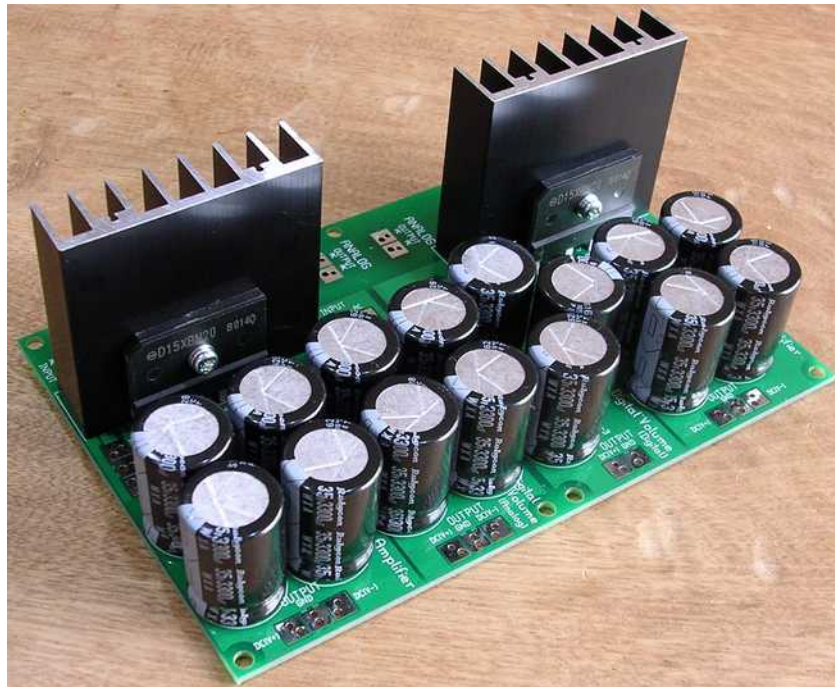


Power Supply

for Power Amplifier & Digital Volume

取扱説明書



- 本基板を安全に使用し、性能を十分に引き出すには、電子工作の深い知識と高い技術が必須です。
- 必ず、この説明書をご理解いただいたうえで、ご利用下さいますようお願いいたします。
- 本基板は、どのような環境においても、「必ず音質の向上を実感していただける」という性質のものではございません。
- 正しい使い方をしないと、本基板やスピーカー、あるいはその他の電子機器の故障を招いたり、火災や怪我などの災害をまねく可能性があります。安全には十分にご配慮いただいた上で、ご利用下さい。

【概要】

パワーアンプとデジタル（電子）ボリュームに電力を供給するための基板で、音屋とらためて販売している電流帰還ダイヤモンドバッファ A 級パワーアンプと AD5293 を使用したデジタルボリュームに最適です。ブリッジタイプの Si ショットキーバリアダイオードを使用し、0.01 μ F のセラミックコンデンサをダイオードと並列に接続することにより、ダイオードの逆電圧からの回復時のスパイクノイズを軽減しています。

パワーアンプ向けの回路は、BTL 接続時に左右独立電源に出来るように、2 回路あります。デジタル（電子）ボリューム向けの回路は、デジタル電源向けの 1 回路とアナログ電源向けの 1 回路となっています。

パワーアンプ向け 2 回路とデジタル（電子）ボリューム向けの 2 回路全てが、グランドが分離されており、最大で 4 つのトランスを用いることにより、最高の音質で使用することが出来るように設計されています。

