

# DSO138 (13804K) 製作ガイド 日本語版 [通販コード K-09726]

本キットの製作は、下記のリストにある**チップ部品(SMD)**の取り付けからおこなってください。

製作ガイド日本語版の内容につきましては、株式会社秋月電子通商におたずね下さい。2015\_10\_21

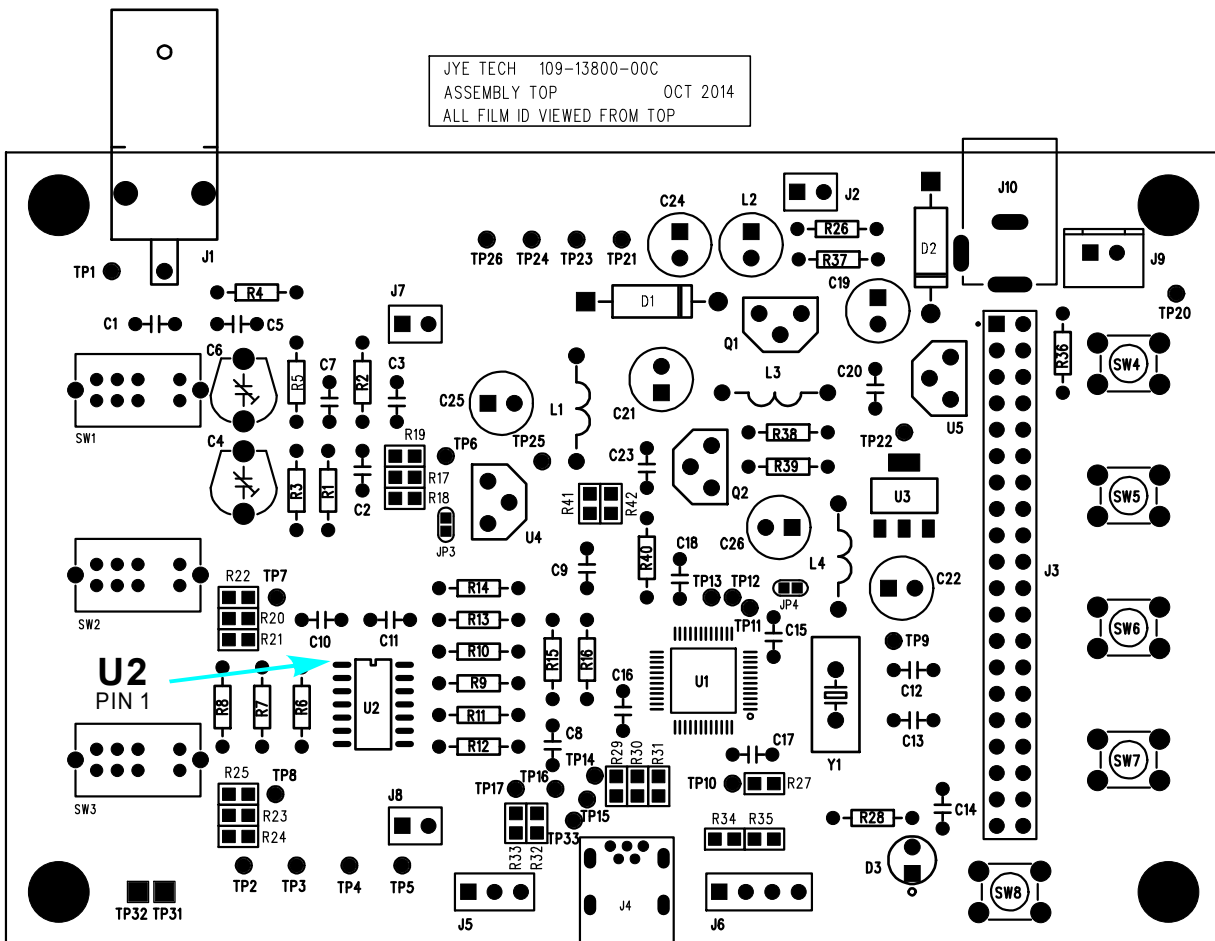
## DSO138 SMD Part List

Last Modified: 2014.12.16

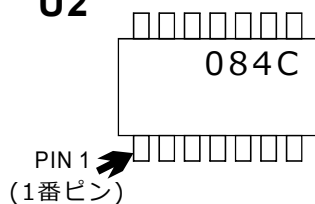
Type	Part Number	Descriptions (部品名とサイズ)	Qty	Loc/Ref (部品番号)	備考
Resistor		10K, 0805	6	R17, R20, R23, R34, R35, R41	
Resistor		3.3K, 0805	3	R18, R21, R24	
Resistor		1.5K, 0805	4	R19, R22, R25, R31	
Resistor		1K, 0805	4	R27, R32, R33, R42	
Resistor		22, 0805	2	R30, R29	
IC		STM32F103C8, QFP-48	1	U1	実装済み
IC		TL084, SO14	1	U2	
IC		LM1117-3.3, TO263	1	U3	

チップ抵抗のサイズの0805はEIAの略称(インチ単位)表記です。このサイズのJISの略称は2012(2.0×1.2mm)です。チップ抵抗は、5個単位でテープカットされています。たとえばキットで6個使用するものは、10個分(5×2)のカット品が同梱されています。余ったチップ抵抗は、保守用としてご使用ください。

■：このシンボルがチップ抵抗をはんだ付けする箇所です。下記の基板レイアウトをご参照ください。



### U2



### How to identify pin 1 of U2

Place the IC in front of you so that its marking read from left to right. The first pin at lower-left is pin 1.

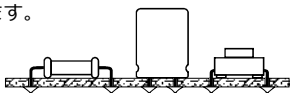
### U2の1番ピンの見分け方

ICの型番が読めるように正面から見て、左下のピンが1番ピンです。

本キットの製作は、前ページのリストにある**チップ部品(SMD)**の取り付けからおこなってください。

