

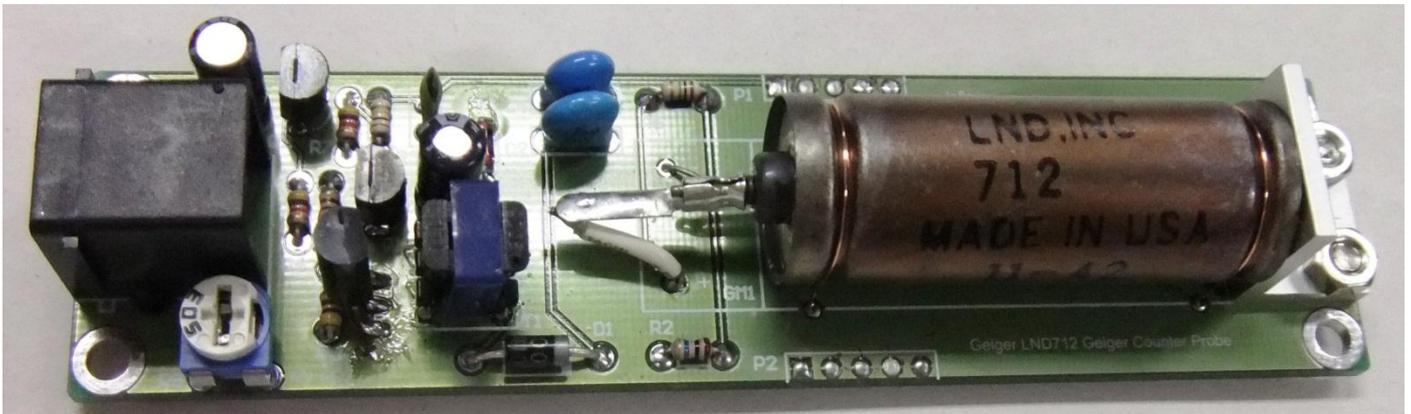
LND712 ガイガーカウンタ組立説明書

2012/3/23

電子部品は基本的に背の低い部品からはんだ付けします。これから説明する順番通り上から順に組み立てることが望ましいです。各部品の値は部品説明書を参照しながら組み立ててください。キットを組み立てるには付属品以外に半田、半田ごて、テスト一、ニッパ、ペンチ、プラスドライバー、単4電池2本などが必要となります。

1 プローブ部のはんだ付け

P1, P2 は部品の実装はありません。



1.1 抵抗

・極性はありません

100Ω	茶黒茶金 LCDが入っている袋に同封されています	R1
470Ω	黄紫茶金	R8
10MΩ	茶黒青金	R2
1MΩ	茶黒緑金	R6
100kΩ	茶黒黄金	R3
4.7kΩ	黄紫赤金	R4, R7

1.2 ダイオード

・【極性あり】はんだ付けには注意してください

1N4007	部品の帯と基板の帯を合わせるように配置してください 1N4007 は部品に印字され、1S2076A はガラス管です	D1
1S2076A		D2

1.3 セラミックコンデンサ

- ・極性はありません

2200pF/2kV	222M 2KV	C2
68pF/2kV	68 2KV	C4
47pF	47	C1

1.4 電解コンデンサ

- ・【極性あり】はんだ付けには注意してください

47uF	部品の足の長いほうがプラスなので 基板上の+に合わせてください	C5
4.7 μ F		C3

1.5 半固定抵抗

- ・極性はありません

50k Ω	503	R5
--------------	-----	----

1.6 トランス

- ・極性はありません

TTRN-080C(特注)	穴に合わせて配置してください	T1
---------------	----------------	----

1.7 トランジスタ

- ・【極性あり】はんだ付けには注意してください

2SC2500	C2500 と表示されています 基板のシルクと合わせて挿入してください	Q3
2SC1815	C1815 と表示されています 基板のシルクと合わせて挿入してください	Q1, Q2