【仕様】

本基板の仕様を表 1～3 に示します。

表 1 パワーアンプ向け電源回路 基本仕様

項目	最小	標準	最大	備考
入力電圧 ※1 ※2	—	12-0-12V	18-0-18V	AC（電源トランスの 2 次側電圧）

※1 電流帰還ダイヤモンドバッファ A 級パワーアンプ基板を使用する時は、発熱を考慮し、できるだけ標準値に近い条件で使用して下さい。

※2 セラミックコンデンサと電解コンデンサを更に耐圧の高いものに変更すれば、ダイオード自体の耐圧（200V）から 35-0-35VAC までは使用可能です。

表 2 デジタル（電子）ボリューム デジタル用電源回路 基本仕様

項目	最小	標準	最大	備考
入力電圧 ※1	—	0-5V	0-18V	AC（電源トランスの 2 次側電圧）

※1 音屋とらためのデジタルボリュームを使用する場合は、発熱を考慮し、できるだけ標準値に近い条件で使用して下さい。

※2 電解コンデンサを更に耐圧の高いものに変更すれば、ダイオード自体の耐圧（100V）から 35VAC までは使用可能です。

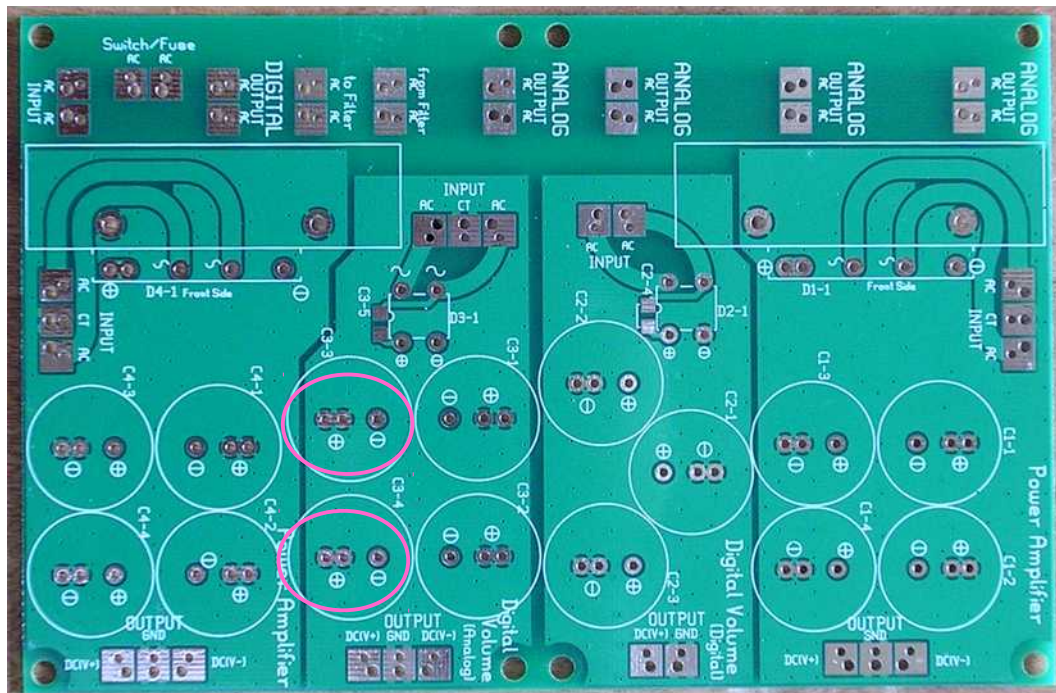
表 3 デジタル（電子）ボリューム アナログ用電源回路 基本仕様

項目	最小	標準	最大	備考
入力電圧 ※1	—	12-0-12V	17-0-17V	AC（電源トランスの 2 次側電圧）

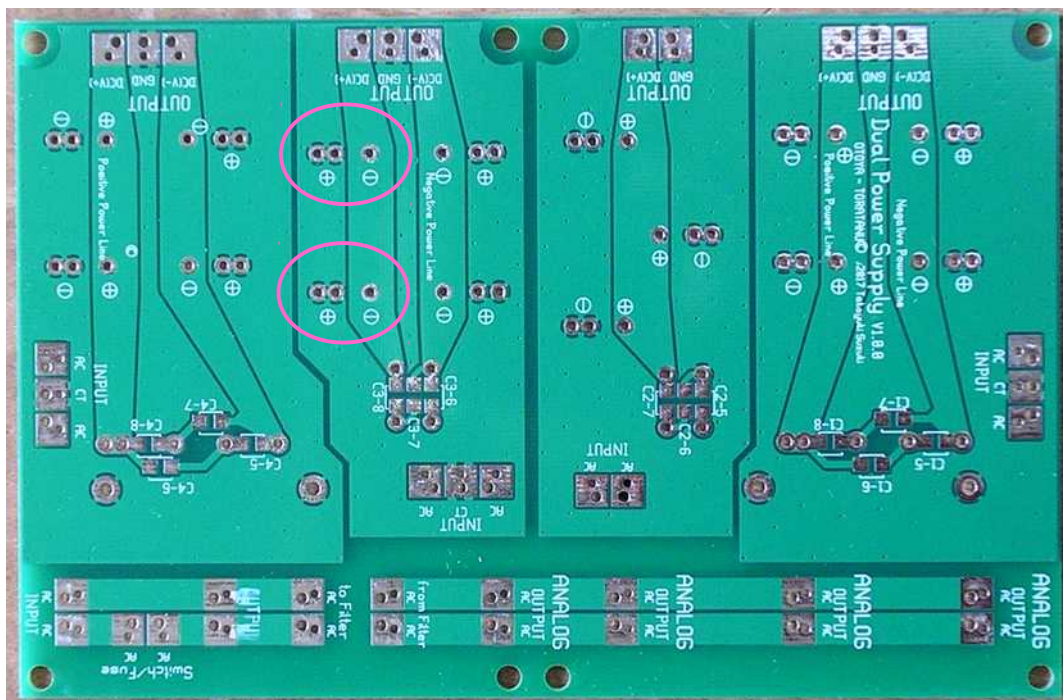
※1 音屋とらためのデジタルボリュームを使用する場合は、発熱を考慮し、できるだけ標準値に近い条件で使用して下さい。

基板サイズ : 150mm x 100mm x 1.6mm
 基板素材 : FR-4
 銅箔 : 35 μ m・両面基板（2 層）
 表面処理 : ハンダレベラー、グリーンレジスト
 高さ : 約 52mm

