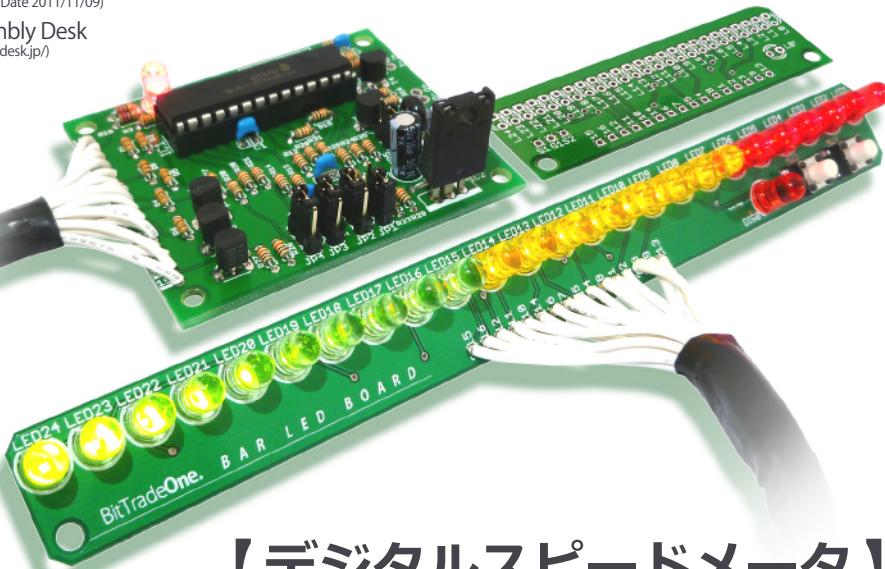


## [ DigitalSpeedMeter LED-BarGraph KIT ]

2011/11/09 \*ver1.00  
(CreationDate 2011/11/09)

Assembly Desk  
(<http://a-desk.jp/>)



# 【デジタルスピードメータ 【LED バーグラフ化キット】

## 「マニュアル」

このキットは【デジタルスピードメータキット（別売）】の表示部をバー LED 方式に置き換える為のキットです。パルス信号の周波数を LED の表示で表します。（エンジン回転信号、車速信号の入力を想定しています）

入力周波数が設定した値以上になったら、インジケータ LED を点滅する機能があります。この機能を用いて、速度アラームを出したり、シフトチェンジのタイミングを知らせたりする事が出来ます。

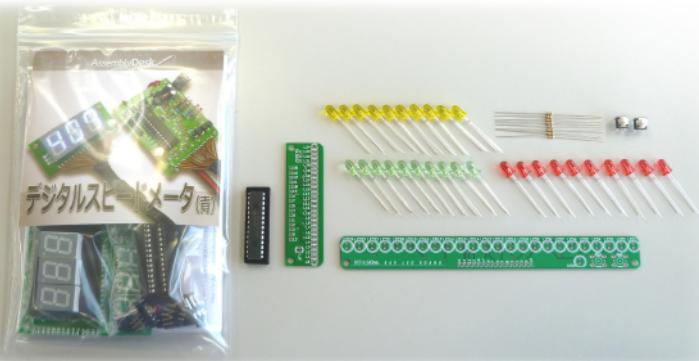
このキットには【LED バーグラフ基板】と【変換基板】の 2 種類の基板が付属しています。  
・【LED バーグラフ基板】は LED とスイッチを実装して、そのまま使用する事ができます。  
・【変換基板】は LED を自由な配置で点灯させたい時などに使用します。

キット製品ホームページ  
[http://a-desk.jp/modules/forum\\_car/index.php?cat\\_id=4](http://a-desk.jp/modules/forum_car/index.php?cat_id=4)



# 1. キット製作の前に

キットを製作する前に工具などの準備と、内容物の確認を行います。



## [1. 製作に必要なものの準備]

- ・本キット
- ・デジタルスピードメータキット
- ・半田セット（半田ごて等）
- ・車体への取り付け用配線（配線はキットには含まれておりませんのでご注意下さい）
- ・車体への取り付け用器具（カシメ工具等）

