

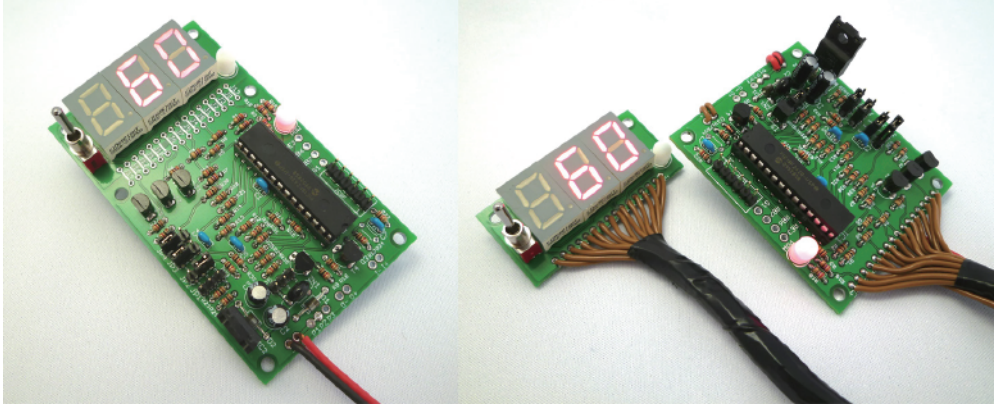
【デジタルスピードメータ（赤）】 〈キット作成方法〉

2013/09/30 *ver1.03
(CreationDate 2010/06/16)

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

1. 概要

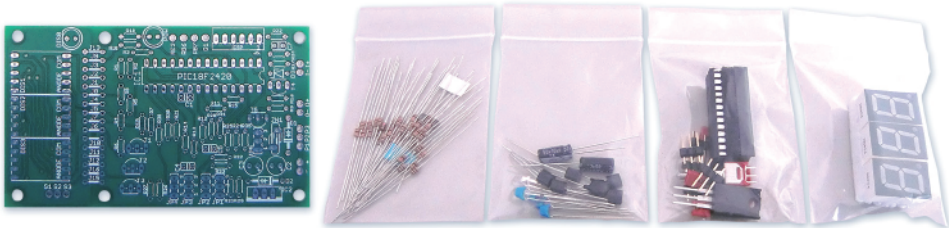
本書は Assembly desk で設計されたデジタルスピードメータキットの作成手順書です。



本キットに関する詳細資料は以下のサイトを参照下さい。
http://a-desk.jp/modules/forum_car/index.php?cat_id=2

2. 内容物の確認

本キットを制作する前に [デジタルスピードメータ（赤）部品表] (別紙) を参照し、
内容物の確認を行ってください。



3. 準備するもの

本キットを制作する為には、以下の物 が必要です。

- ・本キット
- ・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)

4. ハンダ付け

4-1 抵抗取り付け

ハンダ付けは背の低いものから順に行うと作業が楽になります。

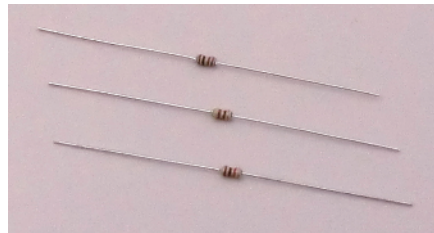
そこで、まずは基板の表(白い文字の書かれている面に)抵抗の取り付けを行います。

抵抗に記されている4本のバーの色で、抵抗値が分かるようになっています。

抵抗には向きはありません。どちらの方向にも取り付けられますが、色の向きが合うように取り付けたら、出来上がりが綺麗に見えます。

- ・ R1 ~ R8 の取り付け (8箇所)

120Ω(茶赤茶金)の抵抗を R1 ~ R8 に取り付けます。この抵抗は速度表示をする7セグメントLEDへの電流を設定する為のものです。



- ・ R10 / R18 の取り付け (2箇所)

270Ω(赤紫茶金)の抵抗を R10 と R18 に取り付けます。この抵抗は電源確認用LED及び最高速お知らせLEDの電流を設定する為のものです。

- ・ R17 の取り付け (1箇所)

47kΩ(黄紫橙金)の抵抗を取り付けてください。

- ・ R9、R11 ~ R16、R19 ~ R33、R35 の抵抗の取り付け (23箇所)

