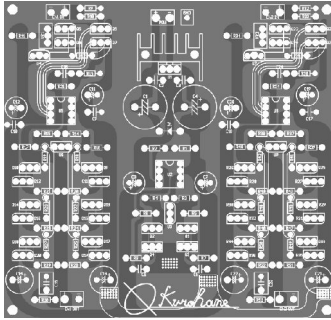


CLASS-A Hi-Fi Headphone Amplifier KIT Limited Edition



INTRODUCTION

この度は黒羽音響技研の製品を購入していただき、誠にありがとうございます。

この説明書は組み立てと安全に使用されるための注意事項などを記載していますので熟読願います。

前作の基板からUniPitchを廃止し基板を縮小化させました。又、各部の再設計により性能を向上しました。

1回路入り8ピンDIPタイプのオペアンプを使用しますので、換装による音質の変化もお楽しみいただけるようになっています。

※使用するオペアンプには規定があります(別途記載)

SPECIFICATION

対応インピーダンス	: 16~600[Ω]
出力	: 100[mW] (RL=32[Ω])
電源電圧	: DC18~19[V]
再生周波数	: DC~80[kHz]
電圧増幅率	: 5.13[倍]
電圧利得	: 14.2[dB]

CLASS-A 保証出力

RL[Ω]	Pout [mW]
16	50
32	100
82	97
300	26
600	13

APPLICATIONS

- ・音楽鑑賞
- ・ミキシング作業におけるヘッドフォンアンプ
- ・PAのモニタリングにおけるヘッドフォンアンプ

FEATURES

- ・1回路入り8ピンDIPタイプのオペアンプを使用
換装による音質の変化が楽しめます。
一般的に2回路入りよりも1回路入りのオペアンプのほうが音質に優れていると言われています。
※U2にはFET入力タイプのを推奨します。
- ・無電解金メッキ
経年劣化に強く、音響的に評価されている材料です。
- ・入りにFETソースフォロアを採用
高入力インピーダンスを確保することにより配線の引き回し等による雑音に対して強くなります。
出力を取り出せない携帯オーディオ機器との接続も可能になります。
- ・インバーテッドダーリントンを採用
出力段にインバーテッドダーリントン・パラレル・プッシュプルを採用することにより、微細な音も再現すると共に力強いドライブを可能にしました。
- ・アクティブバリオームによる仮想グラウンドの発生
中点電位を取り出すために簡易な安定化電源を使用。
回路内で強力なNFBを得る事により、ラインロードレギュレーションと対雑音性を向上しました。
中点電位を安定化させているので入力電源電圧に追従し中点電位を安定化出力します。
- ・基準電源にシャントレギュレーターを採用
回路の基準電源には全てTL431を使用し出力の温度依存性を改善しました。
- ・電源回路にレギュレーターICを採用
電源ラインのノイズに対して強力な効果があります。

CAUTION

- ・U2のオペアンプにはFET入力のオペアンプを推奨します。
- ・電源電圧は必ず厳守してください。
- ・接続するヘッドフォンのインピーダンスを厳守してください。
- ・通常使用において多少発熱しますが、明らかに異常な発熱を発生させたときは直ちに電源を切り、回路の確認や配線を行ってください。
- ・水気のあるところ、結露するところでは絶対に使用しないでください。
- ・製作、改造は全て自己責任において行ってください。但し初期不良や部品欠品がある場合は新品と交換もしくは補充いたしますのでご連絡ください。

PRODUCTION GUIDE

用意していただくもの

- ・ハンダ
- ・配線材
- ・ACアダプター(18[V] 500[mA])
- ・DCジャック
- ・RCAピンジャック
- ・フォンジャック
- ・ボリューム(10[kΩ]2連 Aカーブ)
- ・スペーサー(プラスチック製推奨)
- ・ケース
- ・ボリュームツマミ

組み立てに必要な工具

- ・ニッパー
- ・半田ごて
- ・デジタルテスタ(高価な物でなくて大丈夫です)
- ・精密マイナスドライバ

組み立てる前に

キットを購入の方は部品が揃っているかを確認してください。欠品があれば補填しますのでご連絡ください。

組み立て手順

組み立て補助図を参照の上、背の低い部品から基板に実装していきます。

- 1: 抵抗器、ICソケットを実装します。
- 2: フィルムコンデンサと積層セラミックコンデンサを実装します。
- 3: トランジスタ、TL431、半固定抵抗器を実装します。
- 4: 電解コンデンサを実装します。
- 5: 実装した部品が正しい位置に正しい方向で実装されているかを確認しオペアンプをICソケットに差し込みます。
- 6: オフセットを調整します。
- 7: ケース等に組み込みボリュームや端子類に配線します。
- 8: 再度オフセットを確認し完成です。