## [2. 内容物の確認]

- ・本キットの内容物を、以下の部品表を用いて確認して下さい。

デジタルスピードメータ LED バーグラフ化キット部品表

記号	品名	型式	値	備考
	バーグラフ基板			17.2mm x 160.0mm
	変換基板			20.0mm x 65.7mm
	LED 赤			10ヶ
	LED 黄			10ヶ
	LED 緑			10ヶ
R1	抵抗		150Ω	(茶緑赤金) LED 電流制限抵抗
R2	抵抗		150Ω	(茶緑赤金) LED 電流制限抵抗
R3	抵抗		150Ω	(茶緑赤金) LED 電流制限抵抗
R4	抵抗		150Ω	(茶緑赤金) LED 電流制限抵抗
R5	抵抗		150Ω	(茶緑赤金) LED 電流制限抵抗
R6	抵抗		150Ω	(茶緑赤金) LED 電流制限抵抗
R7	抵抗		150Ω	(茶緑赤金) LED 電流制限抵抗
R8	抵抗		150Ω	(茶緑赤金) LED 電流制限抵抗
SW1	タクトスイッチ			
SW2	タクトスイッチ			
IC1	交換用マイコン	PIC18F2420		スピードメータキットのマイコンを置き換える

## 2-1. キット製作「デジタルスピードメータ」

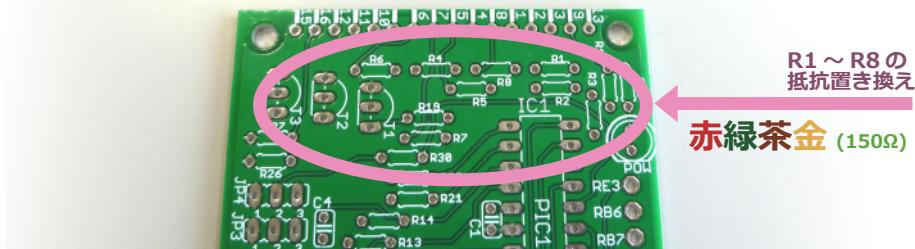
これよりキットの製作に入ります。半田の熱で火傷などをしないよう注意して下さい。

### [制御部の組立 1]

- ・デジタルスピードメータキットの

製作マニュアル(2ページ[4-1]項[抵抗取り付け])に従い、制御部を組み立てます。

ただしこの時、R1～8にはデジタルスピードメータ作成時に取り付ける  
**デジタルスピードメータキットの抵抗は使わずに、150Ω(赤緑茶金)の抵抗を使用します。**



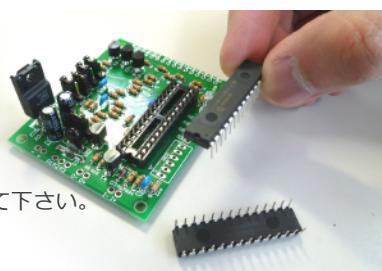
尚、LEDバーグラフ向けに(デジタルスピードメータ製作過程内で)  
作り方を変える部分は、この「R1～R8」と、「マイコン取付け」の部分だけです。

ここまで作業が完了したのち、  
**「デジタルスピードメータ組立マニュアル “配線の取り付け”まで**  
作業を進めます。作業完了後に本書の作業に再び戻ります。

