

# VFD 管ラジオ時計キット DSP-2 組立説明書



DSP-2 Rev.1.0 2017年7月版

設計・販売 : しまねこ電子工房

e-mail: [info@e-shimaneko.com](mailto:info@e-shimaneko.com)

## 1. はじめに

この度は VFD 管ラジオ時計キット DSP-2 をお買い求めいただきありがとうございます。本キットを組み立てる際は、本説明書をよくお読みいただきますようお願い致します。

## 2. パーツリスト

キットには下記のパーツリストの部品が入っています。部品の不足、誤りなどがありましたらお知らせください。交換対応とさせていただきます。但し、**組み立てを開始されたものにつきましては対応できません**ので予めご承知おき願います。

部品番号	部品名	備考
IC1	マイコン PIC16F1938	
IC2	スピーカアンプIC NJM386	
IC3	TrアレイIC TD62783APG	
IC4	TrアレイIC TD62783APG	
IC5	3.3V三端子レギュレータ	外形SOT-223
IC6	28P ICソケット	PIC16F1938取り付け用
DSP1	ラジオモジュール M6955	基板背面に実装
Q1	12MHz水晶振動子	
D1	ダイオード 1N4148	
R1	抵抗 4.7k(1/4W)	
R2	抵抗 10k(1/4W)	
R3	抵抗 10k(1/4W)	
R4	抵抗 10k(1/4W)	
R5	抵抗 10k(1/4W)	
R6	抵抗 10k(1/4W)	
R7	抵抗 10k(1/4W)	
R8	抵抗 10k(1/4W)	
R9	抵抗 10k(1/4W)	
R10	抵抗 10k(1/4W)	
R11	抵抗 22k(1/4W)	
R12	抵抗 10(1/2W)	この抵抗だけ1/2W
R13	抵抗 100(1/4W)	
R14	抵抗 100(1/4W)	
R15	抵抗 100(1/4W)	
R16	抵抗 100(1/4W)	
R17	抵抗 100(1/4W)	
R18	抵抗 100(1/4W)	

部品番号	部品名	備考
C1	積層セラミック 27p	
C2	積層セラミック 27p	
C3	積層セラミック 0.01u	
C4	電界コンデンサ 10u	
C5	積層セラミック 0.01u	
C6	積層セラミック 0.01u	
C7	電界コンデンサ 100u	
C8	電界コンデンサ470u	
C9	積層セラミック 0.01u	
C10	電界コンデンサ 10u	
C11	積層セラミック 0.01u	
C12	電界コンデンサ 10u	
ROT	ロータリエンコーダ	
VFD1	VFD管 LD8035	
VFD2	VFD管 LD8035	
VFD3	VFD管 LD8035	
VFD4	VFD管 LD8035	
VFD5	VFD管 LD8035	
VFD6	VFD管 LD8035	
VFD7	VFD管 LD8035(予備用)	予備用です。
VR1	ボリューム 50k	
SW1	プッシュスイッチ	ノーマルオープン、ノーマルクローズの2端子あり。ノーマルオープン側を使
SW2	2連6Ptグルスイッチ	
PCB1	PCB	
HT1	ヒートシンク	三端子レギュレータ用

