

電子工作パーツセット

定電圧電源 ユニット

自作やキット製作時の実験に便利な
LM317Tを使った電源ユニット

壊れた定電圧電源の修理用に

定電圧電源につないで、
実験用の別の電圧を作るとき

ACアダプターを利用して

付属の放熱板での使用範囲は、
入出力電圧差3V、電流は600mA

キャリブレーション

(890)

手持ちのACアダプターや、DC電源などから、自作した電子工作の実験等に必要な電圧を3端子レギュレーターLM317Tを使用して作ります。また、ACアダプターを利用出来るキットです。

◆LM317Tについて。

LM317Tという3端子レギュレーターは、最大入力電圧40Vで、出力電圧は、1.2V～入力電圧から3Vを引いた電圧までを可変することが出来ます。

過負荷保護機能として、電流制限機能、熱暴走保護機能、安全域保護機能が内蔵されています。

放熱版を取り付けないで使用した場合、入出力の電圧差にもよりますが、700mA～800mA程度で連続使用した場合、熱暴走保護機能が作動するようです。この場合、入出力の電圧差を小さくすることにより解消する場合がありますので、使用状況により対応が必要です。

必要なサイズの放熱版を使用することにより、最大1.5Aの電流を供給することが出来ます。

その他必要な情報は、ナショナルセミコンダクター社のWEBサイトにて確認をお願いします。

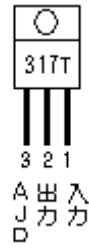
一昔前の複雑な定電圧電源の回路から考えると、簡単に、確実に動作をします。

第1図にLM317Tの端子図を示します。

普通の3端子レギュレーターの78シリーズとは接続が異なります。

思い込むと、間違えますので注意してください。

本体の放熱端子は、出力端子とつながっていますので、放熱版を取り付けた場合、アースへの接触到注意をしてください。



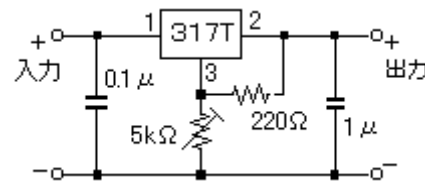
第1図 LM317Tの端子図

◆部品表

部品名	仕様/規格	数	備考
IC	LM317T	1	
抵抗	220Ω	1	
半固定抵抗	5KΩ	1	
コンデンサ	0.1μF	1	積層セラミック
	1μF	1	積層セラミック
放熱板	1.3℃/w	1	
メッキ線	0.6φ	1	
ビス		1	
基板	TR基板	1	6P

◆回路図

回路図を第2図に示します。

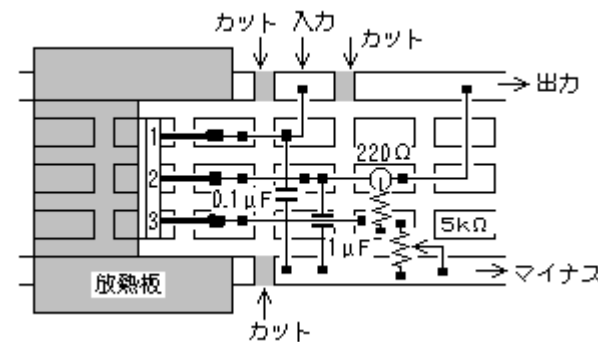


第2図 回路図

◆製作

(1) 基板は、オリジナルのトランジスタ基板を使用した表面実装型の汎用基板です。プリント基板に穴が開いていませんから銅箔面に部品を直にハンダ付けをしていきます。配線図を直接ハンダ付けをしているように見えるために使い慣れると便利な基板です。

(2) 第3図に部品実装図を示します。参照して基板に各部品を取り付けます。



第3図 部品実装図

(3) 基板の一部(第2図の部品実装図の少し色の変わっている部分)をカッター等で傷を付けてはがします。

(4) 放熱板の取り付けピンを、ラジオペンチで挟んで直角に曲げます。

(5) 放熱板にICを仮止めして、取り付け位置を決めて、ICをハンダ付けします。電源入力ラインと出力ラインは、メッキ線を使用します。

(6) コンデンサ、抵抗、半固定抵抗をそれぞれハンダ付けします。

(7) 放熱板にICを取り付け、ピンをハンダ付けします。

◆使用方法

本キットに付属している放熱板は1.3℃/wで、入出力電圧差3Vで600mA程度を流して、約30分間の動作テストをしております。この状態で少し熱くなりますが、さわれる状態でした。

使用方法によっては、放熱板がかなり熱くなりやけどをする場合がありますので、十分注意してください。

使用状況により必要な放熱板との交換をお願いします。

(1) 入力電圧は、直流で40Vが最大です。

(2) 出力電圧は、入力された電圧より3V低い電圧が最大電圧となります。

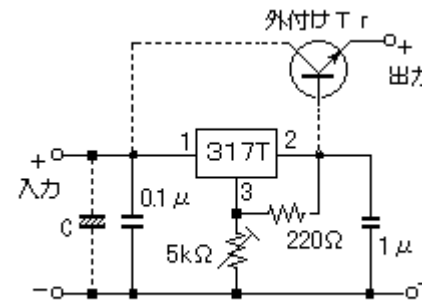
(3) 電気製品や、回路を接続する場合、出力電圧を機器の適正電圧に調整をして、必ずテスター等で確認して接続をしてください。高電圧をかけると、機器が破損する恐れがあります。

(4) ACアダプターを直流電源として活用する場合、ACアダプターの本来的な使用方法とは別の用途となりますので、ACアダプターの発熱等には十分注意をしてください。

(5) ACアダプターによっては、ハム音が入る場合があります。この場合、第4図に示すように入力側に(C)2200μF程度の電解コンデンサをいれてください。

(6) 大電流を必要とする場合は、同じく第4図に示すように、外付けトランジスタを取り付けてください。

(7) 常に連続して、出力電圧を可変したい場合は、4.5KΩの半固定ボリュームを取り外して、5KΩのボリュームに変更をしてください。同時に出力側に電圧計を取り付けてください。



第4図 追加部品の接続

◆お願い

入力電圧が高い場合は、電圧を下げる必要が有ります。電源とキットの入力の間に抵抗を入れるのが簡単です。

抵抗値の計算は、次の式で求めることが出来ます。

$$R = V / I$$

V : 電源電圧から必要は電圧を引いた数値 (V)。

I : 最大消費電流 (A)

この抵抗での消費電力は、 $P = V \cdot I$ から求めることが出来ます。実際に使用する抵抗のワット数は、計算結果の3倍～4倍の物を使用します。

密閉したケースなどに収納される場合は発熱対策に十分な注意をしてください。

また、キットで使用しているLM317Tは、ビス止めの部分が出力となっていますので、放熱のためケースに直接取り付けて使用することは出来ません。

※部品は状況により仕様、形状が異なる場合があります。ご了承下さい。

●製造 キャリブレーション

〒721-0955 広島県福山市新涯町1丁目19-15

TEL/FAX : 084-954-0321

<http://calibration.skr.jp>

●開発・設計 キャリブレーションサポーターズ