### [制御部の組立 2]

- ・[マイコンの取り付け]では  
行わず、本キットに付属するマイコンを  
差し込みます。

基板側のマイコンソケットと、  
このマイコンの端子が同じ向きになるようにして下さい。



\* LED の明るさを微調整したい場合には、R1～8／18 の抵抗を  
変更します。詳しくは 7 ページの Q&A を見てください。

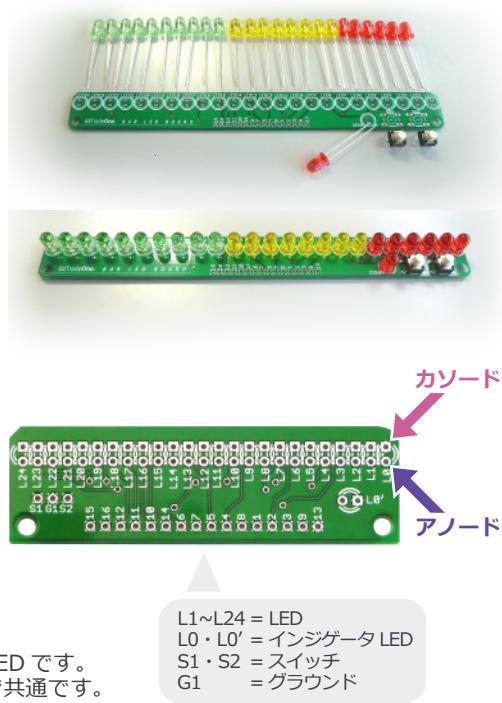
## 2-2. キット製作「LED バーグラフ基板／変換基板」

これより基板の製作に取り掛かります。「LED バーグラフ基板」か、「変換基板」の内のどちらか使用したい基板の製作を行います。(使用しない基板は組み立てなくとも OK です。)  
**LED には向きがありますので注意して下さい。**

### [ 表示部の組立 (LED バーグラフ基板) ]

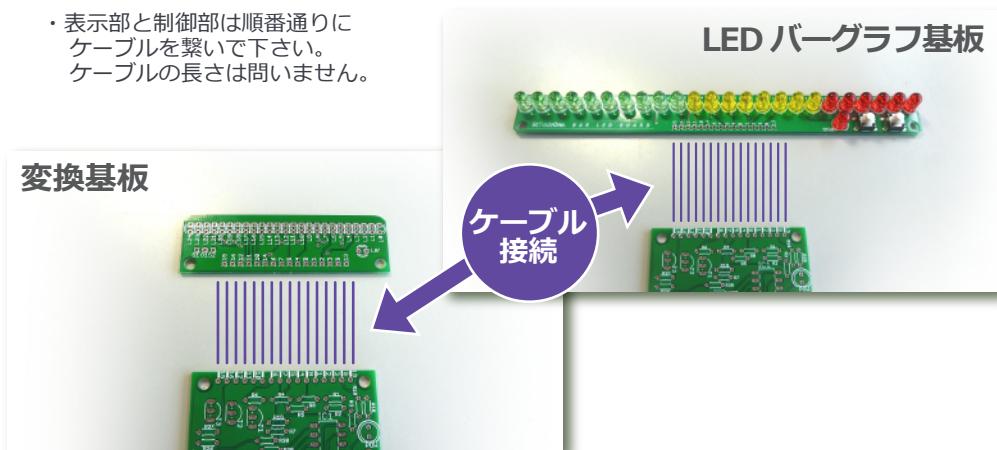
- 好きな色の LED を LED1 ~ 24 に取り付けていきます。  
LED の足の「短い方」と、基板のシルクの円が「欠けている方」が合わさるように取り付けます。
- 同じく好きな色の LED を DISO (回転数がある一定状になると点滅する LED) に取り付けます。  
この DISO のみ LED の取付け向きが逆です。注意して下さい。