オフセット調整方法

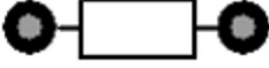
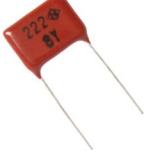
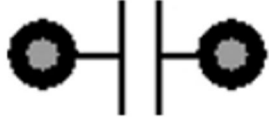


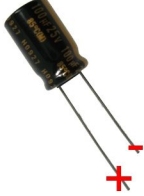

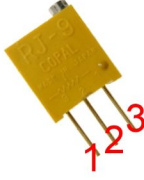
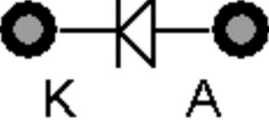

ご使用になる前に必ず下記に示す調整をおこなってください。
オフセット(直流電圧)が出力されたまま使用されるとヘッドフォンの破壊や音質への影響がでてしまいます。

- 1: 電源を投入する前に部品の配置があっているか確認してください。
- 2: ヘッドフォンを接続せずに電源を投入してください。その際に異常な発熱がないかを確認してください。本製品は若干の発熱がありますが触れられないような高温の場合は直ちに電源を切り部品の配置および配線を確認してください。
- 3: 調整するチャンネルの入力(例: IN Ch1)を短絡(プラスとマイナスを接続)してください。
- 4: デジタルテスタのレンジを電圧レンジに設定し調整するチャンネルの出力(例: OUT Ch1)に接続してください。
- 5: デジタルテスタの読みの値を出来るだけ零になるように調整するチャンネルの半固定抵抗器(例: VR1)を回してください。
- 6: ステレオ(2チャンネル)分調整を繰り返しテスタをはずし、短絡していた部分を戻してください。
- 7: ヘッドフォンを接続し異常な音が出ていないか確認してください。推奨しているオペアンプ以外での使用は発振する可能性があるので注意が必要です。(別途記載)


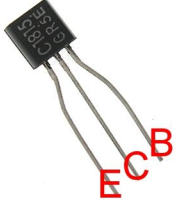
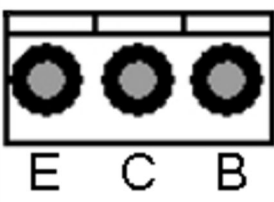



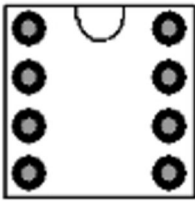
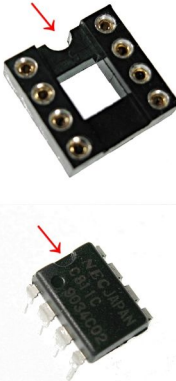




※オフセット調整で理想は0[V]ですが5[mV](0.005[V])以下であれば実用上問題ないと思われます。

※オフセット調整時に半固定抵抗器を回しきってもオフセットが5[mV]以下に抑えられない場合には2SK30ATMのペア特性が問題なので対象のチャンネルの2SK30ATMを交換するか半固定抵抗器の値を上げてください。

