

携帯型のゲーム機や音楽プレーヤーを使用しているときは、「なぜこんなに電池の減りが早いのだろう」と、と思いませんか？いつも電池を使っていると、かなりお金がかかります。そこで、必要なものはコンセントにつないで使える外部電源アダプタ。接続するゲーム機や携帯音楽プレーヤーなどに最適なDC電圧を供給します。

このキットには、AC100Vのトランス以外の必要な部品すべて（簡単なケースも）が入っています。このキットの回路は基本的なものです。電源として十分に使えます。また、簡単な回路なので、電子工作キットの製作を始める人にも最適です。このキットの最大の特長は、2種類の電圧を出力できることです。一つは、安定化された5Vの固定電圧です。TTL回路で使えます。もう一つは5V以上の任意の電圧（たとえば12V）に設定できる可変電圧電源です。最大出力電圧は入力電圧に左右されます。このキットで使用しているレギュレータICの最大入力電圧は35Vです。また、最小の入力電圧は安定化された出力電圧の少なくとも2V以上必要、と規定されています。このキットでは、片面プリント基板(PCB)を使用しています。

特長

- ・5Vの固定電圧と5V以上の可変電圧の2出力
- ・整流回路を搭載しているので入力する電源として交流と直流のいずれも利用可能

電気仕様

入力電圧範囲:	約7Vから30V(直流の場合) 約5Vから20V(交流の場合)
出力電圧範囲:	固定出力・・5V固定 可変出力・・5Vから入力電圧マイナス2Vまで(たとえば入力電圧が24Vの場合、最大電圧は約22V)
最大電流:	1A (ただし、入力電圧と出力電圧の電圧差×電流に比例した熱が発生するため、最大電流は制限されます。例えば入力電圧が7Vで1Aを流した場合、約2Wの電力が電源ICで熱として発生します)
最大電力:	約2W (入力電圧と出力電圧の電圧差×電流に比例した熱が発生します。 注意:電圧差×電流の値が2W超えないようにご利用ください。発熱が大きい場合は大きな放熱器、ヒートシンクを電源ICに取り付けてください)
電圧調整方法:	ボリューム
電源コネクタ:	DCジャック(軸径2.5mm、外径5.5mm軸がプラス。 注意:お使いの電源、ACアダプタのプラグ径が2.1mmの場合は、径2.5mmに変換するアダプタ「MK-504」をご利用ください)
出力コネクタ:	2極のターミナルブロック2個(極性はプリント基板上に印字)
通電確認LED:	電源オン時に赤色LED点灯

MK-500 なんとお得で便利！可変と固定の2出力定電圧電源キット

組み立て手順

まず、背の低い部品からハンダ付けしてください。次に、抵抗、無極性のコンデンサーの順にハンダ付けします。7805電圧レギュレータのICの足を曲げすぎないように、また折らないように注意してハンダ付けしてください。ラジオペンチでリードを持って、手またはピンセットで曲げます。プリント板上のレギュレータを固定する「ねじ穴」とリードをハンダ付けする穴を良く見て、曲げる位置(長さ)を確認して曲げてください。部品からリードが出ている部分(根元)は絶対に曲げないようにしてください。曲げると簡単に壊れます。次に、1000 μ Fの電解コンデンサーを極性に注意してハンダ付けします。またブリッジ整流素子(4ピン)も極性に注意してハンダ付けします。

回路の説明

この回路は、2つの7805電圧レギュレータICを使って2種類の電圧を作っています。このICは端子が3つだけですが、簡単に安定した電圧を得られます。ICの型番の最後の2桁は出力電圧を示しています。たとえば、05は5V、06は6Vという具合です。ほかにも08、10、12、15、18、24などがあります。7800シリーズは最大電流1Aまで出力でき、またシャットダウン回路が内蔵されているので、もし規定の範囲を超えた電流を使用した場合は、出力が出力オフにします。(もし、このような状態になった場合は、かなりICが熱くなっているはずですが、ICを冷やし、ヒートシンクをICに付けてください。少し改善されます。)

回路図でわかるように、このキットには2つの独立した定電圧回路が入っています。一つの7805は5V固定電源として直接接続されています。もう一つの7805の出力には、抵抗による分圧回路が付いています。この回路では、500 Ω のポテンショメータにより、最小5Vから、最大電圧として入力DC電圧から約3V引いた電圧(分圧回路により出力最大電圧はおおむね15Vです)まで出力を可変できます。出力のコンデンサーは小さな電圧変動を抑えています。入力側に付いている大容量のコンデンサーは、AC電圧を整流するブリッジ整流回路の出力に含まれるリップルを減らす、フィルターとして使っています。このフィルター用のコンデンサーの容量が大きいほど、リップルがより小さくなります。