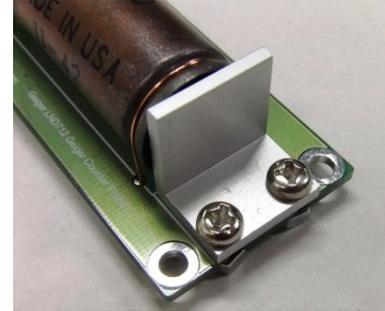
1.8 コネクタ

- ・極性はありません

RJ12 コネクタ(モジュラージャック)	強く押し込んで挿入してください	J1
----------------------	-----------------	----

1.9 GM 管

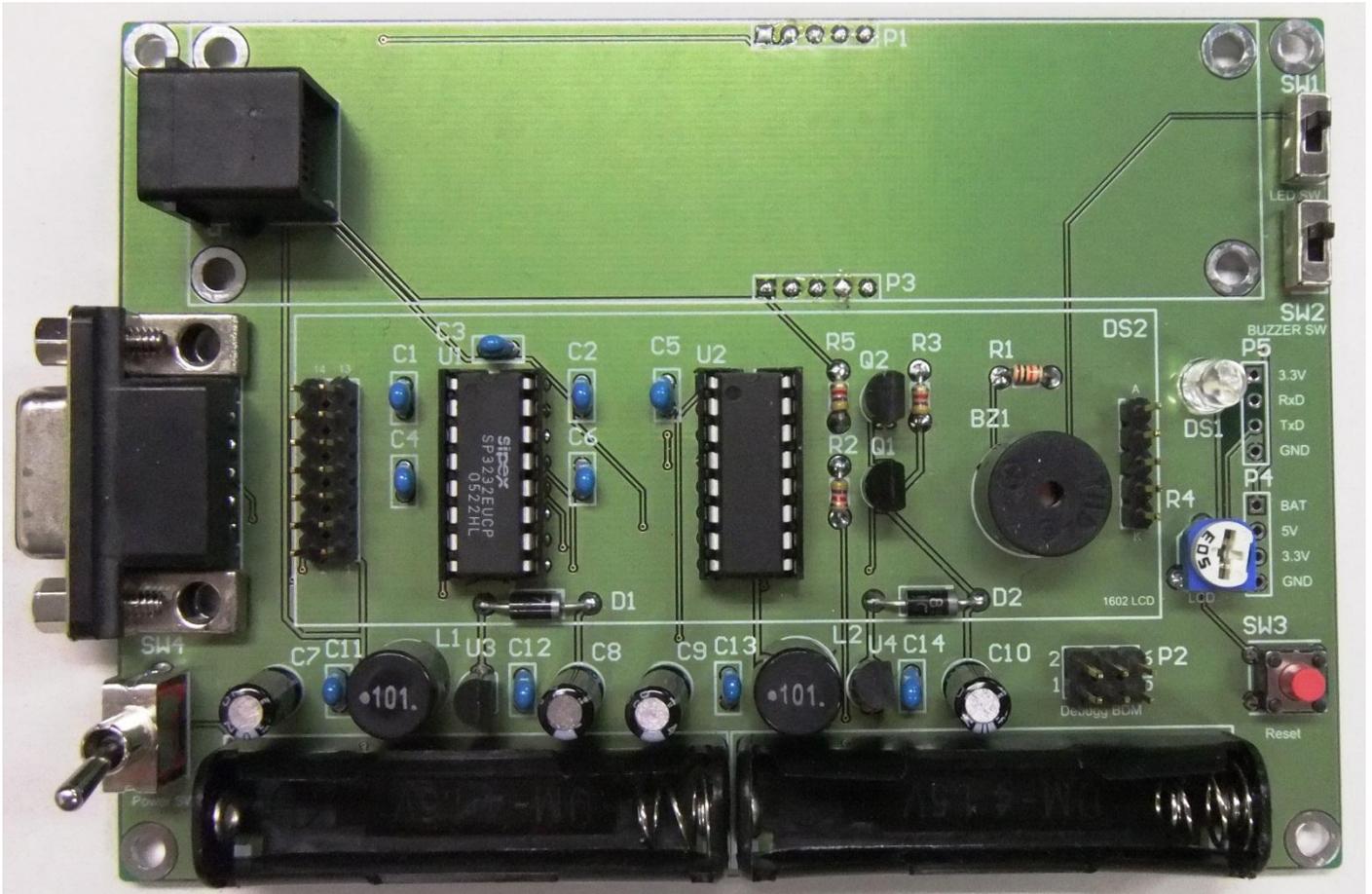
- ・【極性あり】はんだ付けには注意してください
- ・GM 管はメッキ線で固定します
- ・GM 管からあらかじめ出ているメッキ線はマイナス(-)に、真ん中から出ている端子は付属しているケーブルで基板上のプラス(+)に接続してください
- ・はんだ付け後遮蔽用 L 金具をねじとナットで取り付けます 金具が GM 管の検出窓に刺さると壊れてしまうので慎重に行ってください。