最後に SW1 と SW2 を取り付けます。



### [ 表示部と制御部の配線 ]

- 表示部と制御部は順番通りにケーブルを繋いで下さい。  
ケーブルの長さは問いません。



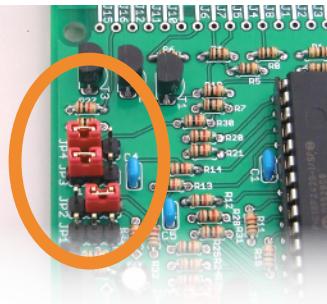
## 2-3. キット LED の設定 #1

LED の動作設定を思い通りに変更してみましょう。

### [ LED が伸びる向きの変更 ]

- JP3 を切り替える事で、バー LED が伸びる方向を変える事ができます。

JP3 を 1-2 接続	バー LED が左から右に伸びる
JP3 を 2-3 接続	バー LED が右から左に伸びる

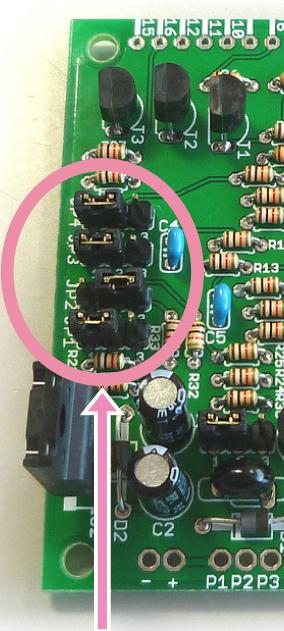


### [ 周波数と点灯数の関係 ]

- JP1,JP2,JP4 の組み合わせで、周波数と LED の点灯数の関係を変える事ができます。

(NC は無接続 )

JP1	JP2	JP4	Hz/LED
NC	NC	1-2	1
2-3	NC	1-2	2
1-2	NC	1-2	3
NC	2-3	1-2	4
2-3	2-3	1-2	5
1-2	2-3	1-2	6
NC	1-2	1-2	7
2-3	1-2	1-2	8
1-2	1-2	1-2	9
NC	NC	2-3	10
2-3	NC	2-3	11
1-2	NC	2-3	12
NC	2-3	2-3	13
2-3	2-3	2-3	14
1-2	2-3	2-3	15
NC	1-2	2-3	16
2-3	1-2	2-3	17
1-2	1-2	2-3	18



この写真は  
JP1 1-2,  
JP2 2-3,  
JP4 1-2,  
6Hz / LED の場合です。

## 2-3 . キット LED の設定 #2

---

(例 1)

「**通倍数 4 の車速パルスを出す車で、車速 120km/h の時に LED が 17 個点灯する様にしたい**」

車速 120km/h の時の車速パルスの周波数は、

$$(637\text{rpm})/(60\text{km/h}) * 120\text{km/h} * 4 = 5096\text{rpm} = \text{約 } 85\text{Hz}$$

85Hz で 17 個点灯させたいのだから、

$$85\text{Hz} / 17 \text{ 個} = 5\text{Hz} / \text{LED} \text{ となるので、この設定にすれば良い。}$$

**JP1 2-3, JP2 2-3, JP4 1-2, 5Hz / LED**

(例 2)

「**気筒数 4 のエンジン回転数が 6000rpm の時に LED を 20 個点灯する様にしたい**」

気筒数 4 では 2 回転で 4 パルスの信号が出るので、周波数は

$$6000\text{rpm} * 4 / 2 = 12000\text{rpm} = 200\text{Hz}$$

200Hz で 20 個の LED を点灯させたいのだから、

$$200\text{Hz} / 20 \text{ 個} = 10\text{Hz} / \text{LED} \text{ となるので、この設定にすれば良い。}$$

**JP1 NC, JP2 NC, JP4 2-3, 10Hz / LED**

### [ 周波数と点灯数の関係 ]

- ・インジケータ LED の点滅開始位置は、SW1 と SW2 で変更することができます。

スイッチを押すと、インジケータ LED が点灯し始める位置の LED が  
数秒間だけ点滅します。

(一度設定した位置は、電源を切った後も記録されます。)

また、電源投入後、オープニングデモが終了してから数秒間、  
インジケータ LED 点灯開始位置の LED とが点滅します。

### 3.Q & A (Question and Answer)

- ・LED が明るすぎるので暗くしたい
- ・制限抵抗の替りに定電流ダイオードを使用したい

▼表示 LED の明るさを変更するには、  
電流制限抵抗を調整するか、定電流ダイオードを使用します。

LED 電流制限抵抗は、以下のような対応となっています。

3つで一つの制限抵抗を使用しています。

また、制限抵抗の変わりに定電流ダイオードを使用する場合の向きは以下の様になっています。

(LED の向きは、マイコン側がカソード、表示器側がアノードとなります。  
表示器からマイコン方向に電流が流れます)

