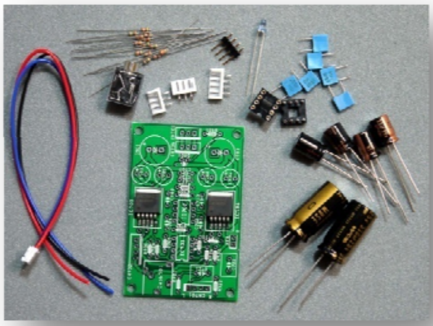
System72

LME49600 ヘッドフォンアンプ(A)

この度は、LME49600ヘッドフォンAMP　簡易組立 /部品キット　お買い上げ頂きありがとうございました。
組み立て前に、本説明書をご一読いただきますようお願いいたします。

キットには、基板完成のものと、LME49600以外の部品組立・半田付けが必要な部品キットがあります。
部品キットは、カスタマイズ用の素材としてご利用下さい。　尚、基本回路は同等で、基板のパターンが異なるものがあります。　便宜上、こちらのキットを Type-Aと呼びます。

基板完成例



部品キット例

< 特 徴 >

- スルーレート　2000V/μSの超高速 Buffer IC LME49600 使用
  ペアンプによる音の違いを楽しめるよう オペアンプには丸ピン型ICソケットを使用しています
- 出力オフセットを無くす、サーボアンプ付き
- 反転入力型に 半田ジャンパーにて 設定可能
- コンデンサには、日コンMuse(KZ)、他フィルムコンデンサ使用
- 出力端子は、3.5φジャックと　EH-4P コネクタ付き
- 電源は、±5V～±15V　（±12V ～ ±15V推奨）
  電源コネクタは、EH-3Pコネクタ （増設用EH-3P付き）

<主な仕様>

- ゲイン　：　+9.6dB/1KHz
- 出力　：　0.38W/40Ω　　0.75W/12Ω(電流制限250mAより)　電源±15V時
- 出力端子　：　3.5Φ　ミニプラグ用ジャック端子
- 補助出力端子　：　外部取出用　　日圧 EH-4Pコネクタベース使用。
- 信号入力端子　：ヘッダーピン　4Pタイプ
- 電源　：±5V～±15V 日圧　EH-3Pコネクタベース使用。(OPA2604使用時は、±12～±15Vの使用を推奨します)
- 基板サイズ　：外形/72㎜×47㎜　取付孔/各辺から-3㎜の位置 （ユニバーサル基板同サイズ）
- 基板材質　：ガラスエポキシ　FR-4材　両面スルホール