### はんだ付けのヒント

- ①部品面(部品記号が印刷されている面)から取り付け穴にリードを通します。基板に部品が接触するようにします。
- ②リードをはんだ付けする面は、部品面の裏です。はんだランドを完全に覆うようにはんだ付けします。隣のランドとブリッジしないようにします。
- ③余分なリードをニッパでカットします。



## DSO 138 Oscilloscope DIY Kit

# User Manual

Rev. 04-akj

Applicable models: 13804K

### 製作に必要な工具類

- ①はんだごて(20W~)
- ②糸はんだ
- ③デジタルテスタ
- ④ねじ回し
- ⑤精密ニッパ
- ⑥ピンセット

### 製作を始める前に

- ①部品の数値と個数をパーツリストと照合してください
- ②抵抗を取付ける前にテスタで実測してください
- ③有極性パーツの極性と取付け方向を確認してください

日本語訳の内容につきましては、株式会社秋月電子通商におたずね下さい。2015\_10\_21

## Step 1 メインボードとLCDボードの製作手順 (番号順に作業を進めてください)

### 1. 抵抗



**Note:**  
抵抗を取付ける前にテスタで実測してください。

- R1, R14, R16 : 100K  $\Omega$   
(茶黒黒橙茶)
- R2 : 1.8M  $\Omega$   
(茶灰黒黄茶)
- R3 : 200K  $\Omega$   
(赤黒黒橙茶)
- R4 : 2M  $\Omega$   
(赤黒黒黄茶)
- R5 : 20K  $\Omega$   
(赤黒黒赤茶)
- R6 : 300  $\Omega$   
(橙黒黒赤茶)
- R7, R36 : 180  $\Omega$   
(茶灰黒黒茶)
- R8, R12, R13 : 120  $\Omega$   
(茶赤黒黒茶)
- R9, R15, R26 : 1K  $\Omega$   
(茶黒黒茶茶)
- R10 : 3K  $\Omega$   
(橙黒黒茶茶)
- R11 : 150  $\Omega$   
(茶緑黒黒茶)
- R38 : 1.5K  $\Omega$   
(茶緑黒黒茶)
- R28, R40 : 470  $\Omega$   
(黄紫黒黒茶)
- R37, R39 : 10K  $\Omega$   
(茶黒黒赤茶)

### 2. コイル (アキシャルリード)



- L1, L3, L4 : 100  $\mu$ H  
(茶黒茶銀)

### 3. ダイオード



カソード

- D1 : 1N5819
- D2 : 1N4004  
(or 1N4007)

