

Nu:Tekt

NUTUBE HEADPHONE AMPLIFIER KIT

HA-S

Owner's Manual

取扱説明書

E J 5

KORG INC. 4015-2 Yanokuchi, Inagi-City, Tokyo 206-0812 JAPAN

©2019 KORG INC.

www.korg.com

Published 06/2021 0211 EH Printed in Japan

目次

主な特長	2
組み立て前の注意	5
準備する工具	5
パーツの確認	5
組み立て	6
メイン基板とNutube基板の準備	6
メイン基板をケースに組み込む	8
各部の名称と機能	11
使用方法	11
メイン基板の調整	11
トラブル・シューティング	12
オペアンプ交換	12
仕様	12
マウント図	13
マウント部品表	14
回路図	16

このたびは、Nu:Tekt HA-Sをお買い上げいただきまして、まことにありがとうございます。本製品を末永くご愛用いただくためにも、取扱説明書をよくお読みになって、正しい方法でご使用ください。


主な特長

- 本機はNutubeを使ったヘッドホン・アンプ組み立てキットです。
- 電源は電池2本ですが、Nutubeを26Vの電源電圧で駆動させ、本格的な真空管サウンドを楽しめます。
- フィラメントの電源もDC/DCコンバーターを使用し、消費電流を抑えました。
- NFB*スイッチを装備し、NFB(負帰還)回路のON/OFFをお好みで切り替えられます。* NFB : negative feedback
- 出力のヘッドホン・アンプはICソケットを使用していますのでオペアンプを交換可能です。2種類のオペアンプを付属しています。
- Nutubeのアノード負荷抵抗値が調整でき、真空管の負荷曲線の傾きを変えて音の違いを楽しめます。
- マニアの間でおなじみのミント缶ケースを使用しました。また電源スイッチの保護を兼ねたプロテクターも備えています。
- Nutubeの光が確認できるNu:Tektデザインのアクリル製カバーをあつらえました。

Nutube(ニューチューブ)とは?

Nutubeは、株式会社コルグとノリタケ伊勢電子株式会社が、蛍光表示管の技術を応用して開発した新しい真空管です。

Nutubeは従来の真空管と同じく、アノード・グリッド・フィラメントの構造を持ち、完全な3極真空管として動作します。また従来の真空管と同様、真空管特有の豊かな倍音やレスポンスを生み出します。

 本製品に強い衝撃を加えたとき、高音域のノイズが出力される場合があります。これはNutubeの構造によるもので、故障ではありません。

安全上のご注意




ご使用になる前に必ずお読みください

ここに記載した注意事項は、製品を安全に正しくご使用いただき、あなたや他の方々への危害や損害を未然に防ぐためのものです。

注意事項は誤った取り扱いで生じる危害や損害の大きさ、または切迫の程度によって、内容を「警告」、「注意」の2つに分けています。これらは、あなたや他の方々の安全や機器の保全に関わる重要な内容ですので、よく理解した上で必ずお守りください。

火災・感電・人身障害の危険を防止するには

図記号の例

	△記号は、注意(危険、警告を含む)を示しています。記号の中には、具体的な注意内容が描かれています。左の図は「一般的な注意、警告、危険」を表しています。
	⊘記号は、禁止(してはいけないこと)を示しています。記号の中には、具体的な注意内容が描かれることがあります。左の図は「分解禁止」を表しています。
	●記号は、強制(必ず行うこと)を示しています。記号の中には、具体的な注意内容が描かれることがあります。左の図は「電源プラグをコンセントから抜くこと」を表しています。

以下の指示を守ってください



警告

この注意事項を無視した取り扱いをすると、死亡や重傷を負う可能性があります。

- ① 次のような場合には、直ちに電源を切る。
 - 異物が内部に入ったとき ○ 製品に異常や故障が生じたとき修理が必要なときは、お客様相談窓口へ依頼してください。
- ⊘ 修理、部品の交換などで、取扱説明書に書かれていること以外は絶対にしない。
 - 大音量や不快な程度の音量で長時間使用しない。大音量で長時間使用すると、難聴になる可能性があります。万一、聴力低下や耳鳴りを感じたら、専門の医師に相談してください。