基板のレイアウト Top Layer



Bottom Layer

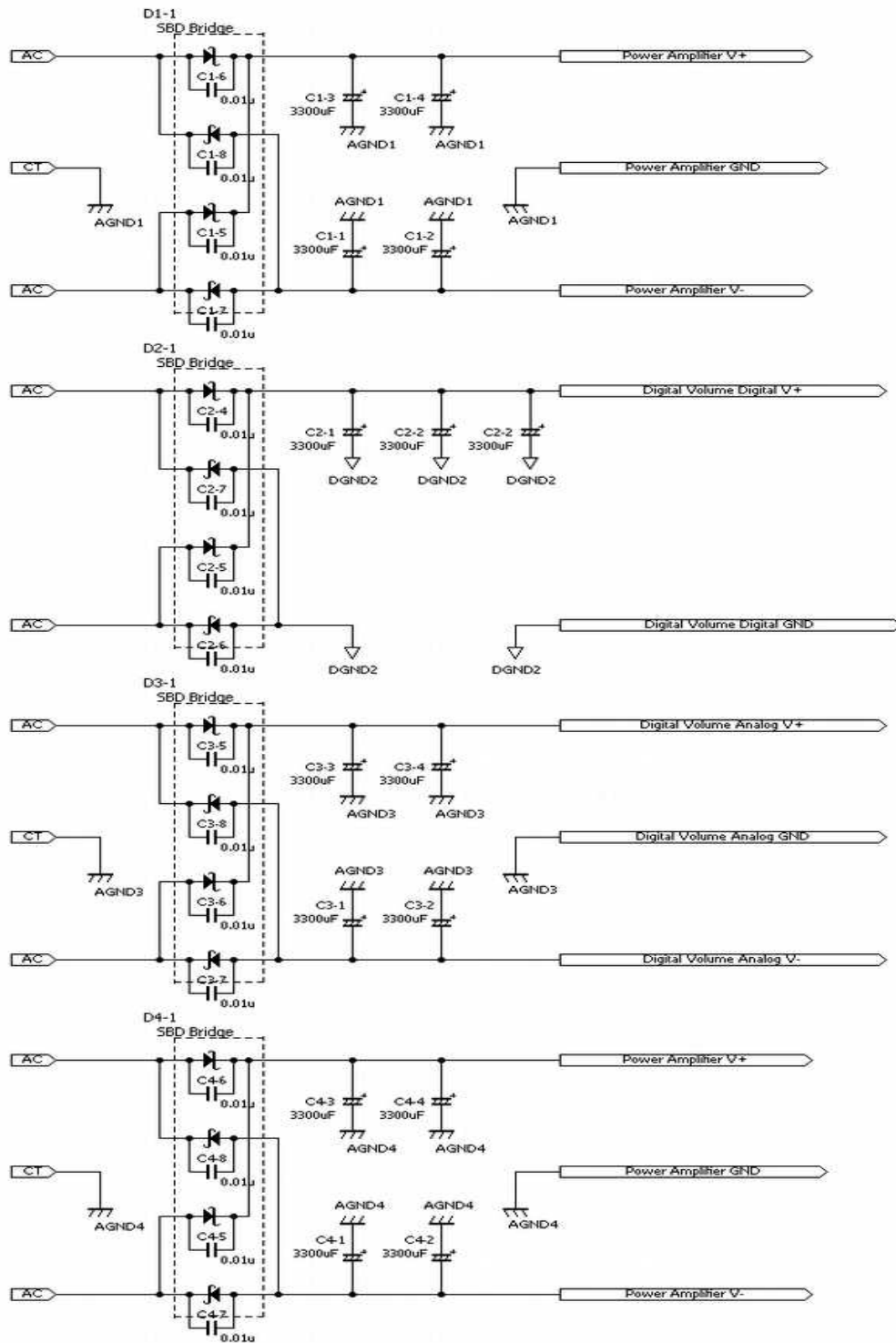


《バグ情報》

Top Layer と Bottom Layer 共に、シルク表示の不具合があります。
 上の図で、丸印を付けた2つの電解コンデンサの極性表示が逆になっています。
 この2つの電解コンデンサは正電源側なので、グラウンド側が「マイナス」・配線側が「プラス」とするのが正しいです。
 電解コンデンサの実装時にご注意願います。

【回路図】

本電源基板の回路図を図 1 に示します。



電源基板(パワーアンプ・電子ボリューム向け) 回路図 Ver 1.0.0

© 2017 OTOYA - TORATANU

水魚堂さんの回路図エディター BSch3Vを使わせていただきました

図 1 パワーアンプ・デジタル (電子) ボリューム向け電源基板 回路図

【使用部品】

本電源基板の使用部品を表4に示します。

表4 使用部品

部品名		個数
ダイオード		
D15XBN20	SBDブリッジ 200V 15A	2
SDI2100	SBDブリッジ 100V 2A	2
セラミックコンデンサ		
0.01 μ F / 100V	C0805C103K1RACTU / X7R	16
電解コンデンサ		
3300 μ F / 35V	35WXA3300MEFC18	15
放熱器		
15PB054-01050	54 x 50 x 15mm	2
基板		
100 x 150mm		1