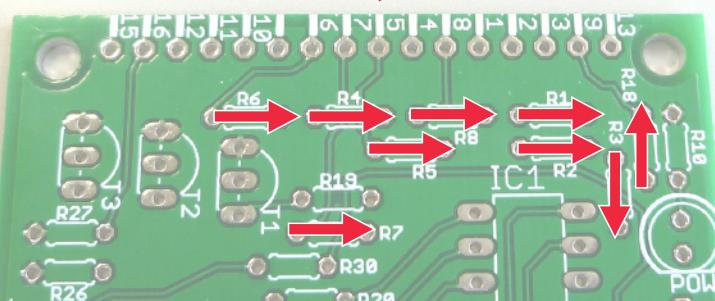
LED	制限抵抗	定電流ダイオードを使用する場合の向き
LED 3/ 2/ 1	R1	カソードを右に
LED 6/ 5/ 4	R2	カソードを右に
LED 9/ 8/ 7	R3	カソードを下に
LED 12/11/10	R4	カソードを右に
LED 15/14/13	R5	カソードを右に
LED 18/17/16	R6	カソードを右に
LED 21/20/19	R7	カソードを右に
LED 24/23/22	R8	カソードを右に
インジケータ LED (DIS0)	R18	カソードを上に

対応する抵抗を大きくすると暗く、小さくすると明るくなります。

LED に電流を流し過ぎない様に注意して下さい。

150Ωよりも小さな抵抗を用いる場合には、LED の特性を理解した上で行って下さい。

(アノード) → (カソード)

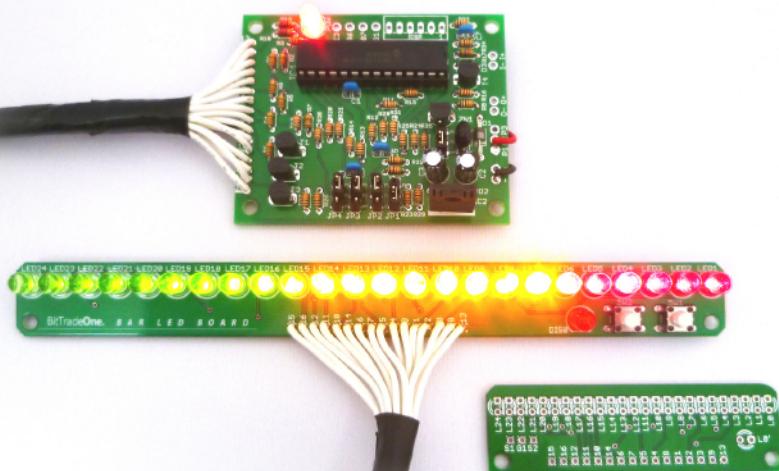


- ・オープニングデモ終了後、LED が一箇所点滅する

▼インジケータ LED の点灯開始位置の LED が、オープニングデモ終了後数秒間点滅します。

## 4. 完成

これでデジタルスピードメータ・LED バーグラフ化キットは完成です！  
お疲れさまでした。



【デジタルスピードメータキットのバー LED 化プロジェクトページ】

[http://a-desk.jp/modules/forum\\_car/index.php?cat\\_id=4](http://a-desk.jp/modules/forum_car/index.php?cat_id=4)

**BitTradeOne.**

(開発製造元) 株式会社ビット・トレード・ワン  
神奈川県相模原市中央区相模原8丁目10-18フレンドビル3F

 **Absolute**

(販売協力) アブソリュート株式会社

万一製品に不備等御座いましたら、こちらまでお問い合わせ下さい。  
[info@bit-trade-one.co.jp](mailto:info@bit-trade-one.co.jp)