※動作には DC12V 電源(最大 500mA 程度)が必要となります。キットには含まれませんので別途ご用意ください。

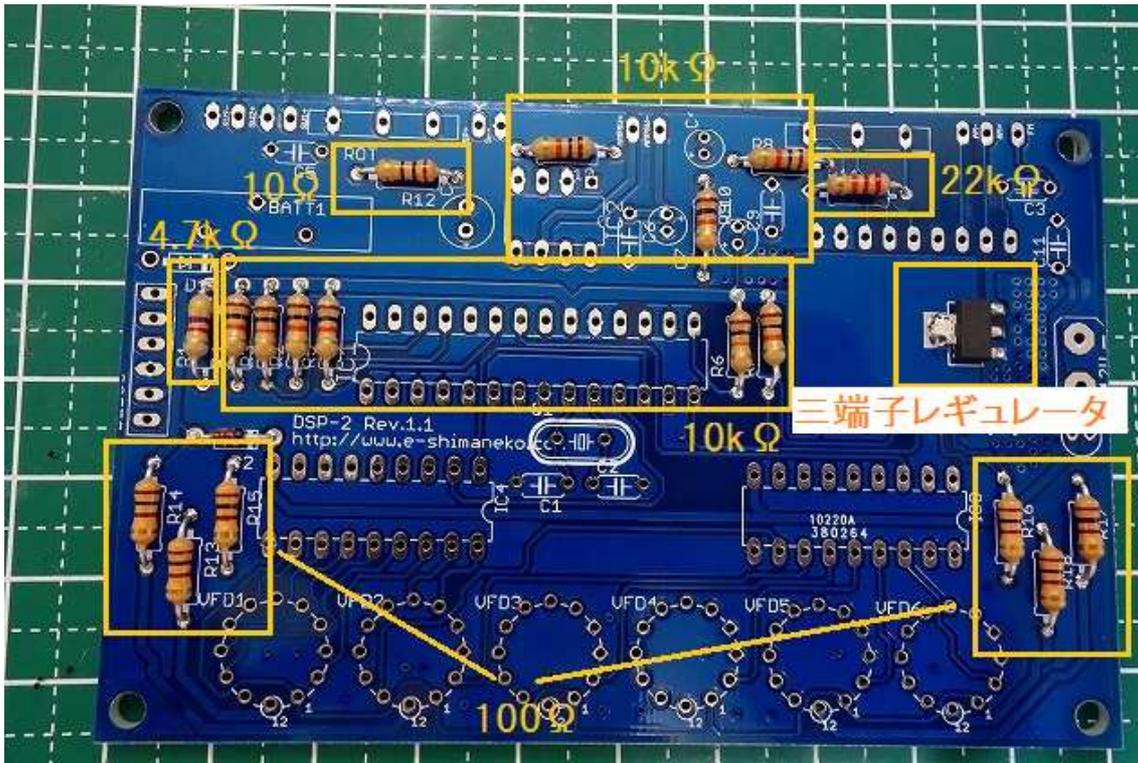
※動作にはスピーカ、AM 用バーアンテナアンテナ(350u~450uH)、FM/短波用アンテナが必要となります。キットには含まれませんので別途ご用意ください。

### 3. 組み立て手順

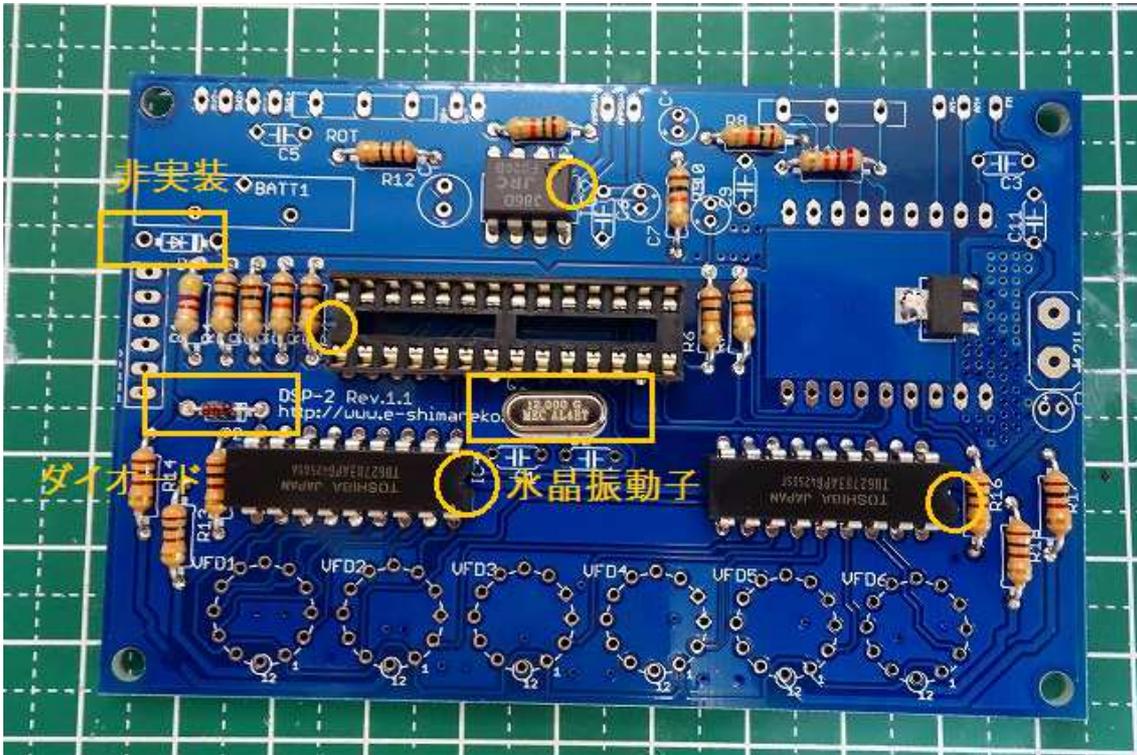
プリント基板に部品番号が印刷されていますので、それに従ってパーツリストの部品を取り付けてください。高さが低い部品から順に実装していくと作業がやりやすくなります。