【接続方法】

本基板の各接続端子の機能を図2に示します。

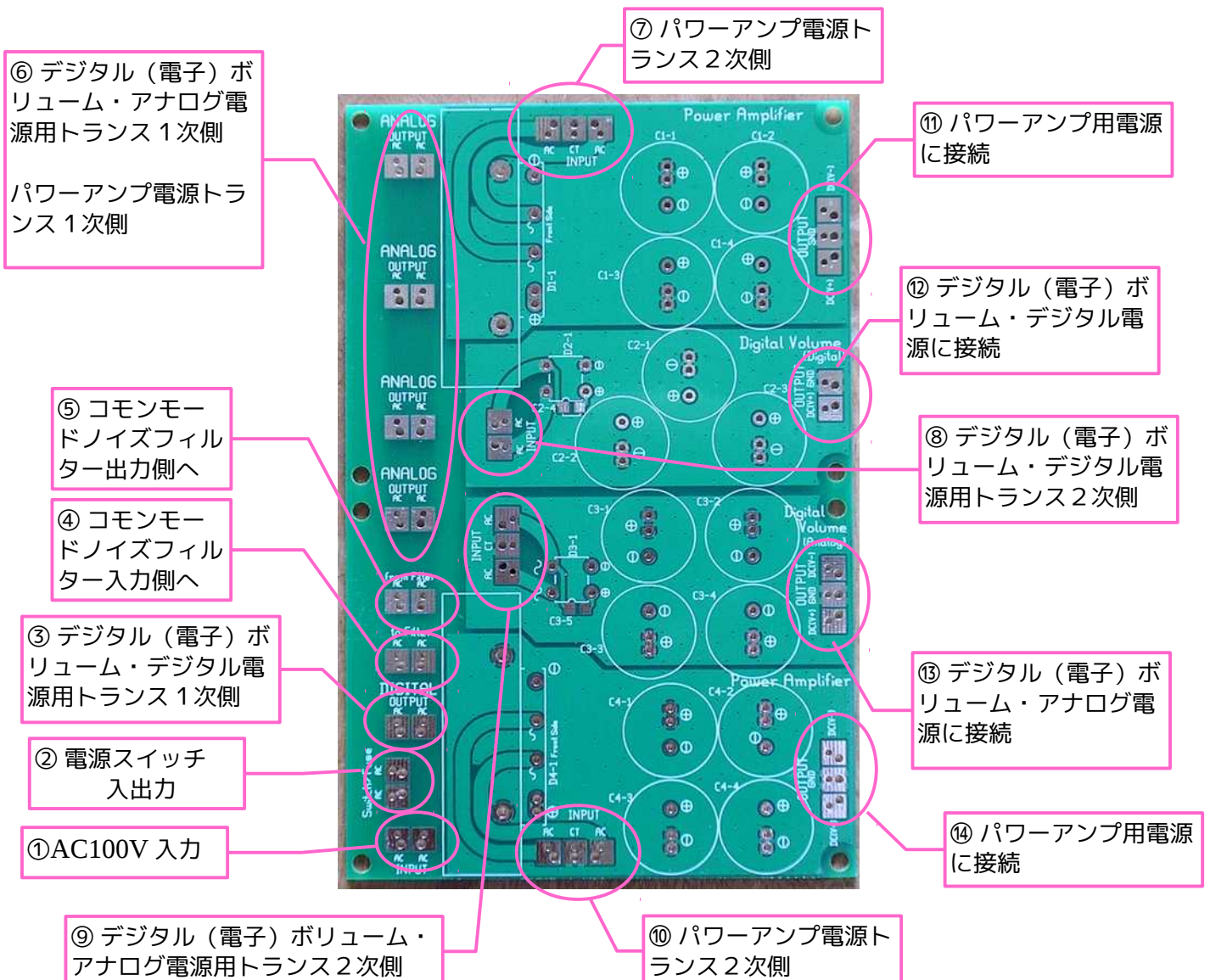


図2 パワーアンプ・デジタル (電子) ボリューム向け電源基板の接続端子

1) AC100V ライン

図2の左側に縦に並んでいる接続端子は、AC100V（家庭用電灯線）の電力を分配するための配線の端子です。AC インレット等からの配線を①の端子に接続します。フロントパネルに設置する電源スイッチに接続する配線は②に接続します。③はデジタル（電子）ボリュームのデジタル系の電力を供給するトランスの1次側に接続します。デジタル系電源のスイッチングノイズをアナログ側に伝えないように④～⑤にはコモンモードノイズフィルターへの配線を取り付けますが、フィルターを付けない場合は、④と⑤のそれぞれの配線をジャンパー線でつないでも構いません。⑥にある4つの接続端子は、パワーアンプ用・デジタル（電子）ボリュームのアナログ電源用の電源トランスの1次側に接続します。トランスの配置を考えて4ヶ所設けていますが、必要に応じて利用して下さい。