### 4. 水晶発振子



- Y1 : 8MHz

### 5. USB ミニBコネクタ



- J4 : USB mini -B
- Note:**  
金属ケースのピンのはんだ付けは60W以上のこての使用をお勧めします。

### 6. タクトスイッチ



- SW4, SW5 : 6 X 6 X 5mm
- SW6, SW7, SW8

### 7. セラミックコンデンサ



- C1, C9 : 0.1  $\mu$ F  
(104)
- C10, C11, C14, C15, C16, C17, C18, C20, C23
- C2 : 330pF  
(331)
- C7, C8 : 120pF  
(121)
- C3 : 3pF  
(3)
- C12, C13 : 22pF  
(22)
- C5 : 1pF  
(1)

### 8. LED



プラス極(長い方のリード)は四角いパッドにセットします。

- D3 :  $\phi$  3mm, green

### 9. ピンヘッダ (電源用)



基板の外側に切り欠きが向くようにセット

- J9 : 2 Pin

### 10. トランジスタ



- Q1 : 8550
  - Q2 : 9014
- ご注意**  
外観は似ていますが別々の型番です

### 11. レギュレータ



- U4 : 79L05
  - U5 : 78L05
- ご注意**  
外観は似ていますが別々の型番です

### 12. トリマコンデンサ



- C4, C6 : 5 - 30pF

### 13. コイル (ラジアルリード)



- L2 : 1mH/0.5A

### 14. 電解コンデンサ



プラス極(長い方のリード)は四角いパッドにセットします。

- C19, C21 : 100  $\mu$ F/16V
- C22, C24, C25, C26

### 15. 電源コネクタ (ジャック)



- J10 : DC005

### 16. ピンヘッダ (オス)



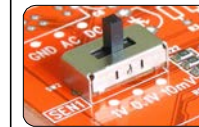
- J5 : 1 X 3 pin
- J6 : 1 X 4 pin

### 17. ピンヘッダ (メス)



- J7, J8 : 1 X 2 pin
- J3 : 2 X 20 pin

### 18. スライドスイッチ



- SW1, SW2 : 2P3T SW3
- Note:**  
金属ケースのピンのはんだ付けは60W以上のこての使用をお勧めします。

### 19. BNCコネクタ



- J1 : BNC

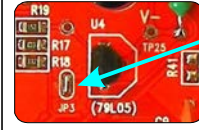
**Note:**  
GNDピンのはんだ付けは60W以上のこての使用をお勧めします。

## 20. テスト信号用端子



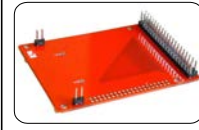
- 1) 部品の余りリード線を利用してU字型の端子を作ります。
- 2) 左の写真のようにJ2の二つの穴に端子を取付けてはんだ付けします。

## 21. JP3のはんだジャンパ



JP3をはんだを盛ってジャンパ接続します。

## 22. LCDボードの製作



Note:  
LCDパネルの反対面に取付けます。

- J1 : 2 X 20 pin
- J2, J3 : 1 X 2 pin



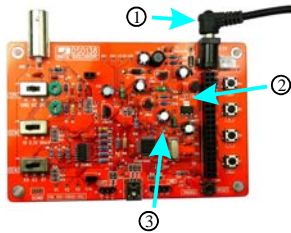
## Step 2 テストと使用方法

**NOTE:** 本オシロスコープを駆動するには、9Vの直流電源(200mA以上)を必要とします。本キットに直流電源は付属しません。

すべての部品を取り付けてからこのように組み立てます。

### A. 電圧のチェック

- ① 9Vの直流電源をJ10(またはJ9)に接続します。
- ② TP22の電圧をチェックします。+3.3VならOKです。
- ③ TP22の電圧がOKなら、電源をいったん外します。  
JP4をはんだを盛ってジャンパ接続します。



### B. LCDボードの取付け

LCDボードをメインボードにあるメスのピンヘッダ [J3, J7, J8] に取付けます。



### C. 動作確認

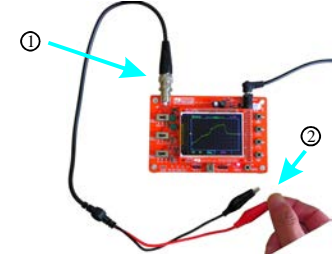
- ① 直流電源を再度接続します。LCDのバックライトが光りオシロスコープのパネル画面が表示されます。
- ② 各種スイッチ類を操作して、その機能を確認してください。