#### ・組み立て順の一例

抵抗→3端子レギュレータ → トランジスタアレイ → CPU 用 IC ソケット→コンデンサ→ DSP モジュール→VFD 管 → CPU 取り付け



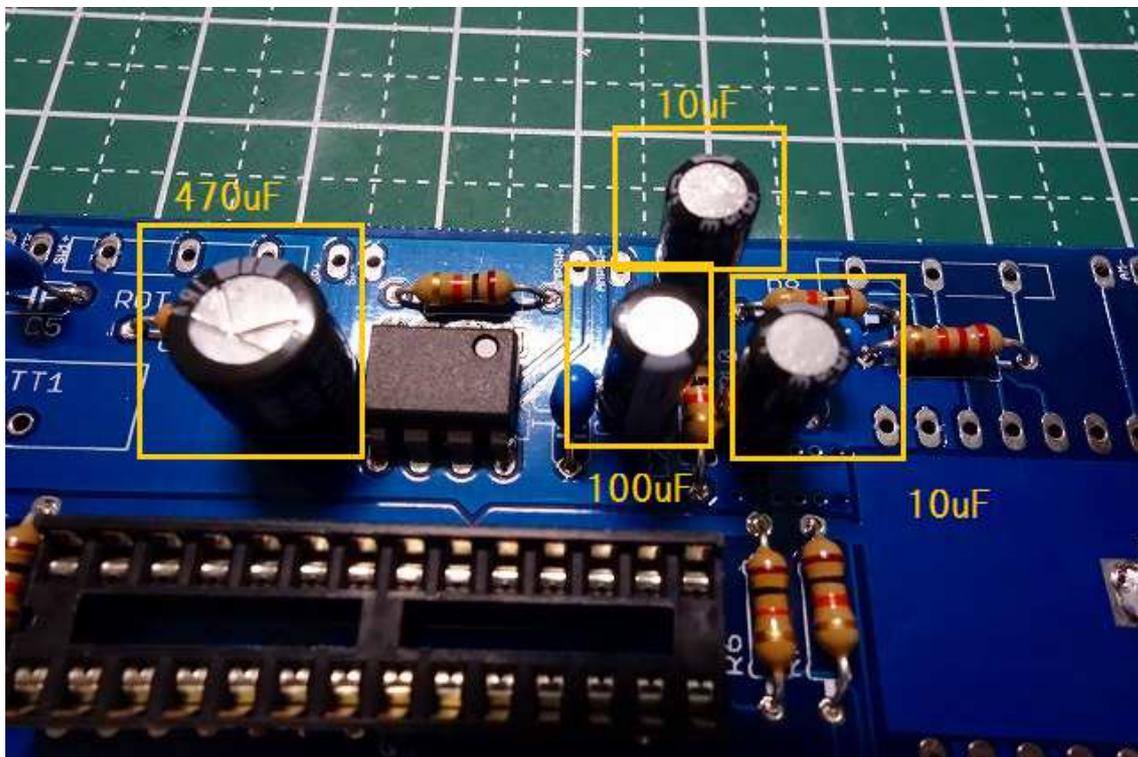
抵抗・三端子レギュレータの取り付け



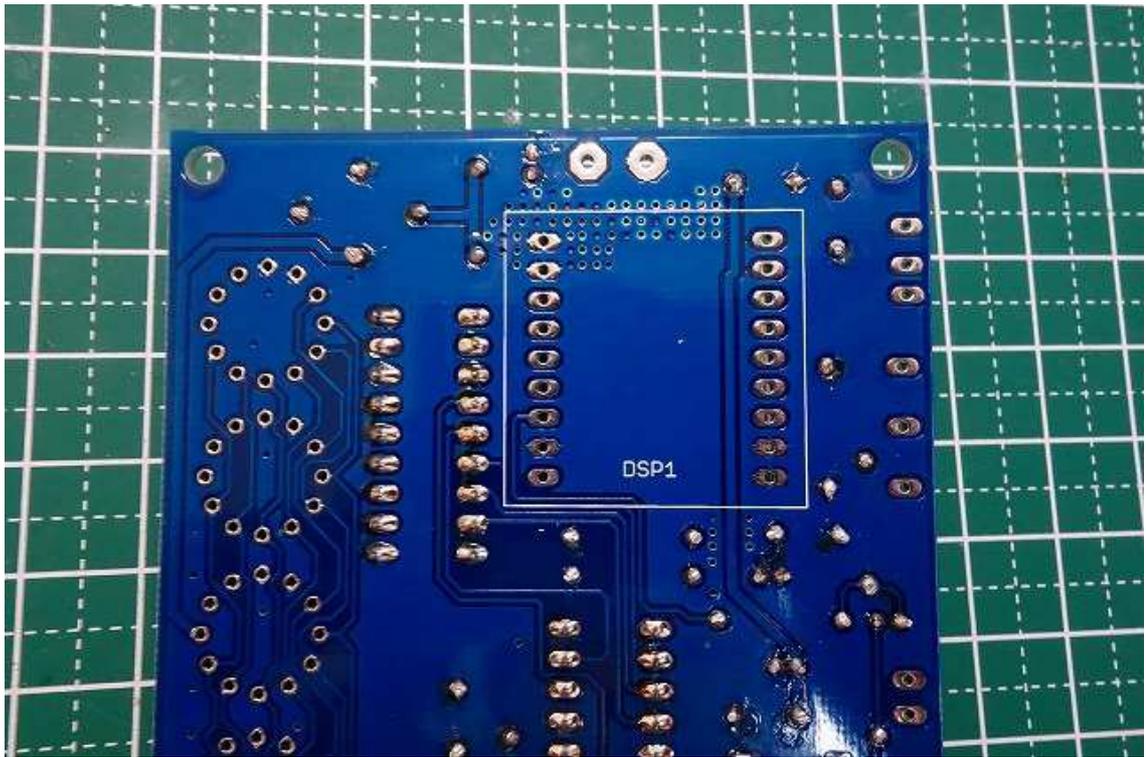