小さな電流で駆動できるアプリケーションであれば、ヒートシンクは必要ないかもしれません。レギュレータのヒートシンク部分(ネジ穴のあいた金属部分)だけでも、25 $^{\circ}$ Cの空気中で、2Wまで耐えることができます(たとえば、9V入力で出力5Vとすると電圧降下は4Vなので500mAまで使用できる、と言えます)。しかし、このキットで駆動しようとしている対象が、もっと電流を使うと、その電流値に比例してこのレギュレータの温度が上昇します。キットには、これに対応するようにヒートシンクが2個付いています。このキットに、電圧計、電流計を付けて、何らかのケースに入れば、市販の電源のように、快適に使えます。

トラブルシューティング(動かない場合)

マイコンキットと電子工作キットの通販ショップ マイコンキットドットコム

www.MYCOMKITS.com

5V固定電圧出力にはLEDが搭載されているので、出力の有無がわかります(必要なければ、ハンダ付けしないでください。なくても回路の動作に関係ありません。)。回路が動作しない場合は、90%近くの可能性でハンダ付け不良が原因です。

明るい照明の下で、ハンダ付け部分を確認してください。次にすべての部品が正しい位置に実装されているか確認してください。次に、回路図を見ながら電圧計で、各部の電圧を確認してください。

また、レギュレータICの向き、ピン、そしてコンデンサの極性、ブリッジ整流素子の向きが合っているか確認してください。極性のサイン「+」や「-」は正しいですか？

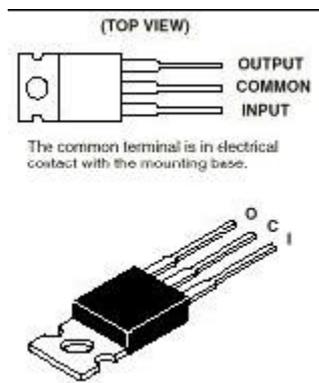
このキットで学べること

このタイプのIC型3端子電圧レギュレータの使い方。非常に安価で使用方法は簡単であることがわかります。安定していないDC電圧を安定させ、回路やボードにそれぞれに必要な電圧を供給する実用的な電源回路を作ることができます。

マイコンキットドットコムで販売しているほかの電源キット

- ・ MK-501 ブリッジ整流回路付き3端子レギュレータ電源回路キット(IC無し)。3端子電源レギュレータを除く部品一式とPCB付き。
- ・ MK-502 ブリッジ整流回路付きLM317Tレギュレータ使用可変電源キット。最大30V/1.5Aまで出力可能。保護ダイオード付き。
- ・ MK-503 ブリッジ整流回路付き1A正負2出力汎用3端子レギュレータ電源キット(IC無し)。3端子レギュレータを除く部品一式とPCB。
- ・ MK-505 乾電池2本で5V/200mA出力！電池ボックス付きDC/DCコンバータ完成品。
- ・ MK-506 乾電池1本で5V/100mA出力！電池ボックス付きDC/DCコンバータ完成品。

詳細は、www.mycomkits.comを参照してください。



IC型3端子レギュレータ(上図)については、多くのWEBで紹介されています。インターネットで簡単に見つけれますので、一度「3端子レギュレータ」と検索してください。たとえば、ナショナルセミコンダクター社のWEB(<http://www.national.com/JPN/appinfo/power/>)などで

MK-500 なんとお得で便利！可変と固定の2出力定電圧電源キット

詳しく学べます。

その中でもAN103(アプリケーションノート103。英語)は、かなり詳しく説明しています。

<http://www.national.com/an/AN/AN-103.pdf>からダウンロードできます。

製品の名前は、現在LM780Xではなく(一般的な78XXではなく)、LM340シリーズとなっていますので注意してください。

部品表 - MK-500

抵抗

390Ω カーボン 5% (ダイダイ、白、茶)	1
240Ω または 250Ω カーボン 5%	1

コンデンサー

1,000uF/35V (1mF) 電解コンデンサー	1
100nF (104) 無極性コンデンサー	4

半導体

7805 電圧レギュレータ IC	2
ブリッジ整流器 WO2	1
5mm LED	1

その他

HS-103 ヒートシンク	2
レギュレータとヒートシンクを固定するネジとナット	2
500Ω ポリウム	1
DCジャック(軸径2.5mm、外径5.5mm、軸がプラス)	1
MK-500 PCB (k4、サイズ78.7X49.7mm)	1
ケースとネジ(4個、サイズ83X53.8X28.5mm)	1
2極ターミナルブロック	2

マイコンキットと電子工作キットの通販ショップ
マイコンキットドットコム

www.MYCOMKITS.com

問合せ先

関連する詳細資料は以下のマイコンキットドットコムのWEB サイトから入手してください。

<http://www.mycomkits.com>

不明な点は下記の Email アドレスにお問い合わせください。

support@mycomkits.com

**MK-500 なんとお得で便利！可変と固定の
2出力定電圧電源キット**