2) 電源トランス2次側配線の接続端子

⑦と⑩はパワーアンプ用の電源トランスの2次側のAC電源を接続します。

電流帰還ダイヤモンドバッファA級パワーアンプ向けの回路は、BTL構成（2枚のアンプ基板を使用）の場合に左右独立電源に出来るように2回路あります。左右独立電源にする場合は、電源トランスを2つ用意するか、コア（鉄芯）を共有する場合でも巻線が別になっている必要があります。

デジタル（電子）ボリューム用の電源トランスは、アナログ用とデジタル用で別ものを使用すると、音質向上につながります。もちろん1つのトランスから両方の電源に配線しても使用上の問題はありません。⑨がデジタル（電子）ボリュームのアナログ電源用の電源トランスの2次側を接続します。⑧はデジタル（電子）ボリュームのデジタル電源用の電源トランスの2次側を接続します。

パワーアンプ向けの電源トランスと、デジタル（電子）ボリューム・アナログ電源向けの電源トランスは、センタータップ付きのものか、2回路入りのトランスで構成する必要があります。例えばRSコンポーネンツのトロイダルコアトランスは2回路入りですが、図3のように接続して使用します。

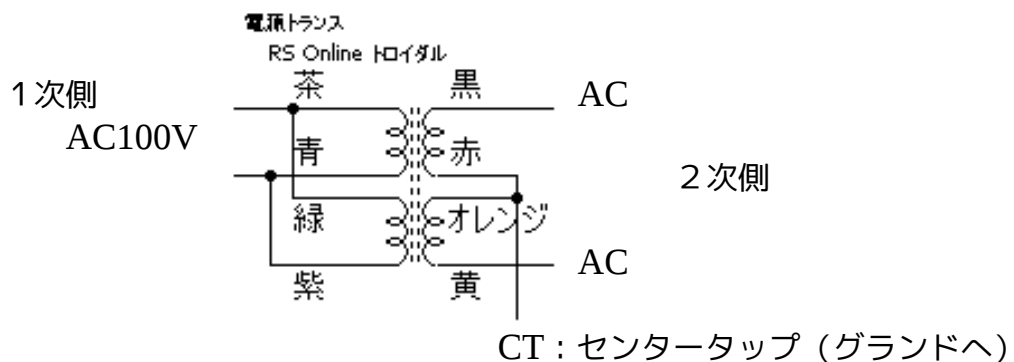


図3 両電源用の電源トランス配線例

3) 各基板との接続端子

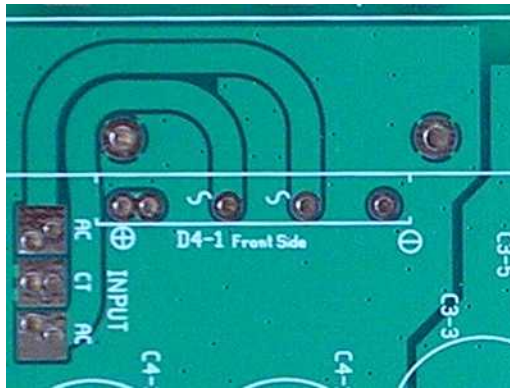
⑪と⑭はパワーアンプ基板の電源端子に接続します。