ダイオード(極性注意)・水晶振動子・IC 類の取り付け  
(○印は IC の極性を示す切欠きまたはマーカの位置を示す)



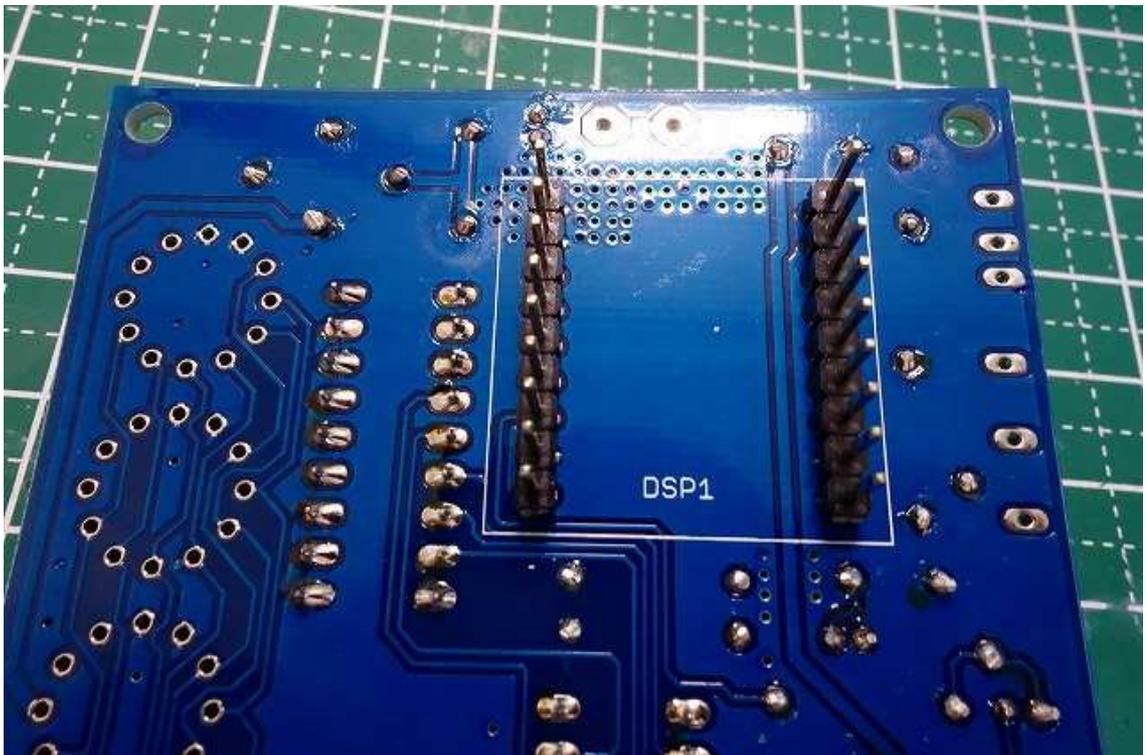
積層セラミックコンデンサの取り付け。水晶下のみ 27pF、それ以外は 0.01uF  
赤枠部分は 10uF 電界コンデンサです。