全て 1kΩ(茶黒赤金)の抵抗を取り付けます。

注意：R34 には取り付けません！！

ここは、車体の速度センサの種類が「無電源タイプ(オープンコレクタタイプ)」と言われる車種の場合のみ取り付けます。国産車のほとんどの車では使用しません。

取り付けない場合はこの抵抗が1本余ります。

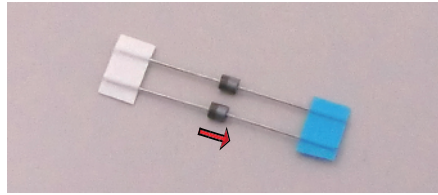
4-2 ダイオードの取り付け

次にダイオードを取り付けます。

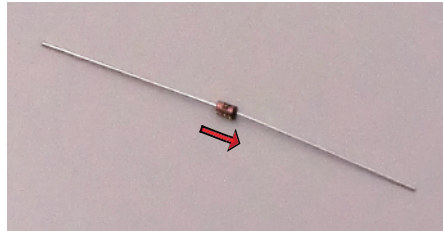
- ・ D1 / D2 の取り付け（2箇所）
一般整流用ダイオード DSK10C-BT
([Q] と書かれています) を取り付けます。

向きがあるので注意して下さい。

ダイオードの銀色になっている方を、基板上に白く印がしてある向きに合わせて取り付けます。このダイオードは電源の逆接続等による故障を防ぐ為のものです。



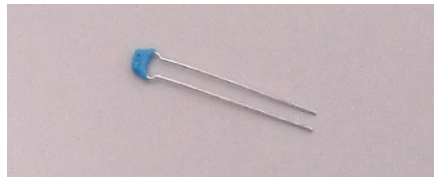
- ・ D3 の取り付け（1箇所）
小信号用スイッチングダイオード 1N4148
を取り付けます。向きがあるので注意して
下さい。ダイオードの青黒い線を基板上の
矢印の向きに合わせて取り付けます。
このダイオードは車速パルスの
ノイズ等を抑制する為のものです。



4-3 セラミックコンデンサの取り付け

ダイオードを取り付けます。

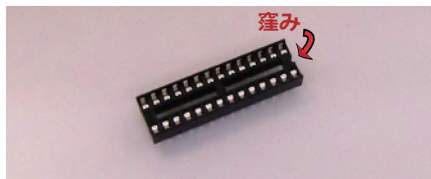
- ・ C1 / C4 / C5 / C7 の取り付け（4箇所）
セラミックコンデンサ 0.1 μ F (104) を
取り付けます。向きはありませんので、
どちらの方向に取り付けても大丈夫です。
このコンデンサはノイズを抑制する為のものです。



4-4 IC ソケットの取り付け

IC ソケットを取り付けます。

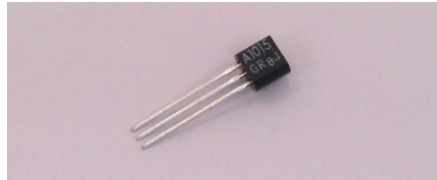
- ・ IC1 の取り付け（1箇所）
28 ピン IC ソケットを取り付けます。
直接マイコンをハンダ付けする事も
出来ますが、IC ソケットを入れる事により
ハンダの熱によるマイコンの故障を防いだりマイコン自体を交換する事が
出来るようになります。窪みの方向を基板の印にあわせるようにして取り付けます。



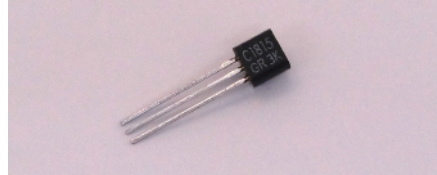
4-5 トランジスタの取り付け

トランジスタには向きがあるので、それに注意して基板の形と合わせて取り付けて下さい。

- ・ T1 ～ T3 の取り付け（3箇所）
PNP トランジスタ（2SA1015）を
取り付けます。このトランジスタは、
7セグメント LED をダイナミック点灯
（一桁ずつ高速に切替えて表示する方法）を
行う為のものです。



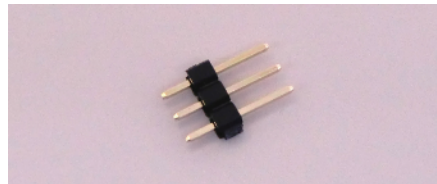
- ・ T4 / T5 の取り付け（2箇所）
NPN トランジスタ（2SC1815）を
取り付けます。このトランジスタは、
車速信号を取り込む為のものです。



