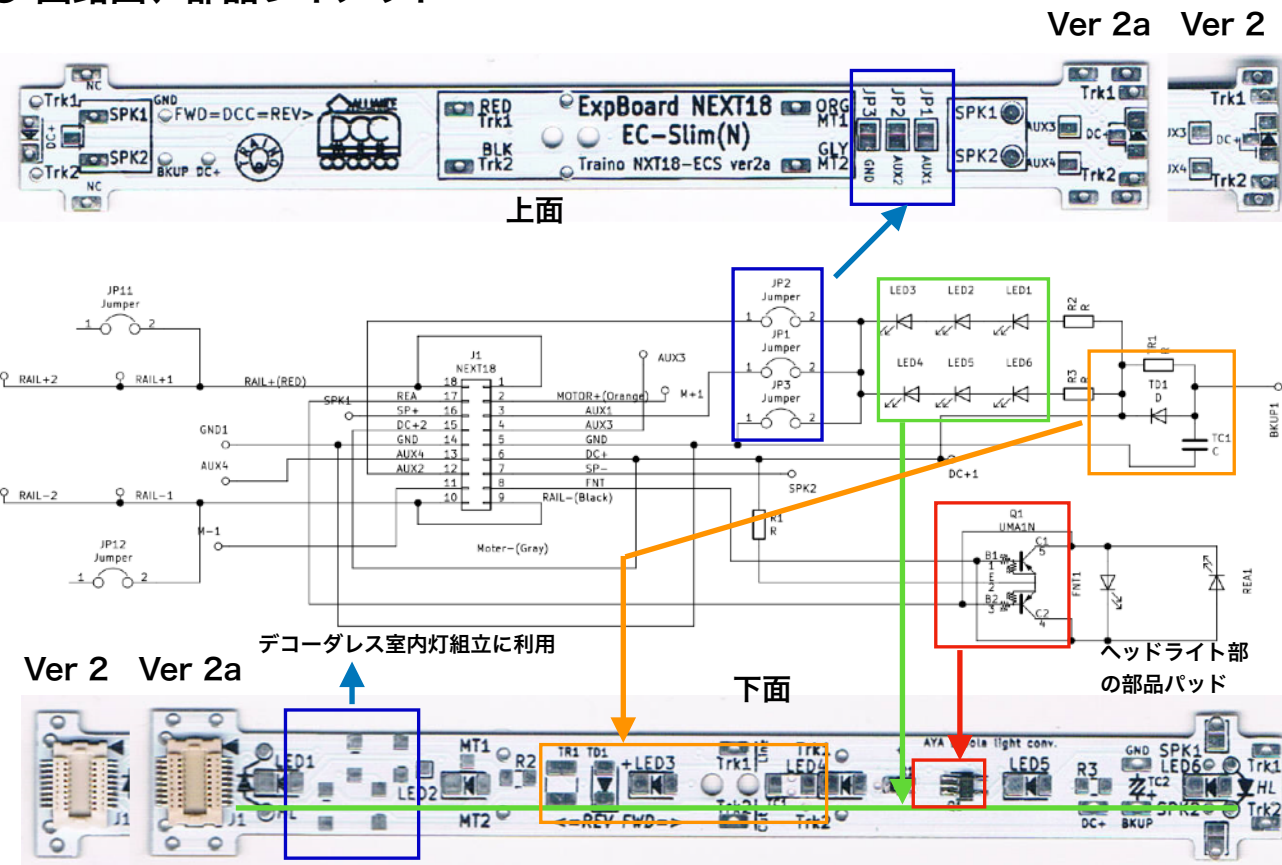


EC-Slimは、ESU社Loksound5-Microや、nagodenMP3サウンドデコーダなどのNEXT18規格を採用したDCCデコーダを、室内シースルーを確保しながらNゲージ電車・気動車にすっきり取り付けるためのアイテムです。室内灯LED内蔵、モーター、ライト、スピーカーへの配線をサポートします。KATO DCCフレンドリ動力車用アダプタも別基板で準備しています。

## ● 仕様

外形	100mm×9mm×0.6mm (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 (利用される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) に対応するために両極性回路(電流制限抵抗300Ω)を搭載しています。電球の場合は、DC+との間に接続してください。
室内灯	6個のLEDで照明します。操作は、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。