LND712	遮蔽用 L 金具の取り付けは GM 管を傷つけないよう十分注意してください	GM1
--------	---------------------------------------	-----

2 表示部のはんだ付け

P1, P2, P3, P4, P5 は部品の実装はありません。



2.1 抵抗

・極性はありません

1kΩ	茶 黒 赤 金	R1
4.7kΩ	黄 紫 赤 金	R2, R3, R5

2.2 ダイオード

・【極性あり】 はんだ付けには注意してください

1N5817	部品の帯と基板の帯を合わせるように配置してください	D1, D2
--------	---------------------------	--------

2.3 セラミックコンデンサ

・極性はありません

0.1 μ F	104	C1, C2, C3, C4, C5, C6, C11, C12, C13, C14
---------	-----	--

2.4 電解コンデンサ

- ・【極性あり】はんだ付けには注意してください

47 μ F	部品の足の長いほうがプラスなので 基板上の+に合わせてください	C7, C8, C9, C10
------------	------------------------------------	-----------------

2.5 半固定抵抗

- ・極性はありません

50k Ω	503	R4
--------------	-----	----

2.6 トランジスタ

- ・【極性あり】はんだ付けには注意してください

2SA1015	A1015 と表示されています 基板のシルクと合わせて挿入してく ださい	Q1
2SC1815	C1815 と表示されています 基板のシルクと合わせて挿入してく ださい	Q2

2.7 コイル

- ・極性はありません

100 μ H	円筒型です	L1, L2
-------------	-------	--------

2.8 LED

- ・【極性あり】はんだ付けには注意してください

5MM 赤色 LED	部品の足が長いほうを基板上の A と 書かれた穴に挿入してください	DS1
------------	--------------------------------------	-----

2.9 ブザー

- ・【極性あり】はんだ付けには注意してください

5V ブザー	基板上の+に部品の+を合わせてくだ さい	BZ1
--------	-------------------------	-----

2.A IC

- ・【極性あり】はんだ付けには注意してください
- ・U1, U2 は先に IC ソケットをはんだ付けした後ソケットに挿入してください

MAX3232 または SP3232	基板上に印字された凹と、部品の凹 を合わせてください	U1
MC9S08QG8(プログラム済み)		U2
HT7750A	基板のシルクと合わせて挿入して ください	U3
HT7733A		U4

2.B 電池ボックス

- ・【極性あり】はんだ付けには注意してください

単 4 電池ボックス	基板の+と部品の+を合わせてください	BT1, BT2
------------	--------------------	----------

2.C LCD 用ピンヘッダ

- ・極性はありません
- ・2*14 ピンヘッダは LCD が入っている袋に同封されています

2*16 ピンヘッダ	LCD である DS2 の両端にピンヘッダを取り付けます。	DS2 : (1)
1*5		DS2 : (2)