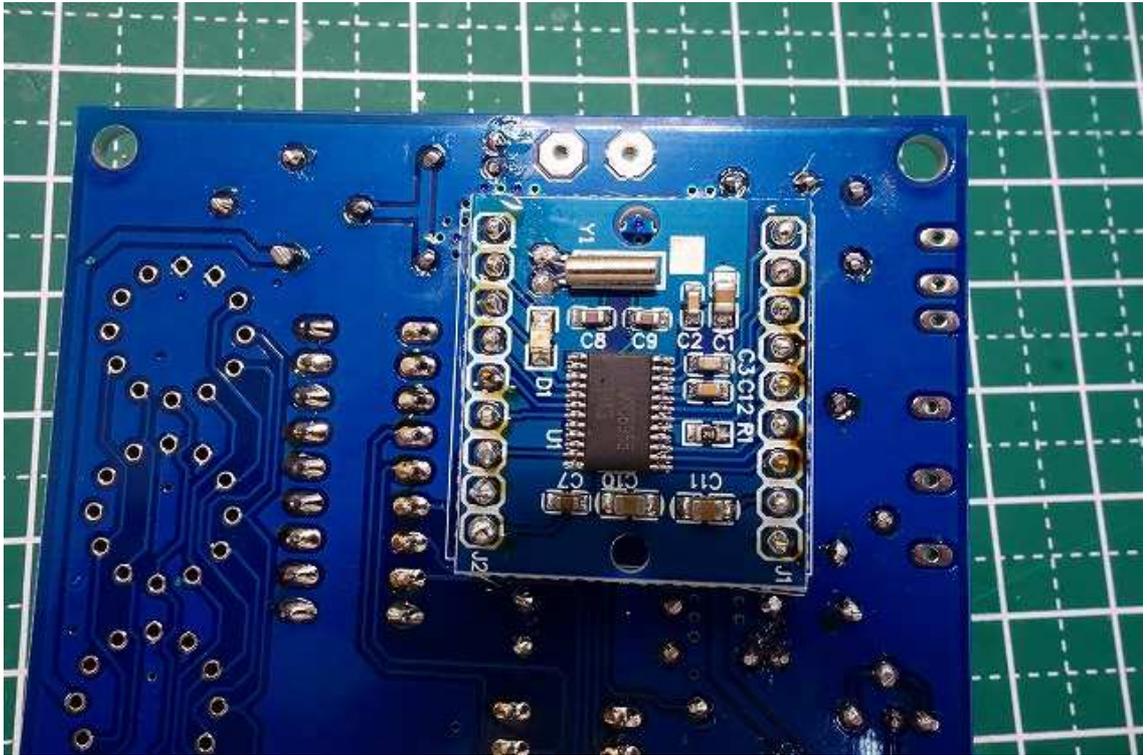
- 電界コンデンサの取り付け。上の写真の赤枠部分も 10uF 電界コンデンサです。
- 極性に注意してください。