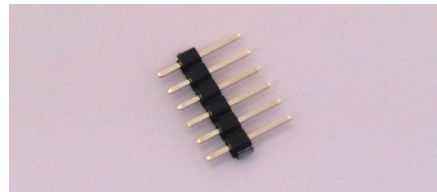
4-6 ピンヘッダの取り付け

ピンヘッダを取り付けます。

- ・ JP1 ～ JP5 の取り付け（5箇所）
3Pのピンヘッダを取り付けます。
このピンヘッダは各種設定等
を行う為のものです。



- ・ ICSP の取り付け（1箇所）
6Pのピンヘッダを取り付けます。この
ピンヘッダはソフトの書き込みを行う為の
ものです。PIC kit3 などのツールで、
マイコンに書かれたソフトウェアを
アップグレードする事が出来ます。



4-7 バリスタの取り付け

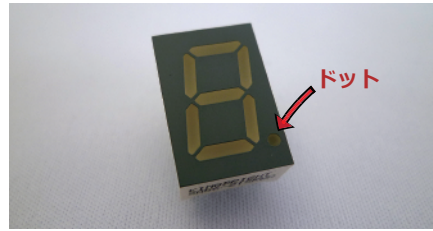
バリスタを取り付けます。

- ・ ZN1 の取り付け（1箇所）
バリスタ（ERZV05D-270）を
取り付けます。向きはありませんので、
どちらの方向に取り付けても大丈夫です。
このバリスタは電源ノイズを軽減する為のものです。



4-8 7セグメント LED の取り付け

- ・ DIS1 ～ 3 の取り付け（3 箇所）
7セグメント LED を取り付けます。
「ドット」が右下に来るように取り付けて下さい。（速度表示を行う為のものです）



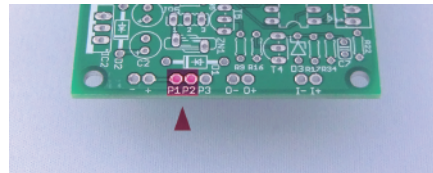
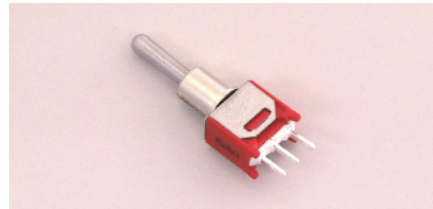
4-9 LED の取り付け

- ・ DIS0 / POW の取り付け（2 箇所）
LED を取り付けます。向きがありますので注意して下さい。LED の足の「短い方」を、基板の印の円が「欠けている」方に合わせて取り付けます。DIS0 は最高速お知らせ用、POW は電源が入っている時はいつでも点灯しています。（POW が要らない場合は取り付けなくても問題ありません）



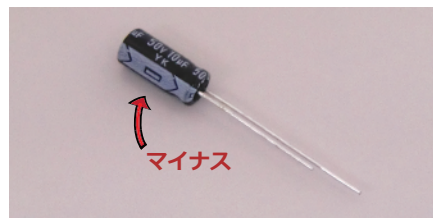
4-10 スイッチの取り付け

- ・ S1 ～ S3 の取り付け（1 箇所）
S1 ～ S3 に中点付のスイッチを取り付けます。向きはありませんので、どちらの方向にもつけられます。表示の切り替えを行う為のものです。
- ・ P1 ～ P3 の取り付け（1 箇所）
このスピードメータの電源を切りたい場合にはここに SW を取り付けます。（別売）
通常は常時電源 ON とする為に、P1 と P2 を抵抗の足などを使って短絡させます。



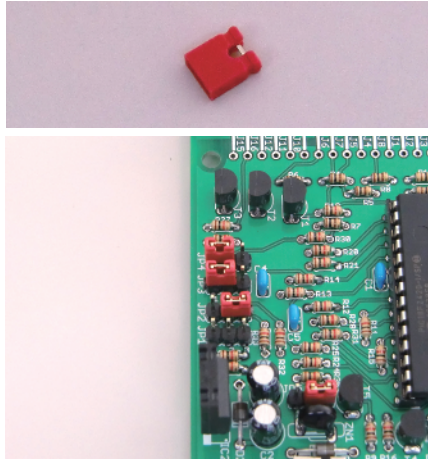
4-11 電解コンデンサの取り付け

- ・ C2 / C3 の取り付け（2 箇所）
電解コンデンサ 50V10 μ F を取り付けます。向きがありますので注意して下さい。基板上に+と記されている方を+にして取り付けます。電解コンデンサに白く帯が入っている側が-です。
このコンデンサは電源電圧を安定させる為のものです。