⑫はデジタル（電子）ボリュームのデジタル系電源端子に接続します。

⑬はデジタル（電子）ボリュームのアナログ系電源端子に接続します。

【使用可能な部品】

本基板に実装できる部品の寸法です。

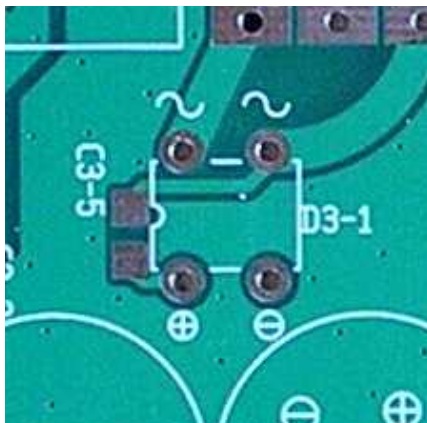
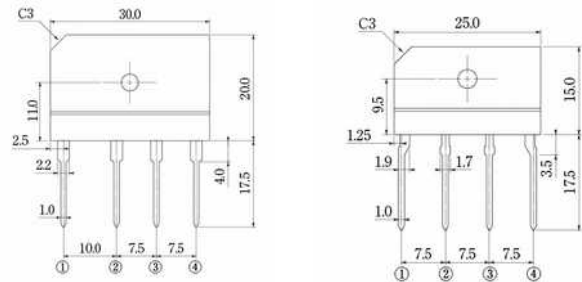


パワーアンプ用整流ダイオード
ブリッジタイプ (Single Inline Package)
7.5mm ピッチ

(①～②ピンの間は 10mm ピッチ可)

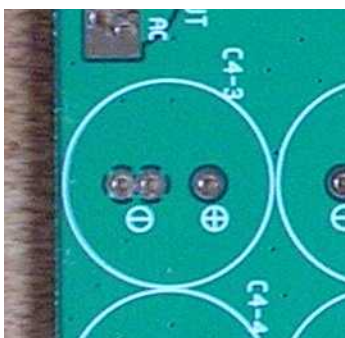
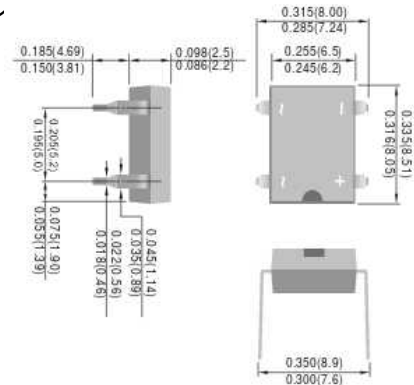
放熱器は、15PB054-01050 が使用できますが、ネジ穴を開け直す必要があります。

例)



デジタル (電子) ボリューム用整流ダイオード
ブリッジタイプ

例)



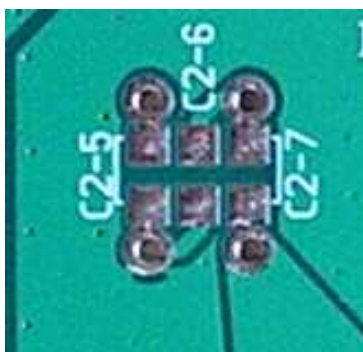
電解コンデンサ

ピンのピッチ : 5mm , 7.5mm

ピンの太さ : 1mm 以下

(穴の直径の設計サイズは 1.2mm)

スリーブの直径 : 18mm 以下

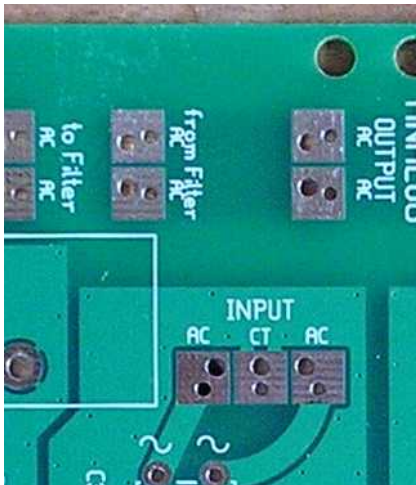


セラミックコンデンサ

(耐圧によってはフィルムコンデンサも可)

