

LM3914 使用レベルメーターキット

AE-KIT45-LM3914

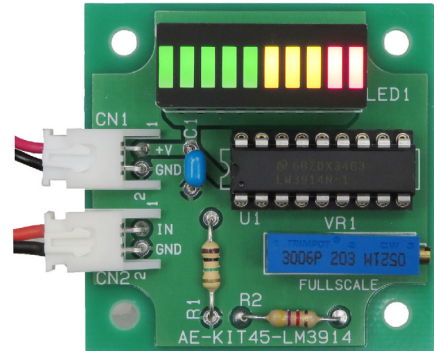
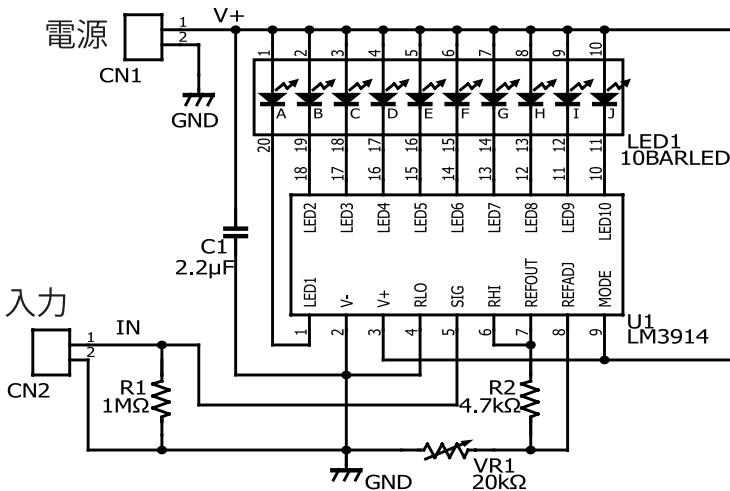
概要

レベルメーター専用IC、LM3914を使ったリニア表示タイプのキットです。通常は点灯させるLEDの数だけコンパレータが必要になりますが、専用ICによりシンプルになっています。本キットではLEDに10ポイントLEDを使い45×45mmの基板サイズに収めました。

仕様

- ・LED：3色10ポイントLED（緑×5、黄×3、赤×2）
- ・電源：5V～15V
- ・消費電流（およその値）：
 - 4.7/87mA（V+：9V、フルスケール5V、消灯/全点灯）
 - 3.5/56mA（V+：5V、フルスケール2V、消灯/全点灯）
- ・フルスケール調整範囲：1.3V～7V
- ・スケール：リニア（直線）
- ・基板サイズ：45×45mm

回路図



部品表

部品名	記号	メーカー品番または仕様	数量
レベルメーター用IC	U1	LM3914N-1	1個
10ポイントLED	LED1	OSX10201-GYR1	1個
ICソケット(18ピン)	SOCKET1	2227MC-18-03	1個
ICソケット(20ピン)	SOCKET2	2227MC-20-03	1個
積層セラミックコンデンサ	C1	2.2µF50V	1個
カーボン抵抗	R1	1MΩ1/4W(茶黒緑金)	1本
カーボン抵抗	R2	4.7kΩ1/4W(黄紫赤金)	1本
多回転型半固定抵抗	VR1	20kΩ、3006P-1-203	1個
コネクタ	CN1,CN2	S2B-XH-A(LF)(SN)	2個
ケーブル	CABLE1,CABLE2	赤黒、15cm、コネクタ付	2本
専用基板	BOARD	AE-KIT45-LM3914	1枚

※部品は互換性のあるものに変更になる場合があります。

※抵抗の色が見にくい場合はデジタルテスターで測定して判別してください。

※欠品や破損がございましたら製作前にお申し出ください。

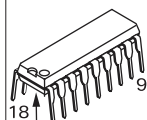
積層セラミックコンデンサ
(極性はありませぬ)



カーボン抵抗
(極性はありませぬ)

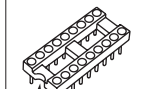


LM3914
(向きがあります)



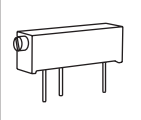
切り欠き

ICソケット
(向きがあります)



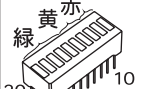
切り欠き

多回転型半固定抵抗
(向きがあります)



切り欠き

10ポイントバーLED
(向きがあります)