4-15 ピンヘッダの設定

ピンヘッダで車種、表示方法の設定を行います。



- ・ JP1 / JP2 の設定

JP1 / JP2 は車速パルスの種類を設定します。

通倍数	非使用	20 倍	4 倍	2 倍	非使用	16 倍	1 倍	25 倍	8 倍
JP1	無接続	無接続	無接続	1-2 接続	1-2 接続	1-2 接続	2-3 接続	2-3 接続	2-3 接続
JP2	無接続	1-2 接続	2-3 接続	無接続	1-2 接続	2-3 接続	無接続	1-2 接続	2-3 接続

通倍数は車種により異なります。ニッサン車は2倍、その他は4倍の場合が多いようです。分からない場合は取り敢えず4倍を設定し、車速の表示を見て変更すると良いでしょう。(4倍に設定して、車速が1/2で表示されていたら、センサは2倍と言う事になります。)

- ・ JP3 / JP5 の設定

JP3 / JP5 は「1-2 接続」として下さい。(予備の設定ピンです。現在は使用していません。)

- ・ JP4 の設定

JP4 は7セグLEDの表示方法を変更します。

JP4	表示
1-2 接続	通常表示
2-3 接続	上下反転表示 (ヘッドアップディスプレイ用)

4-16 表示部と制御部の配線 (分割版のみ)

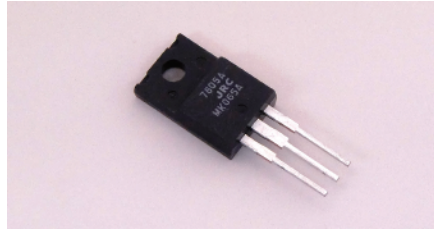
- ・ J1 ~ J16 の取り付け (16 箇所)

表示部と制御部を分割した場合には、その間 J1 ~ J16 までを適当な配線材で繋いで下さい。

4-12 三端子レギュレータの取り付け

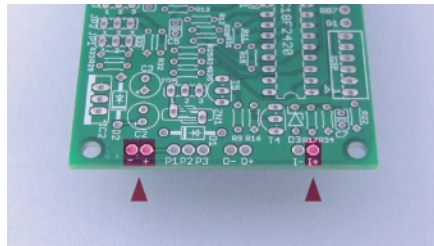
- ・ IC2 の取り付け（1箇所）
三端子レギュレータ TA7805 を取り付けます。向きがありますので注意して下さい。IC の背中を 基板上的白い線が書かれている方に合わせて取り付けます。

三端子レギュレータは車体のバッテリー電圧をマイコンが使用する 5V に変換する為のものです。



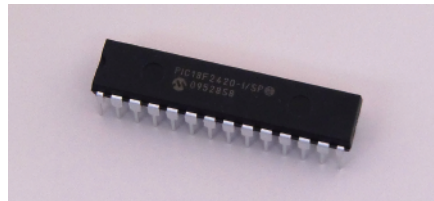
4-13 配線の取り付け

- ・ 電源線の取り付け
基板の + に電源線を、
- をボディーアース線を接続します。
- ・ 車速センサ線の取り付け
基板の I+ に車速センサ線を取り付けます。



4-14 マイコンの取り付け

マイコンを「3. 4」で取り付けした IC ソケットへ取り付けます。マイコンの足が少し広がっているの、IC ソケットに合う様に狭めてから取り付けます。窪みの方向を基盤の印に合わせる様にして、全ての足が確実にソケットに入るようにして下さい。



5. 車体への取り付け

- ・以下の線を車体に取り付けます。
 1. 電源線（アクセサリ電源に接続）
 2. ボディーアース線
 3. 車速センサ線

配線の取り出し方法は車種により異なります。「車速センサー 車種別」等のキーワードで検索し、取り出し位置を確認して下さい。また、多くの車種ではカーナビ用にオーディオ配線の中に車速パルスが来ています。ここから取り出す事も可能です。