## ● 回路図、部品レイアウト

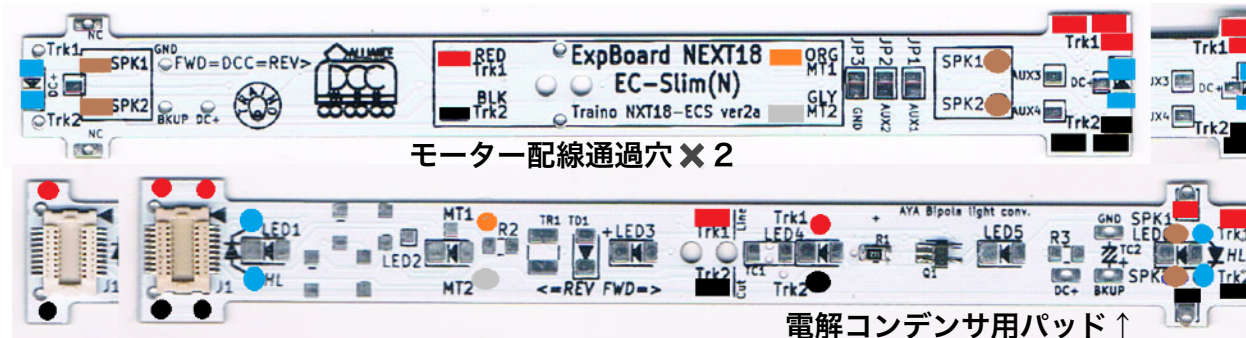


## ● 部品表

部品番	用途	推奨部品	標準販売形態		
			イージー	スタンダード	エコノミー
(PCB)	-	-	1枚	2枚	6枚
J1	Next18コネクタ	No.11001( DesktopStation)	実装済み	実装済み	1枚のみ実装
LED1-6	室内灯	NSSW157T(日垂化学)	実装済み	-	-
R2,R3	LED電流制限	1.5kΩ(2012サイズ)	実装済み	-	-
Q1	両極性回路	UMA1N(ROHM)	実装済み	実装済み	部品添付
R1	ライト電流制限	270Ω(2012サイズ)	実装済み	実装済み	部品添付
TD1	トマランコンデンサ回路 (兼アナログ常時点灯回路)	Rb160M-30T(ROHM)	-	-	-
TC1		22μF25V(3216)	-	-	-
TR1		100Ω(3216サイズ)	-	-	-

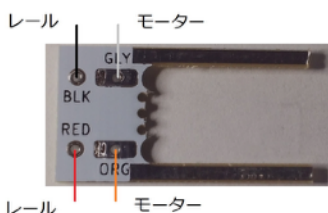
## ● 車両への配線

端子名称	マーク色	接続先もしくは機能	備考
Trk1/Trk2	赤、黒	レール (集電板)	給電は一箇所でもOKです。
MT1/MT2	橙、灰色	モーター端子	
基板両端の▶ マーク	水色	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。
SPK1/SPK2	茶色	DCCサウンドスピーカー	
JP1~3	-	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JP1 内向き取り付け時はJP2 常時点灯はJP3を利用します。
GND/DC+/ BKUP他	-	停電強化回路 (トマランコンデンサ) 追加用	本製品の回路図とお使いのデコーダの特性を理解した上でご利用願います



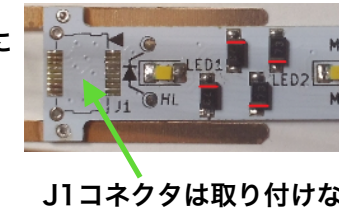
## ● DCCフレンドリアダプタ

それぞれのセットに、1枚含まれます。



この面を下(レール側)に向けて取り付けます。  
EC-Slimの該当する色のパッドに配線してください。

## ● デコーダレス室内灯組立



左図を参照に、ダイオード4つをつけてください。  
(赤帯カソードマーク、RB160M-30T推奨)

J1コネクタは取り付けない

## 注意事項:

<https://desktopstation.net/wiki/doku.php/expboardecn>を参照願います。

何か商品にお気づきの点がございましたら、

[traino@desktopstation.net](mailto:traino@desktopstation.net) にご連絡をお願いします。 2020-4-22 改番2