- 本製品に異物(燃えやすいもの、硬貨、針金など)を入れない。
- 温度が極端に高い場所(直射日光の当たる場所、暖房機器の近く、発熱する機器の上など)で使用や保管をしない。
- 振動の多い場所で使用や保管をしない。
- ホコリの多い場所で使用や保管をしない。



風呂場、シャワー室で使用や保管をしない。



雨天時の野外のように、湿気が多い場所や水滴のかかる場所で、使用や保管をしない。

- 本製品の上に、花瓶のような液体が入ったものを置かない。
- 本製品に液体をこぼさない。



濡れた手で本製品を使用しない。



電池は乳幼児の手の届くところに置かない。

電池を飲み込んだ場合は、すぐに医師に相談する。



注意

この注意事項を無視した取り扱いをすると、傷害を負う可能性、または物理的損害が発生する可能性があります。

- ① 正常な通気が妨げられない所に設置して使用する。
 - ラジオ、テレビ、電子機器などから十分に離して使用する。ラジオやテレビ等に接近して使用すると、本製品が雑音を受けて誤動作する場合があります。また、ラジオ、テレビ等に雑音が入ることがあります。
 - 外装のお手入れは、乾いた柔らかい布を使って軽く拭く。
 - 長時間使用しないときは、電池の液漏れを防ぐために電池を抜く。
- ⊘ 電池を過度の熱源(日光、火など)にさらさない。
 - スイッチやツマミなどに必要以上の力を加えない。
- 故障の原因になります。
- 外装のお手入れに、ベンジン、アルコールやシンナー系の液体、コンパウンド質、強燃性のポリッシャーを使用しない。
 - 不安定な場所に置かない。
- 本製品が落下してお客様がけがをしたり、本製品が破損する恐れがあります。
- 本製品の上に乗ったり、重いものをのせたりしない。
- 本製品が落下または損傷してお客様がけがをしたり、本製品が破損したりする恐れがあります。

* すべての製品名および会社名は、各社の商標または登録商標です。

保証規定（必ずお読みください）

本保証書は、保証期間中に本製品を保証するもので、付属品類（ヘッドホンなど）は保証の対象になりません。保証期間内に本製品が故障した場合は、保証規定によって無償修理いたします。

1. 本保証書の有効期間はお買い上げ日より1か年です。
2. 次の修理等は保証期間内であっても有償となります。
 - ・ 消耗部品（電池、スピーカー、真空管、フェーダーなど）の交換。
 - ・ お取扱方法が不適当のために生じた故障。
 - ・ 天災（火災、浸水等）によって生じた故障。
 - ・ 故障の原因が本製品以外の他の機器にある場合。
 - ・ 不当な改造、調整、部品交換などにより生じた故障または損傷。
 - ・ 保証書にお買い上げ日、販売店名が未記入の場合、または字句が書き替えられている場合。
 - ・ 本保証書の提示がない場合。

尚、当社が修理した部分が再度故障した場合は、保証期間外であっても、修理した日より3か月以内に限り無償修理いたします。

3. 本保証書は日本国内においてのみ有効です。
This warranty is valid only in Japan.
4. お客様が保証期間中に移転された場合でも、保証は引き続きお使いいただけます。詳しくは、お客様相談窓口までお問い合わせください。
5. 修理、運送費用が製品の価格より高くなることがありますので、あらかじめお客様相談窓口へご相談ください。発送にかかる費用は、お客様の負担とさせていただきます。
6. 修理中の代替品、商品の貸し出し等は、いかなる場合においても一切行っておりません。

本製品の故障、または使用上生じたお客様の直接、間接の損害につきましては、弊社は一切の責任を負いかねますのでご了承ください。

本保証書は、保証規定により無償修理をお約束するためのもので、これよりお客様の法律上の権利を制限するものではありません。

■お願い

1. 保証書に販売年月日等の記入がない場合は無効となります。記入できないときは、お買い上げ年月日を証明できる領収書等と一緒に保管してください。
2. 保証書は再発行致しませんので、紛失しないように大切に保管してください。