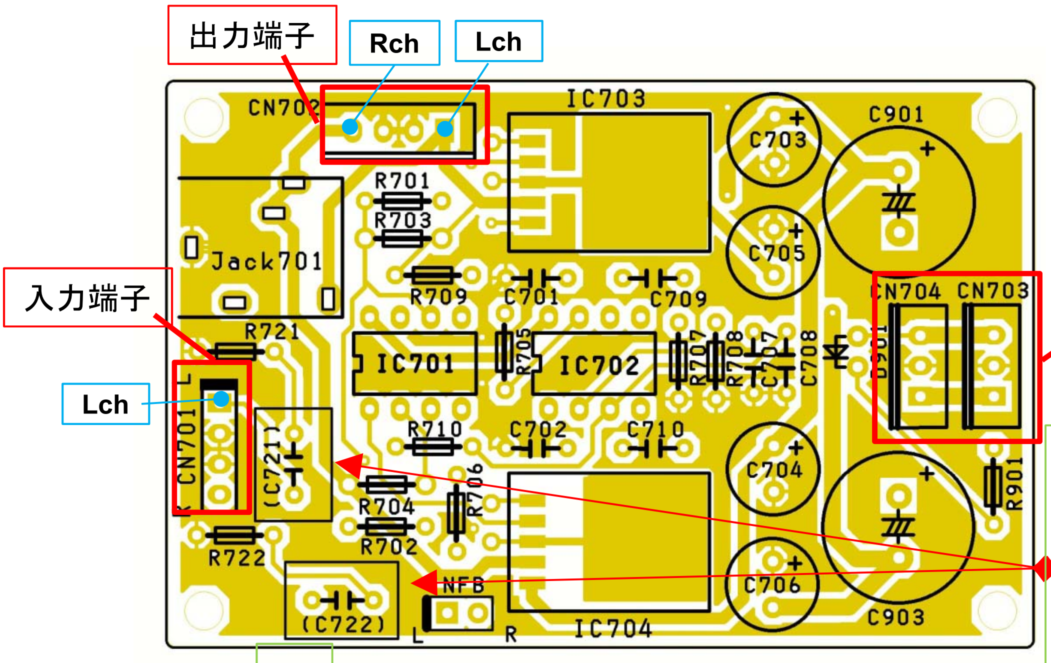
◆ 簡易組立キットの場合は、

・ C901,903 に 25V330μF、

・ C703,704,705,706 に 25V33μF を挿入し半田付けします。

◆ 部品キットの場合は、LME49600以外の部品の組立・半田付けが必要です。

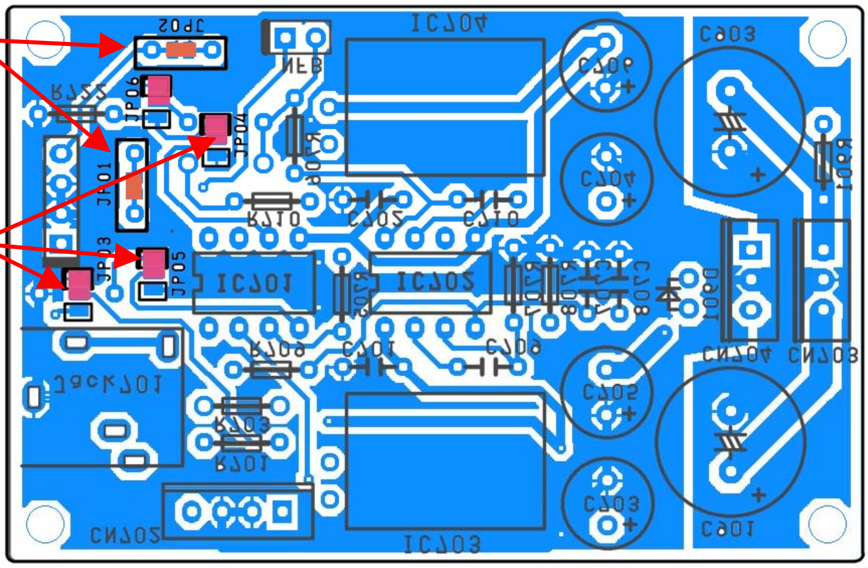
部品面パターンでの見取図



C721、C722のパターンは、出荷時には半田面でショートしています。カップリングコンデンサを追加する場合は、半田ジャンパーを除去して下さい。

JP01,02 (C721,722) 半田ジャンパー

半田面パターンでの見取図



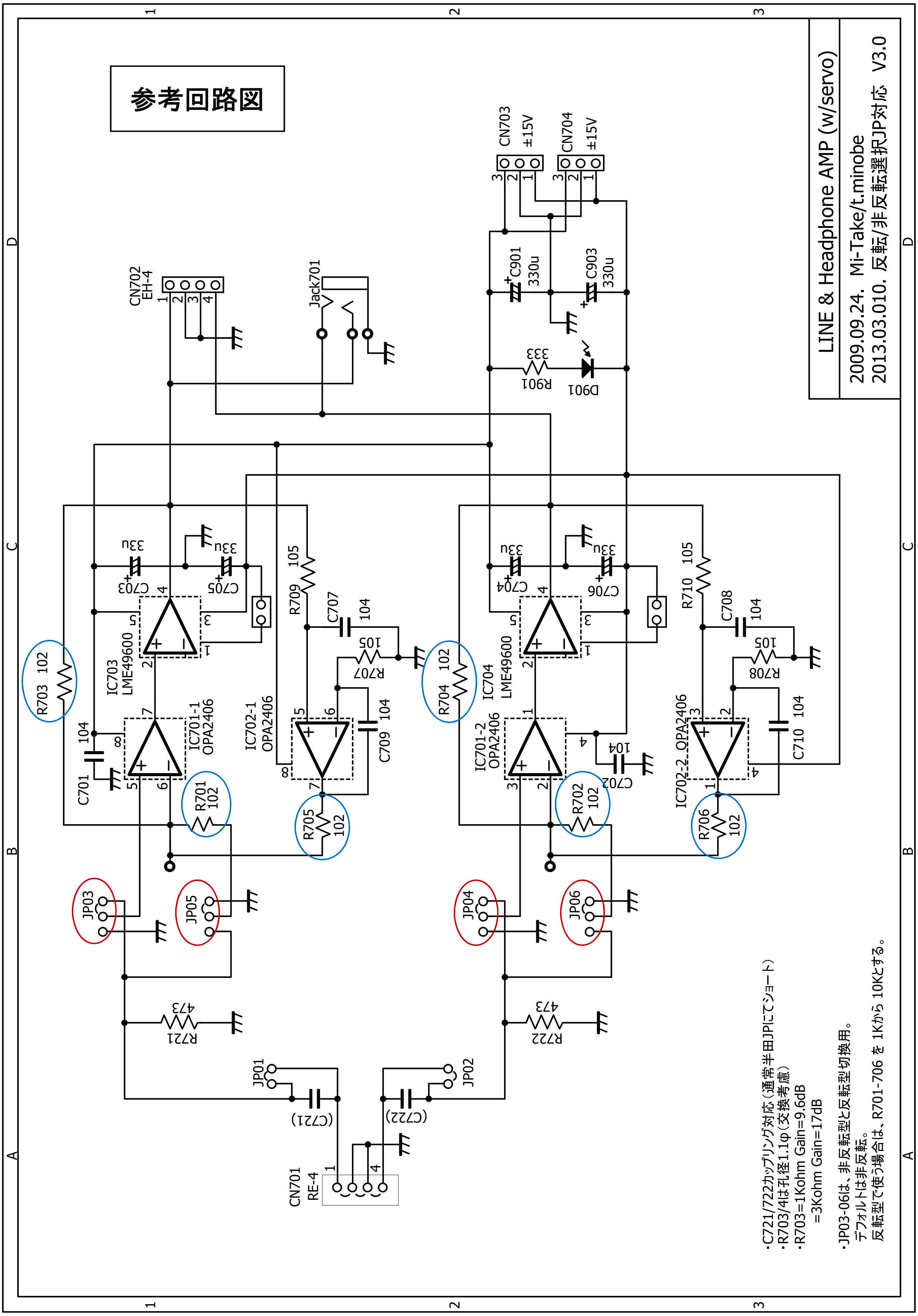
JP03,04,05,06 は、出荷時には 非反転入力として半田でショートしています。

反転入力型とする場合は、半田ジャンパーを変更します。

基板の接続について

1. [CN703]に電源±15Vを接続 (EH-3Pコネクタ)
   四角マーク側1番として、 (1) -15V、 (2) アース、 (3) +15V
2. [CN704] は、[CN703] とパラ接続されてます。
   他の基板に電源供給用として使用出来ます。
3. [CN701]に信号入力を接続 (RE-4Pコネクタ)
   四角マーク側1番として、 (1)L ch 、(2)(3)アース、 (4)R ch
4. [CN702]は、補助出力コネクタ (EH-4Pコネクタ)
   四角マーク側1番として、 (1)L ch 、 (2)(3)アース、(4)R ch
5. [J701]に3.5 φ ヘッドホンのプラグを挿入

参考回路図



・抵抗は(1Ω)を基準とした指数表示です。
682=68x10²(Ω)=6.8(KΩ)