2012 サイズまたは 3216 サイズ

※実装しなくても可



接続端子

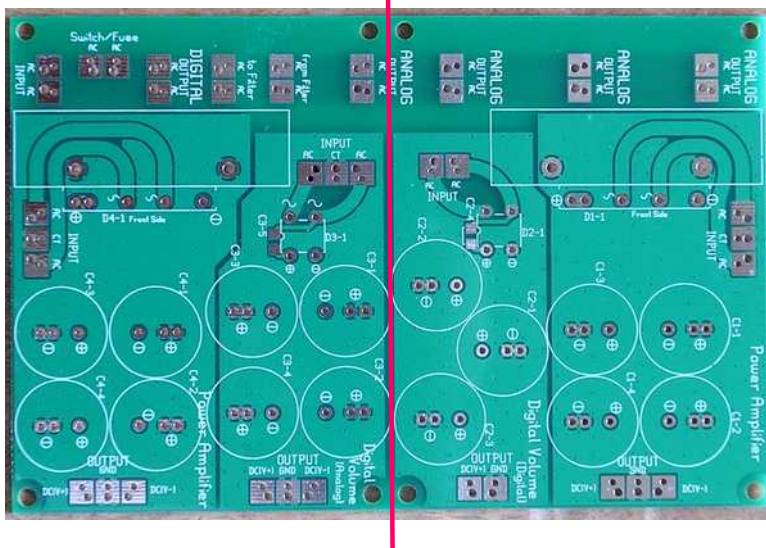
穴のピッチと直径：3.96 ピッチ 1.6mm 穴
5.08 ピッチ 1.2mm 穴

※穴の直径は設計値です。

端子台や圧着端子を利用できます。

【基板の加工】

この基板は、中央で切断することが可能です。



ただし、簡単に切り取れるような構造になっていないので、ご希望の方には音屋とらためて切断してからお渡しします。右図のピンクの線でカットします。カットする時に、レジストに傷がつくことがありますのでご了承ください。

改訂履歴

日付	版	内容
2017/4/17	1.0.0	初版作成

【保証規定】

部品の実装に関しましては手作業で行っておりますので、全製品に対して、完成後に機能試験をして正常動作を確認してから発送しております。

このような製造体制でありますので、保証期間は商品到着後、2週間とさせていただきます。到着後、お早めに機能のご確認をお願いします。正しい使い方をされても正常に動作しない場合は、修理が可能であれば修理で、修理が不可能であればご返金で対応させていただきます。

ハンダ付けなど、お見苦しいところがあると思います。また、機能確認時にクリップなどでパッドを挟んでおりますので、周囲のグリーンレジストを含め多少の傷がありますが、どうぞご容赦願います。

正常動作を確認するまでは、こちらから発送に使用しました箱と緩衝材をとっておいて下さい。

* 動作不良の場合の取り扱いについて

申し訳ありませんが、まず購入者様のご負担で返送していただき、こちらで基板が不良であることを確認した後で、修理可能であれば修理とテストが完了後に送らせていただきます。ご負担いただいた返送料を購入者様の口座に振り込ませていただきます。

修理不可能と判断した場合は、ご負担いただいた返送料・商品代金・送料を購入者様の口座に振り込ませていただきます。

こちらでは正常に動作する場合は、ご返金はできかねますので、ご了承下さい。また、着払いでご返送いただいても、受け取れませんのでよろしくお願い致します。

【最後に】

このパワーアンプ・デジタル（電子）ボリューム向け電源基板が、お客様に今以上の豊かな音楽ライフを楽しんで頂くための一助となることを願っております。

本文書とパワーアンプ・デジタル（電子）ボリューム向け電源基板の

著作権は「音屋 とらたぬ」にあります。

利用の範囲は個人で楽しむ電子工作とさせていただきます。

営利目的でのご利用はお控え下さい。

本文書に記載されている回路図や部品表に従って、個人で楽しむ事を目的に

作製されることを妨げるものではありませんが、そのことにより

発生する一切の損害の責を負いかねますのでご了承ください。