

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

マイコンキットドットコムのMK-408 電池で使える。しかも製作簡単！超小型1.5Wモノラルオーディオアンプキットは、多くの小型オーディオ装置で使用されているMD8002を使用した1.5W(8Ω負荷の場合)のモノラルのオーディオアンプキットです。とても小さく、しかも電池で駆動できるのでスピーカーとともにほかの装置の中に簡単に実装できます(電池、スピーカーはキットに含まれていません)。部品点数が少なく、表面実装部品はすでに実装されているので、初心者でも簡単に製作できます。2.5Vから5.5VのDC電源で動作し、ヒートシンク(放熱板)は不要です。2台同時に使用すれば、ステレオアンプとして使用できます。

特長:

- 部品点数はきわめて少なく製作が容易
- 表面実装部品は実装済み
- ヒートシンクは不要
- 2.5Vから5.5Vの電圧で8Ωの標準的なスピーカーを駆動

仕様と機能:

DC電源 2.5 から 5.5V (< 400 mA。5V以下推奨).
動作電流 <8 mA.(3mA typ. @ 5V)(無入力時)、最大約400mA(動作時)、音量に依存
出力パワー 1.5 W @ 8 Ω、2 W @ 4 Ω
最大出力電流 350mA
THD 1 % typ. @ 1.5W
PSRR 60dB @ 217Hz & 1kHz
ゲイン 20倍(R2とR1の抵抗比で決定)
入力インピーダンス 約10 k Ω
入出力コネクタ ターミナルブロック(ネジ式端子)を使用
電源コネクタ ターミナルブロック(ネジ式端子)を使用
サイズ 約41 × 32mm

使用方法:

電源の接続・電源端子(J1)のプラス(2.2-5.5Vと印字あり)とマイナス(グランド。Gと印字あり)に電源(2.5Vから5.5V)を接続します。電源スイッチはありませんので、電源を接続すると入力信号を増幅します。

入力の接続・増幅したい音源の信号線を入力コネクタ(J2)のプラス端子(INと印字)に、またその音源のグランドを入力コネクタのグランド(GNDと印字)に接続します。ただし、入力信号端子のグランドは電源端子のグランドと共通で、両方同時に接続した場合、ノイズ(発振)が発生する場合があります。その場合は、いずれか一方だけのグランドを接続してください。

スピーカーの接続・8Ωで、1.5W以上(3W以上が望ましい)のスピーカーを接続します。4Ωのスピーカーの場合は2W以上(4W以上が望ましい)のスピーカーを接続します。

音量の調整・ボリュームを右に回すと音量が大きくなります。
ゲインの調整・ゲインは抵抗R2とR1の比率で決定されています。20倍です。キットにはR1抵抗として22kΩ、R2抵抗として220kΩが付属しています。

組み立て:

組み立てる前に、部品リストの部品が入っているか確認してください。製作時は、製品ページの製作例(カラー写真)を参照してください。

アンプIC「MD8002」は表面実装タイプで、すでに実装されています。

基本的に背の低い部品(抵抗)からハンダ付けしてください。次に、背の高い部品(0.1μFのコンデンサー、電解コンデンサー)をハンダ付けします。最後にターミナルブロック、ボリュームをハ

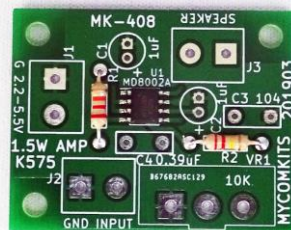
**MK-408 電池で使える。しかも製作簡単！
超小型 1.5W モノラルオーディオアンプキット**

ンダ付けします。極性のある部品はその極性(向き)に注意してハンダ付けしてください。

各部品の取り付け方法、PCBのシルク印刷の見方、抵抗値の読み方などは、WEB上の「電子工作便利ノート」を参照してください。

◆抵抗を実装する

アンプIC「MD8002」は表面実装タイプで、すでに実装されています。



◆コンデンサー(0.1μF、0.47μF)を実装する



◆電解コンデンサー(1μF)を実装する

注意: 電解コンデンサーには極性があります。長いリード線がプラスです。プリント基板に「+」の印字があります。リード線が長いプラス側を「+」の印字があるハンダランドに挿入し、ハンダ付けしてください。極性を誤って実装すると破裂する場合があります。



◆ターミナルブロック(ネジ式端子)を実装する。



◆大型のパネル取付け型ボリュームを実装する。

注意: 製作例と組立済み完成品「MK-408-BUILT」ではボリュームを基板に直接ハンダ付けしていますが、ケースやパネルに取り付けることもできます。ボリュームをお持ちのケースやパネルなどに取り付ける場合は、できるだけ短い電線を使用してハンダ付けしてください。パネルに取付けるためのワッシャとナツ

トが付属します。



部品表 - MK-408

抵抗 (5% 1/4W)

22kΩ (赤、赤、ダイダイ) R1.....	1
220kΩ (赤、赤、黄) R2.....	1

コンデンサー

1μF 電解コンデンサー C1, 2.....	2
100nF (0.1μF 104) コンデンサー C3.....	1
0.47μF コンデンサー C4.....	1

半導体

MD8002 オーディオアンプIC(基板に実装済み) U1.....	1
------------------------------------	---

その他

10kΩ 大型ボリューム(ナット付き) VR1.....	1
2極ターミナルブロック J1, 2, 3.....	3
MK-408 PCB (K575)(サイズ約41X32mm).....	1

トラブルシューティング(動かない場合):

キットが動作しない場合は、もう一度すべての部品の値、極性を確認してください。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、すべてのハンダ付けと接続されたケーブルやリード線を確認してください。

極性のある部品(電解コンデンサー)の、その極性を確認してください。

回路の説明:

この MK-408 1.5W モノラルアンプキットでは、多くの小型オーディオ装置で使用されている MD8002 アンプ IC を使用しています。MD8002 はクラス AB 型のオーディオアンプ IC で、BTL 出力回路を使用しており、8Ω 負荷で 1.5W、4Ω 負荷で 2W を出力します。電源オンオフ時のクリック音を抑制する回路も内蔵されています。

ゲイン(増幅度、Avd)は入力抵抗(R1)と帰還抵抗(R2)の比で決定されています。ゲインは下記の式で計算でき、MK-408 は 20 倍に設定されています(R1 = 22k, R2 = 220k)。

たとえば、計算上 0.1Vpp を入力した場合、出力は 2.0Vpp となります。したがって帰還抵抗 R2 を変更することでゲインを調整することができます。しかし、出力電流は最大 350mA です。ゲインを大きくしても 8Ω 負荷の場合、最大出力は 1.5W 程度(約 4Vpp 相当)が限界で、これを超えると出力波形が歪みます。

$$Avd = 2 \times (R2/R1)$$

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