DSP モジュールは基板背面から取り付けます。

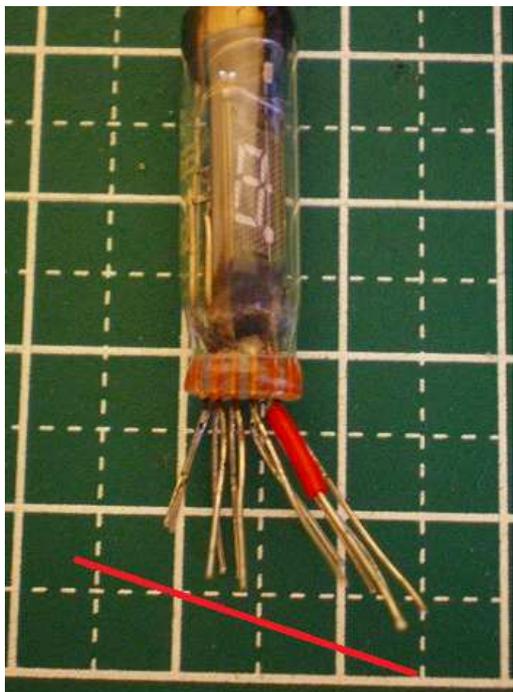


最初にヘッダピンを取り付けはんだ付けします。

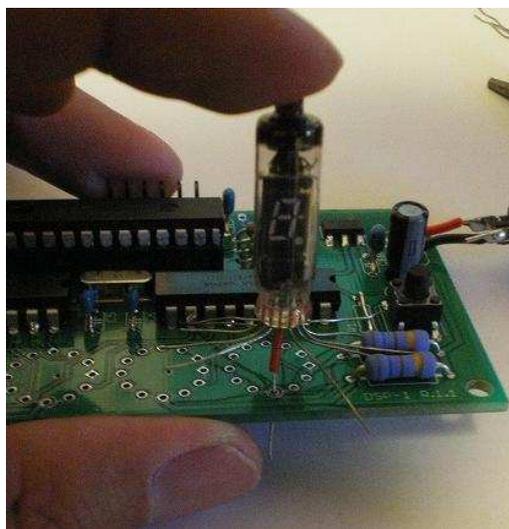


ヘッダピンを介して DSP モジュール取り付け。取り付け向きに注意してください。

・ VFD 管の実装



VFD 管のリード線は赤いチューブを被っている線を先頭にして斜めに切っておきます。このようにすることで基板への実装がやりやすくなります。短く切りすぎると基板へ取り付けるときに長さが足りなくなりますので注意してください。