・コンデンサの容量は(1PF)を基準とした指数表示です
104=10x10⁴(PF)=0.1(μF)

※ 反転入力型に設定する場合は、R701～R706 を10KΩとし、
J03～J06の設定を反対側にします。

回路説明

1. IC701は、LME49600駆動用前置アンプです。 音質に影響します。
   ±電源で動作出来る物を選択します。 （標準では、OPA2604を想定しています）
2. IC702は、出力オフセットを0Vにするためのサーボアンプです。
   ±電源で動作出来る物を選択します。 （標準では、OPA2604を想定しています）
3. 電源は、±5V～±15Vを想定していますが、 推奨は ±12V～±15V です。
   mi-takeのホームページに、各種電源の実験を掲載していますので参照ください
4. 電源のコネクタ（EH-3P）は並列に 2個付いていますので（CN703/CN704） 他の基板への
   中継として使用出来ます。
5. Gain調整が必要な場合は、R703/704で行ってください。 この抵抗は、スルホールの孔径を
   大きくしていますので、他の抵抗より交換が容易です。
   Gain = 1+ (R703 / (R701//R705)) 倍 ・・・・ R701とR705は並列計算
6. CN702は、出力用補助コネクタです。 3.5φのジャック以外に出力を取り出したい場合に使用します。
7. C721,722のカップリングコンデンサを追加する場合は、半田ジャンパーでショートしていますので
   半田ジャンパーを除去して下さい。 （半田を暖めて、半田ブリッジを取り除きます）

抵抗とコンデンサの値について

・コンデンサの容量は(1PF)を基準とした指数表示です

475=47x10^5 (PF) =4.7(μF)

104=10x10^4(PF)=0.1(μF)

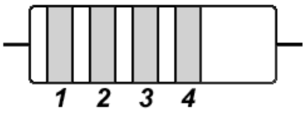
・抵抗は(1Ω)を基準とした指数表示です。

473=47x10^3(Ω)=47(KΩ)

103=10x10^3(Ω)=10KΩ)

682=68x10^2(Ω)=6.8(KΩ)

抵抗のカラーコードについては、右の図 参照。



	1, 2	3	4
色	数値	乗数	許容差(記号)
黒	0	1	
茶	1	10	
赤	2	102	
橙	3	103	
黄	4	104	
緑	5	105	
青	6	106	
紫	7	107	
灰	8	108	
白	9	109	
金	－	10^{-1}	±5%(J)

【部品表】

R 701	102
R 702	102
R 703	102
R 704	102
R 705	102
R 706	102
R 707	105

R 708	105
R 709	105
R 710	105
R 721	473
R 722	473
R 901	333
C 701	104
C 702	104
C 703	33u

C 704	33u
C 705	33u
C 706	33u
C 707	104
C 708	104
C 709	104
C 710	104
C 901	330u
C 903	330u

履歴

Rev.1 ： 2010. 1.16. 1st release
Rev.1.1 2010. 1.30. 仕様項目追記
Rev.1.2 2010. 3.10. 改訂
Rev.1.3 2010. 3.18. 改訂
Rev.1.4 2010. 4. 7. 改訂
Rev.1.5 2010.10.20. 改訂
Rev.1.6 2011. 2.10. 改訂
Rev.2.0 2011. 3. 4. 部品キット版、カップリングC 対応。
Rev.2.1 2011. 6.15. 改訂
Rev.2.2 2011. 8.10. 改訂
Rev.2.3. 2011.12.10. 改訂（Type-Aとして改訂）
Rev.2.4. 2012.2.14. 改訂（部品表追記）
Rev.3.0. 2013.5.05. 改訂（基板V30対応）
Rev.3.1. 2013.6.28. 改訂（部品表訂正）
Rev.3.2. 2023.05.01. 改訂（JP訂正）

性能改善のため予告無く仕様が変更になる場合があります。
最新情報・関連技術情報を 下記 Mi-Take のホームページで
提供しています。 http://www.mi-take.biz