記号	品名	型式	値	備考
C1	セラミックコンデンサ		0.1 μ F	104と印字
C2	電解コンデンサ		50V10 μ F	向きに注意。
C3	電解コンデンサ		50V10 μ F	向きに注意。
C4	セラミックコンデンサ		0.1 μ F	104と印字
C5	セラミックコンデンサ		0.1 μ F	104と印字
C7	セラミックコンデンサ		0.1 μ F	104と印字
D1	整流用ダイオード	DSK10C-BT		向きに注意。
D2	整流用ダイオード	DSK10C-BT		向きに注意。
D3	小信号スイッチングダイオード	1N4148		向きに注意。
DIS0	LED			向きに注意。
DIS0	LEDキャップ			
DIS1	7セグメントLED		Aコモン	
DIS2	7セグメントLED		Aコモン	
DIS3	7セグメントLED		Aコモン	
IC1	ICソケット			
IC1	PIC18F2420 28DIP			向きに注意。
IC2	三端子レギュレータ	TA7805	5V1A	向きに注意。
ICSP	ピンヘッド	6Pピンヘッド		
JP1	ショートピン			
JP1	ピンヘッド	3Pピンヘッド		
JP2	ショートピン			
JP2	ピンヘッド	3Pピンヘッド		
JP3	ショートピン			
JP3	ピンヘッド	3Pピンヘッド		
JP4	ショートピン			
JP4	ピンヘッド	3Pピンヘッド		
JP5	ショートピン			
JP5	ピンヘッド	3Pピンヘッド		
POW	LED			
R1	抵抗		120 Ω	茶赤茶金
R2	抵抗		120 Ω	茶赤茶金
R3	抵抗		120 Ω	茶赤茶金
R4	抵抗		120 Ω	茶赤茶金
R5	抵抗		120 Ω	茶赤茶金
R6	抵抗		120 Ω	茶赤茶金
R7	抵抗		120 Ω	茶赤茶金
R8	抵抗		120 Ω	茶赤茶金
R9	抵抗		1k Ω	茶黒赤金
R10	抵抗		270 Ω	赤紫茶金
R11	抵抗		1k Ω	茶黒赤金
R12	抵抗		1k Ω	茶黒赤金
R13	抵抗		1k Ω	茶黒赤金
R14	抵抗		1k Ω	茶黒赤金
R15	抵抗		1k Ω	茶黒赤金
R16	抵抗		1k Ω	茶黒赤金
R17	抵抗		47k Ω	黄紫橙金
R18	抵抗		270 Ω	赤紫茶金
R19	抵抗		1k Ω	茶黒赤金
R20	抵抗		1k Ω	茶黒赤金
R21	抵抗		1k Ω	茶黒赤金
R22	抵抗		1k Ω	茶黒赤金
R23	抵抗		1k Ω	茶黒赤金
R24	抵抗		1k Ω	茶黒赤金
R25	抵抗		1k Ω	茶黒赤金
R26	抵抗		1k Ω	茶黒赤金
R27	抵抗		1k Ω	茶黒赤金
R28	抵抗		1k Ω	茶黒赤金
R29	抵抗		1k Ω	茶黒赤金
R30	抵抗		1k Ω	茶黒赤金
R31	抵抗		1k Ω	茶黒赤金
R32	抵抗		1k Ω	茶黒赤金
R33	抵抗		1k Ω	茶黒赤金
R34	抵抗		未実装	特殊なセンサの車で使用します。 通常は未使用です。
R35	抵抗		1k Ω	茶黒赤金
S1~3	スイッチ	中点付SW		
T1	PNPトランジスタ	2SA1015		
T2	PNPトランジスタ	2SA1015		
T3	PNPトランジスタ	2SA1015		
T4	NPNトランジスタ	2SC1815		
T5	NPNトランジスタ	2SC1815		
ZN1	バリスタ	ERZV05D-270		

個数	品名	型式	値	備考	小袋
8	抵抗		120 Ω	茶赤茶金	①
2	抵抗		270 Ω	赤紫茶金	①
25	抵抗		1k Ω	茶黒赤金	①
2	整流用ダイオード	DSK10C-BT		向きに注意。	①
1	小信号スイッチングダイオード	1N4148		向きに注意。	①
4	セラミックコンデンサ		0.1 μ F	104と印字	②
2	電解コンデンサ		50V10 μ F	向きに注意。	②
2	LED			向きに注意。	②
2	LEDキャップ				②
3	PNPトランジスタ	2SA1015			②
2	NPNトランジスタ	2SC1815			②
1	バリスタ	ERZV05D-270			②
1	ICソケット				③
1	PIC18F2420_28DIP			向きに注意。	③
1	三端子レギュレータ	TA7805	5V1A	向きに注意。	③
1	ピンヘッダ	6ピンヘッダ			③
5	ショートピン				③
5	ピンヘッダ	3ピンヘッダ			③
1	スイッチ	中点付SW			③
3	7セグメントLED	A-551UB	Aコモン		④