赤いチューブがついているリード線をプリント基板の白丸がついている穴に差し込みます。あとは順番にリード線を穴に差し込んでいきます。

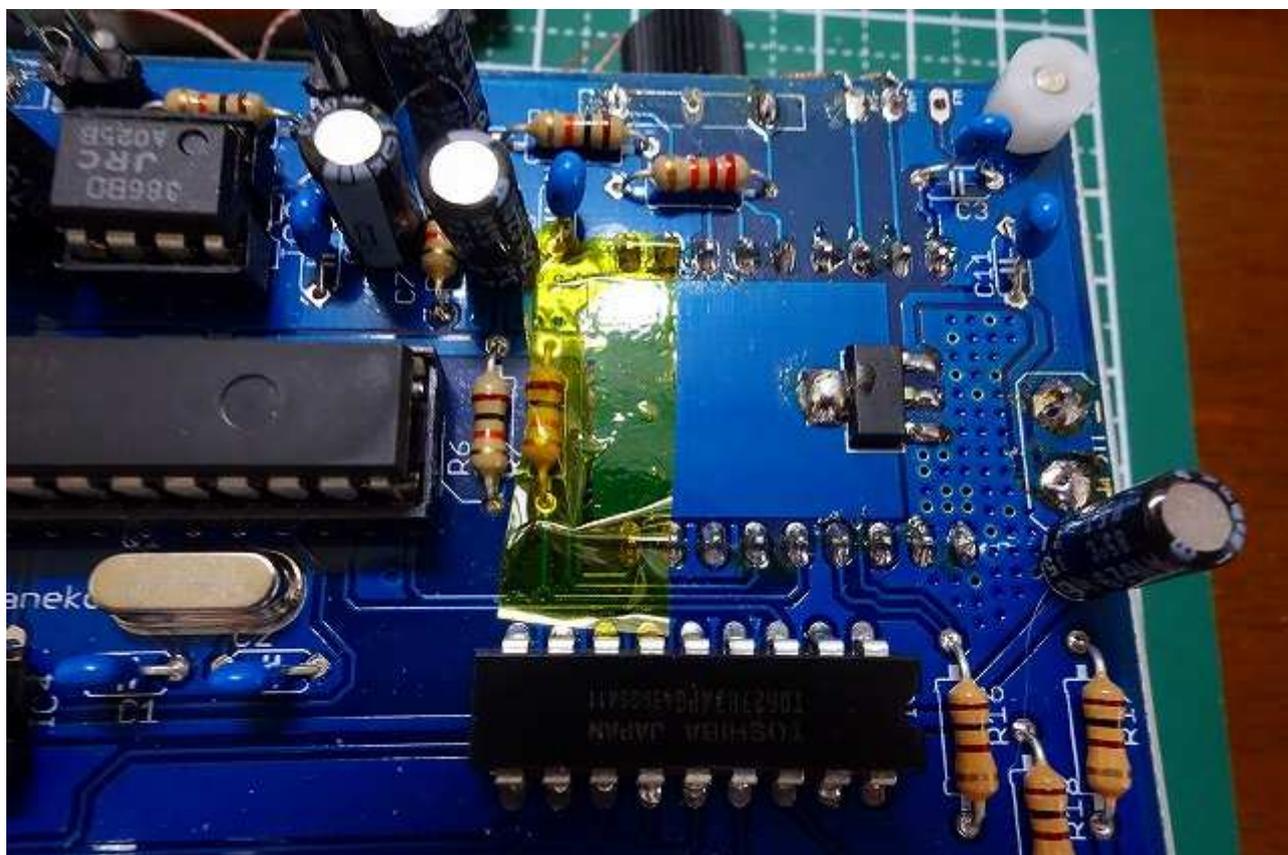
リード同士が接触していないことを確認してからハンダ付けします。

VFD 管の根元の部分が接触しやすいので特に注意してください。

他の VFD 管も同様に取り付けます。

VFD 管同士の位置や高さが合うように取り付けてください。

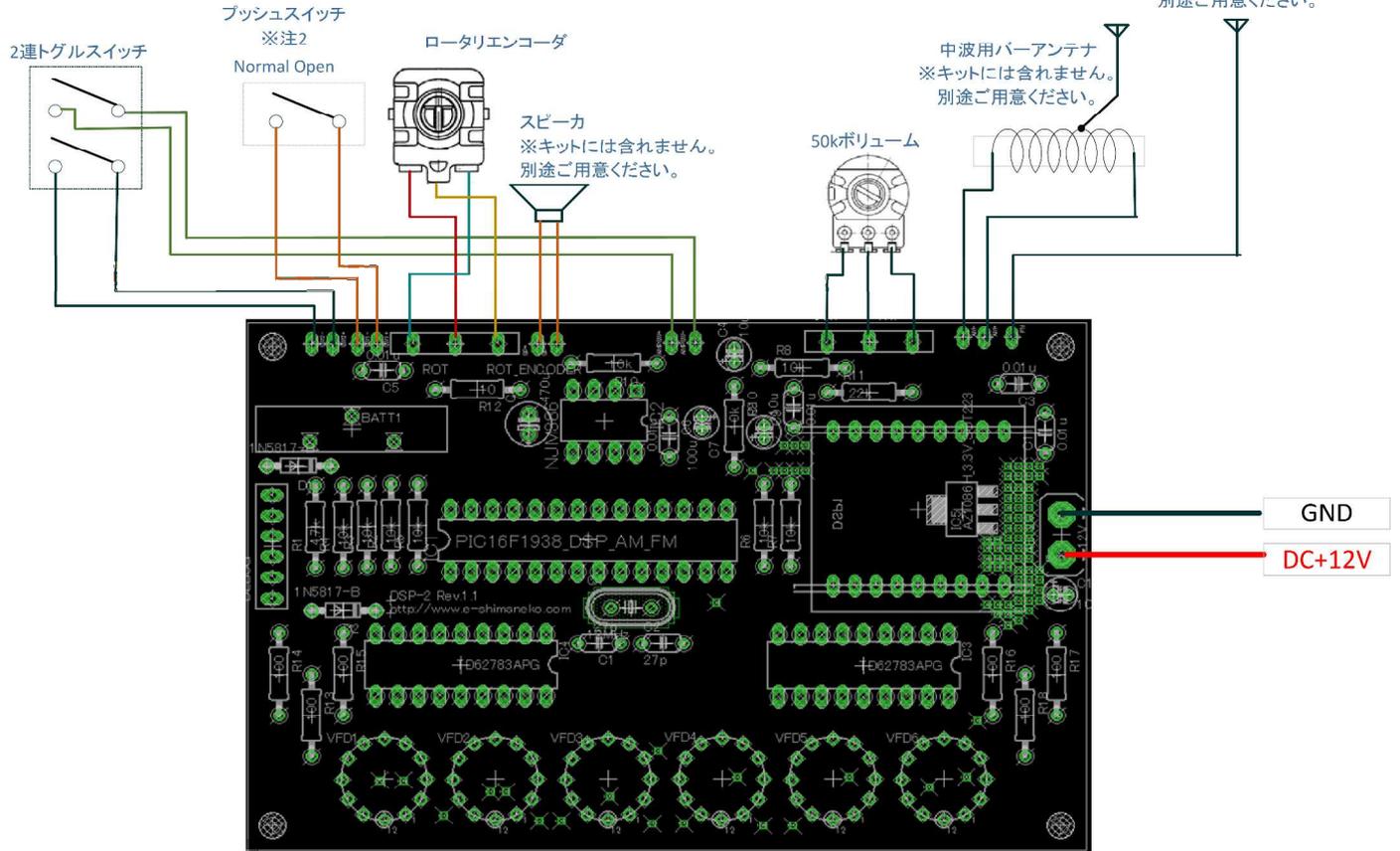
- ・ ヒートシンクの取り付け



三端子レギュレータのサーマルパット部分にヒートシンクを貼り付けます。  
サーマルパット部分は 3.3V が印加されているため周囲の部品やパターンとショートしないように、  
絶縁テープを貼るなどの処置をしてからヒートシンクを貼ってください。

※2 プッシュスイッチはノーマルオープン、ノーマルクローズの2つの端子があります。  
ノーマルオープン側に接続してください

FM/短波用アンテナ  
※キットには含まれません。  
別途ご用意ください。



各端子とスイッチ類の接続方法。スピーカ、AM用バーアンテナアンテナ、FM・短波用アンテナは  
キットに含まれません。別途ご用意ください。

#### 4. 使い方

- ・ 電源について

電源端子に AC アダプター等から DC12V を供給してください。

消費電流は最大で 500mA 程度です。

- ・ 時計とラジオの切り替え

2 連トグルスイッチで切り替えます。

- ・ ラジオの受信方法

(1) 2 連トグルスイッチでラジオ側を選びます。

(2) ロータリーエンコーダを回すと周波数が変わります。