切り欠き

製作

基本的に背の低い部品から付けると作りやすいです。おすすめは下記の手順です。

- ①カーボン抵抗（極性はありません）：リード線を基板の寸法に合わせて曲げてください。次に1か所だけはんだ付けて、位置や姿勢を確認してもう片方をはんだ付けします。
- ②積層セラミックコンデンサ（極性はありません）：まず1か所をはんだ付けします。この時点で斜めになっていないか確認し、問題なければ反対側をはんだ付けします。
- ③ICソケット（向きがあります）：まず1か所をはんだ付けします。この時点で向きに間違いが無いか、斜めになっていないか確認し、問題なければ反対側をはんだ付けします。再度確認して問題なければ残りをすべてはんだ付けします。LED用のICソケットは完成後、見た目に関わりますので特に注意してください。
- ④多回転型半固定抵抗（向きがあります）：まず1か所をはんだ付けします。位置や姿勢に問題なければ残りをすべてはんだ付けします。
- ⑤コネクタ（向きがあります）：まず1か所をはんだ付けします。向きと姿勢を確認し問題なければ残りをすべてはんだ付けします。

動作チェック

- ①LEDとICを取り付ける前に、V+とGNDをデジタルテスターの抵抗レンジまたは導通チェッカーで測定して短絡していないことを確認します。問題なければLEDとICを取り付けます。LEDは向きに気を付けて慎重に差し込んでください。ICはピンが若干ハの字に広がっています。指でICソケットに合うように少しずつ内側に曲げます。1番ピンの位置を確認してICソケットに入れます。電源を入れ、INをV+と接続してすべてのLEDが点灯することを確認します。

調整

- ①フルスケールの調整範囲は電源電圧の制約を受けます。希望のフルスケールの電圧より2V以上高い電源電圧を用意してください。
例1：電源電圧9V、フルスケール5V
例2：電源電圧5V、フルスケール2V
- ②例1の場合、ICの6番ピン（RHI）とGND間の電圧が5V（例2なら2V）になる様、多回転型半固定抵抗器（VR1）を調整します。
- ③LEDの電流はフルスケールの設定電圧の影響を受けます。全体の消費電流を抑えて省エネ動作としたい場合は上記の例を参考にフルスケールの電圧を低く設定してご使用ください。調整範囲の限界を超えると多回転型半固定抵抗器を回しても電圧が変化しなくなりますので無理に回さないでください。

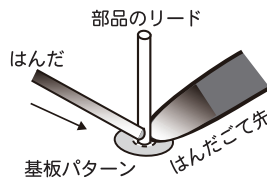
応用編

- ①LEDは下記の製品であれば交換できます。赤：OSX10201-R/青：OSX10201-B/黄：OSX10201-Y
- ②ICはスケールの異なるICと交換することができます。本キットで使用しているLM3914はリニアスケールですが、他に対数スケールのLM3915、VUメータスケールのLM3916があります。

※LM3914について詳しくお知りになりたい場合はメーカーのデータシートを参照してください。

※本キットのご使用に関しましては、お客様の責任の下、十分に安全を考慮したうえでお願いいたします。

はんだ付けの仕方



基板パターンと部品のリードをはんだごての先で、同時に加熱しながらはんだをとかけます。一か所、3～5秒ぐらいが目安です。（はんだごて先は、いつもキレイに）



隣りとくっついていたりゴロゴロといった感じになっている場合には…
⇒やりなおしてください。

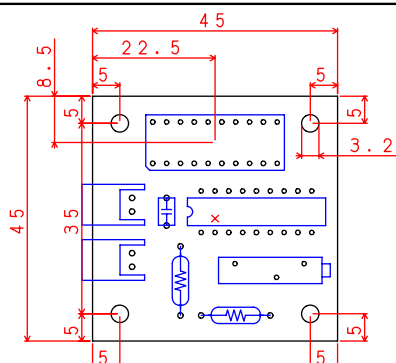


こんな感じに富士山型だったらOKです。

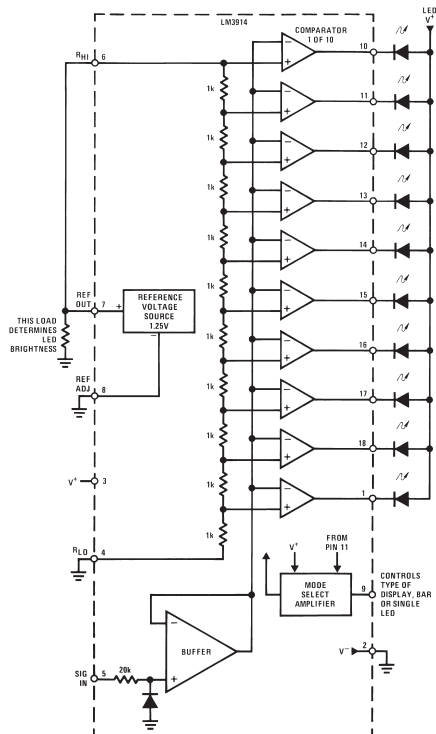
ルーペなどで拡大して確認してください。

OKを確認したら、ニッパで余分なリードを切断します。⇒部品ひとつずつ、この作業を慎重に繰り返してください。

危険ですからスマホやテレビを見ながらはんだ付けをしてはいけません。はんだごてから離れるときは電源を切ってください。



基板寸法図



IC内部構成