部品対シルク図1

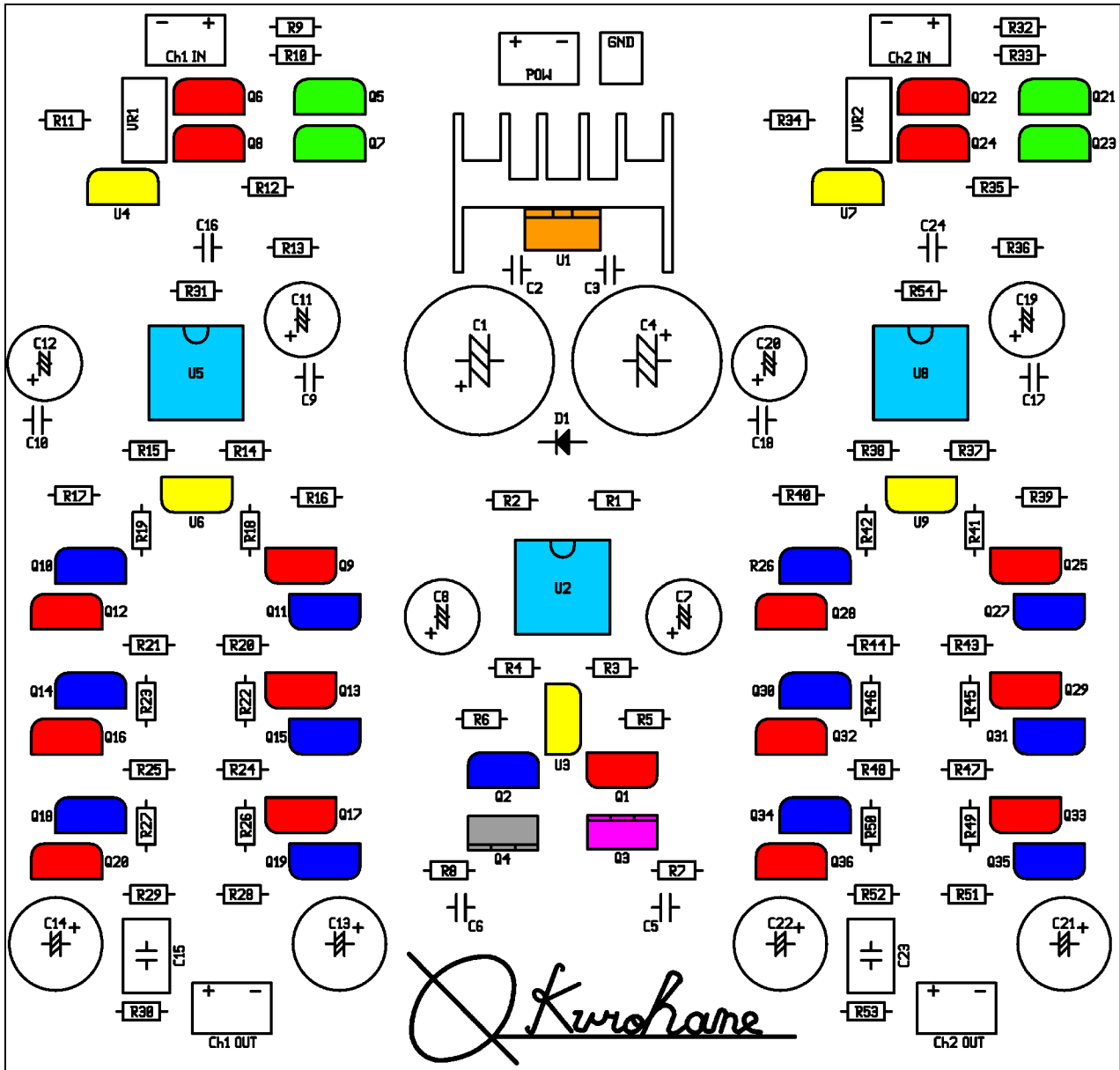
<p>抵抗器</p>			<p>極性はありません キットで使用しているもの ニッコーム RP-24C</p>
<p>積層セラミックコンデンサ フィルムコンデンサ</p>			<p>極性はありません キットで使用しているもの 積層セラミックコンデンサ ムラタ RPF11H フィルムコンデンサ ニッセイ電気 APS100V</p>
<p>アルミ電解コンデンサ</p>			<p>足の長いほうがプラス(+)です キットで使用しているもの nichicon UKZ (MUSE-KZ)</p>
<p>半固定抵抗器</p>			<p>型番が書いている方から見て 左が1、中が2、右が3です キットで使用しているもの COPAL RJ-9W</p>
<p>ダイオード 10D4</p>			<p>ラインが入っている方の端子が K、もう一方がAです キットで使用しているもの 日本インター 10D4</p>

部品対シルク図2

<p>小信号トランジスタ 2SC1815 2SA1015</p>			<p>型番が書いている方から見て 左がE、中がC、右がBです</p>
<p>パワートランジスタ 2SC3621 2SA1408</p>			<p>型番が書いている方から見て 左がE、中がC、右がBです</p>
<p>J-FET 2SK30ATM</p>			<p>型番が書いている方から見て 左がS、中がG、右がDです</p>
<p>オペアンプ μ PC811C</p>			<p>オペアンプの切欠きを基板のシルク と同じ方向に挿入してください オペアンプは熱に弱い部品です。 そのためICソケットを使用し半田 付けが終わってからオペアンプを ICソケットに差し込んでください。</p>
<p>三端子レギュレーター TA7815S</p>			<p>型番が書いている方から見て 左がI、中がG、右がOです</p>
<p>シャントレギュレーター TL431</p>			<p>型番が書いている方から見て 左がR、中がA、右がCです</p>