(3) プッシュボタンを押すと中波→FM→短波 1→短波 2→……→中波とバンド切り替えができます。中波受信時は先頭の VFD 表示が”A”、FM 受信時は”F”、短波受信時は”S”と表示されます。

※中波受信には別途バーアンテナ(350u~450uH)が必要です。

- ・受信周波数

中波: 522-1620KHz, 9KHz Step

FM: 76-108MHz, 100kHz Step

短波 1: 3.2-4.1MHz, 5KHz Step

短波 2: 4.7-5.6MHz, 5KHz Step

短波 3: 5.7-6.4MHz, 5KHz Step

短波 4: 6.8-7.6MHz, 5KHz Step

短波 5: 9.2-10MHz, 5KHz Step

短波 6: 11.4-17.9MHz, 5KHz Step

但し 12MHz 付近は CPU のクロックの影響で受信不可

・ 時刻設定方法

- (1) 2 連トグルスイッチで時計側を選びます。
- (2) プッシュボタンを長押しすると、VFD 管のドット表示が全点灯状態となり時刻設定モード(時)になります。
- (3) ロータリーエンコーダを回すと時間(0~23)の変更が出来ます。
- (4) プッシュボタンを押すと時刻設定モード(分)となりロータリーエンコーダで分(0~59)が変更できます。
- (5) プッシュボタンを再度押すと時計表示の通常モードに戻ります。

時計表示モード時のプッシュボタンによるモード切替は以下のとおりです。

時計表示モード -> 時刻設定モード(時) -> 時刻設定モード(分) -> 時計表示モード  
時計の精度は月差±60 秒程度です。

5. その他

・VFD 管はその特性上、明るさにばらつきがあります。

6. 免責事項

このキットにより発生した何れのトラブルや損失・損害等につきましては一切責任を問わないものとします。