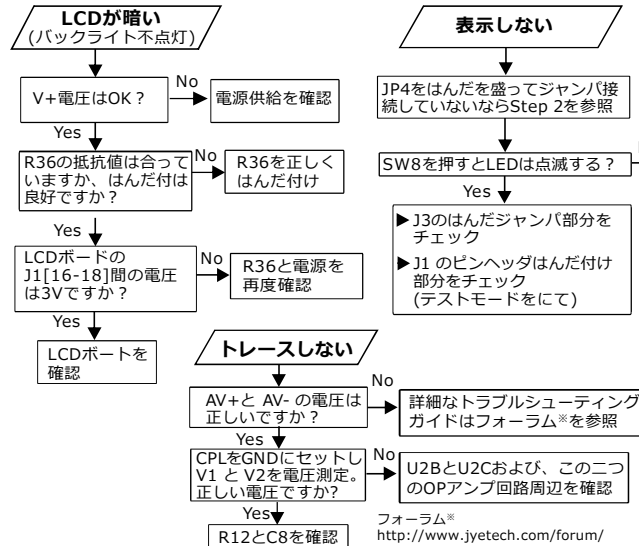
「トリカ」LEDがシステム起動中に2回点滅すればOKです。

### A. 使ってみる

- ① J1プローブを接続します。
- ② 赤いクリップを指で触ります。指からの信号(ノイズ)を観測することができます。



## トラブルシューティング



**NOTE 2:** MCU(U1)がLCDコントローラを正しく検出できない場合には、LEDが継続的に点滅します。LCDのピンヘッダのはんだ付けを確認してください。

**NOTE 1:** 写真内に示す測定ポイントの電圧値は参考値です。電圧値は基板ごとに異なりますので、近似値とお考えください。

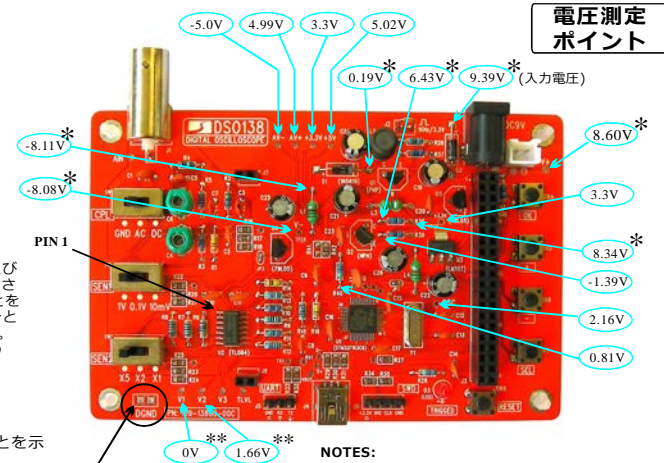
**NOTE 3:** テストモードを実行する前に、U1とLEDの動作(RESET SW押下でLEDが2回点滅するか)を確認してください。

## テストモード テストモードと、その動作

テストモードは、U1の入出力ポート(全ピン)のオープンと、短絡(PB0~15およびPC13~15)を見つけるために使用します。まずPBとPCピンの短絡テストが実行されます。LEDが早く点滅(1秒間に約3回)し続ける場合は、短絡が検出されたことを示します。短絡がない場合は、オープンテストモードになります。テスト信号として約2秒毎に3.3Vと0Vが交互に各ポートピン(PA,PB,PC,PD)に出力されます。この信号によってオープンをチェックすることができます。テスト信号は、LEDの点滅タイミングと同期して変化します。

### テストモードの使い方

1. SW4を押しながらRESET SWを押すと、テストモードに入ります。(正常に動作している場合には、テストモードに入りません)
2. LEDが早く点滅する場合は、PBまたはPCのどこかが短絡していることを示します。ショートしている箇所を見つけ出し修正する必要があります。
3. LEDがゆっくりと点滅する場合は、電圧計を使用してオープンの疑いがありそうな配線箇所をチェックします。約2秒毎に電圧変化がない場合には、そのポイントとポートピン間の配線や、はんだ付けミス(オープン)である可能性があります。



NOTES:

\*: これらの電圧値は、入力電圧に依存します。入力電圧が9.34V時の実測値です。  
\*: これらの電圧値は、CPL SW(SW1)がGNDポジション時の実測値です。

電圧測定用のGNDです。電圧計のマイナスに接続します。