2.D コネクタ

- ・極性はありません

RS232C 用 DSUB9 コネクタ		J1
RJ12 コネクタ(モジュラージャック)	強く押し込んで挿入してください	J2

2.E スイッチ

- ・極性はありません

スライドスイッチ		SW1, SW2
タクトスイッチ		SW3
トグルスイッチ(電源スイッチ)		SW4

3 LCD コネクタのはんだ付け

LCD ユニットの表示基板に接続するために、ピンフレームのはんだ付けを行います。5 ピンフレームはプローブ用の部品が入っている袋に同封されています。

抵抗は使用しません。



4 調整

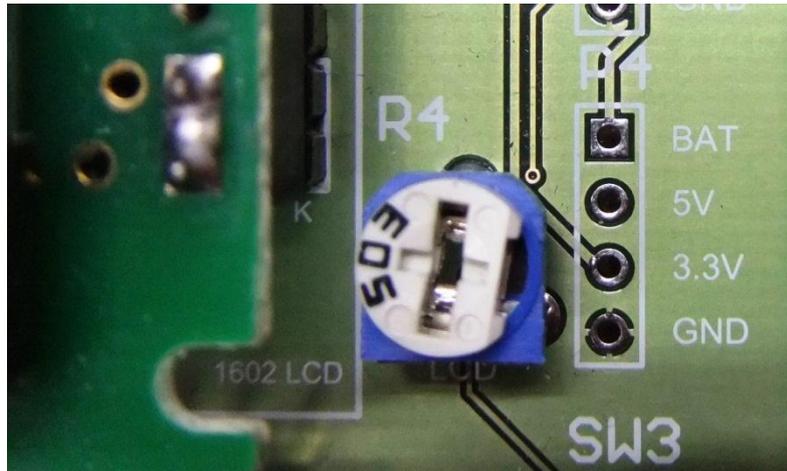
まず、調整の前にすべての部品をはんだ付けしているか、はんだ付け不良やショートがないかどうか、テスターなどを使用し確認してください。

プローブ部と表示部をスパイラルモジュラーケーブルで接続し、電池を入れ電源を入れてください。

4.1 表示部の調整

基板上の半固定抵抗 (R4) を左右に回し、液晶が正しく表示される位置に調整してください。

部品の個体差により変化しますが、おおよその設定位置を以下に示します。



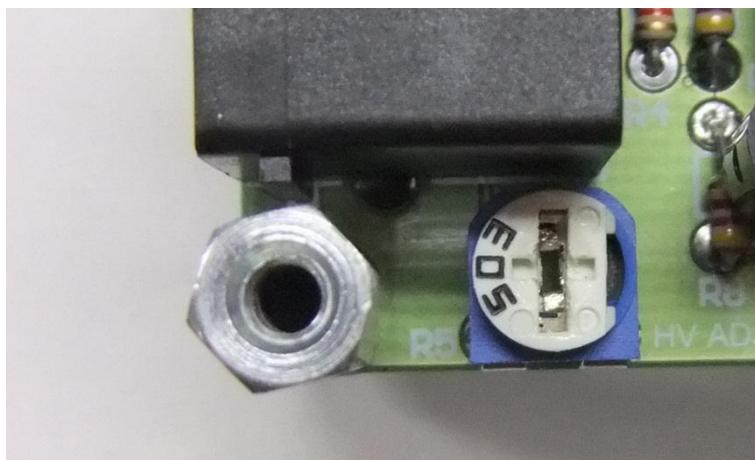
4.2 プローブ部の調整

プローブ部では GM 管にかかる電圧を調整します。なお、プローブ部では非常に高い電圧を使用しますが、流れている電流がとても微小なため触っても感電する心配はありません。

表示部のブザースイッチ(SW1)、LED 表示スイッチ(SW2)を上にして ON にします。プローブ部の半固定抵抗(R5)を中央より左側に回し、放射線を検出したことで発生するブザーや LED が、反応し始めるポイントにセットします。

精度を求める場合には電圧計などで正しく調整する必要がありますが、通常のテスターなどでは微小電流過ぎて計測することはできません。また使用している GM 管は感度が一定になるプラトー電圧が存在します。LND712 のプラトー電圧の範囲は 450～650V と、200V 近くあるため通常使用において問題はありません。

部品の個体差により変化しますが、おおよその設定位置を以下に示します。



5 最終工程

プローブ部のカバーを取り付けます。以下のようにねじで固定してください。



最後に表示部に載せナットで固定してください。なお、プローブ部を独立して使用する場合はナットでの固定は不要です。以上で組み立てと調整は終了となります。