組み立て補助図 (半導体)

※シルクが書いてありませんのでよく参照の上、組み立てを行ってください。

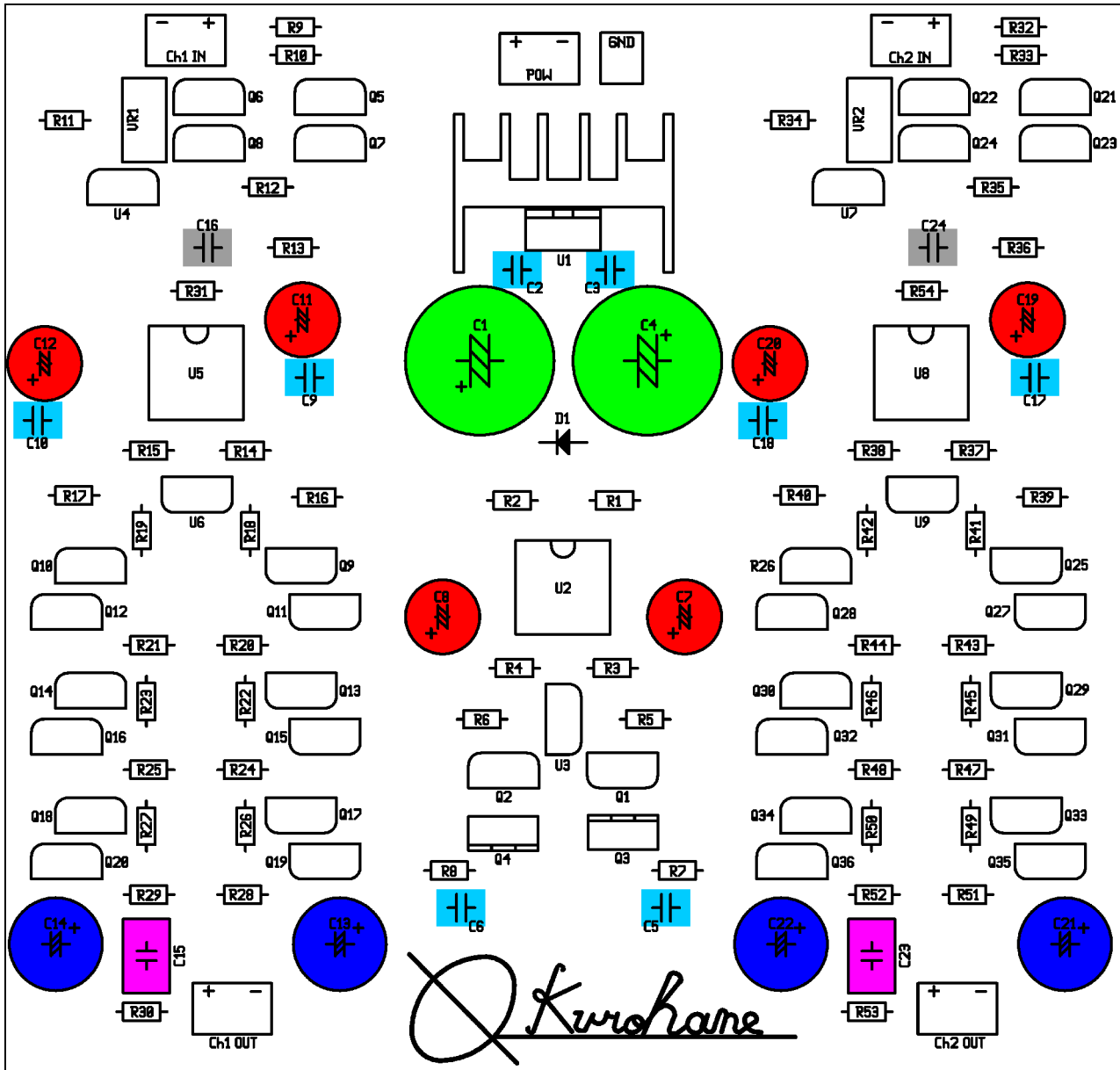


- 2SK30ATM
- 2SC1815
- 2SA1015
- 2SC3621

- 2SA1408
- μ PC811C
- TA7815S
- TL431

組み立て補助図 (コンデンサ)

※シルクが書いてありませんのでよく参照の上、組み立てを行ってください。



- 25V 1000µF
- 25V 22µF
- 25V 100µF
- APS 100V 0.022µF

- APS 100V 100pF
- PRE 50V 0.1µF