Nu:Tekt HA-S

保証書

本保証書は、保証規定により無償修理をお約束するものです。

お買い上げ日 年 月 日

販売店名

アフターサービス

修理または商品のお取り扱いについてのご質問、ご相談は、お客様相談窓口へお問い合わせください。

お客様相談窓口  0570-666-569

一部の電話ではご利用になれません。固定電話または携帯電話からおかけください。

受付時間 月曜～金曜 10:00～17:00（祝日、窓口休業日を除く）

● サービス・センター： 〒168-0073 東京都杉並区下高井戸 1-15-10

組み立て前の注意

部品を持つときはケガをしないように

基板を取り扱うときに、部品の突起などでケガをしないように注意してください。手を保護するために作業用手袋(綿のもの)を使用してください。また作業後は必ず石けんを使用して手を洗ってください。

ネジやナットを締めるとき、対象物に垂直に

ネジやナットは、斜めに入れて締め付けるとネジ山を破損し、締め付けることができなくなります。必ず垂直にネジが入るように締め付けてください。

また、無理に締め付けたり、強く締めすぎたりすると部品が破損する恐れがありますので注意してください。

工具を使用するときは怪我と対象物にキズをつけないように

ネジやナットを工具を使用して締め付けるときに、指の挟み込みなどケガをしないように注意してください。また、工具でケースや基板などを傷を付けたりしないように慎重に取り扱ってください。余裕をもって作業を行うために広めの作業スペースを確保し、キズが付かないように作業用マットなどを用意してください。

ネジやナットを紛失しないように

ネジやナットは紛失しないように取り扱いに注意してください。また、付属のネジやナット以外を使用して組み立てを行ったり、付属のネジやナットを他の目的に使用しないでください。

準備する工具

本機を組み立てるには下記の工具を別途ご用意ください。

※ これらの工具以外にも、電池(単3形アルカリ乾電池2本)はキットに入っていません。別途お買い求めください。

- ・精密ドライバー(プラスNo.1、No.0、マイナス2.4mm)
ネジのサイズに合ったものを使用してください。サイズが合わないものを使用すると、ネジを破損したり、締め付け不良になったりすることがあります。
- ・レンチ(二面幅10mm)

パーツの確認

組み立てる前にすべてのパーツが揃っていることを確認してください(6 ページ、8 ページ)。

もし不足しているパーツや破損しているものがありましたら、お客様相談窓口までお問い合わせください。

TIP 組み立てが心配、組み立てに失敗しそうな場合、Web動画説明(www.nutekt.org)や組み立て代行サポート(有料)をご利用ください。

組み立て

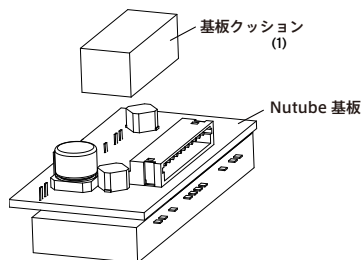
メイン基板とNutube基板の準備

パーツ・リスト

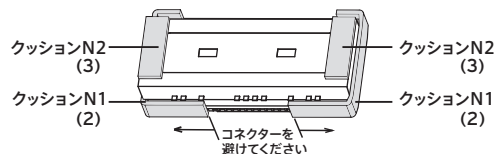
1	基板クッション	ポロン 7t,8x19	1
2	クッションN1	スポンジ 1t,5x40	2
3	クッションN2	スポンジ 1t,5x15	2
4	ハーネス	--	1
5	6角スペーサー	M2, L=3mm HEX	2
6	6角スペーサー	M2, L=16mm HEX	4
7	内歯ワッシャー	M2用	4
8	ネジ	M2, L=5mm,黒	2

Nutube基板ユニットの作成

1. 基板クッション(1)の片側の剥離紙を剥がし、Nutube基板裏に貼ります。

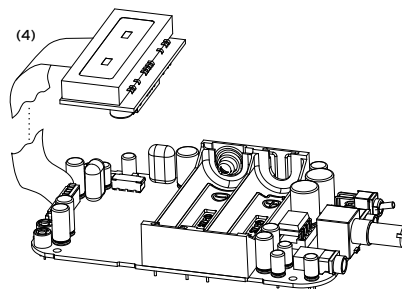


2. Nutube基板ユニットにクッションを貼り付けます。
Nutube基板の端面にクッションN1(2)を貼り付けます。Nutubeの上部両端にクッションN2(3)を貼り付けます。



Nutube基板ユニットの取り付け

1. Nutube基板ユニットとメイン基板をハーネス(4)でつなぎます。
⚠ 線が切れやすいので無理な力をかけないようにしてください。また、頻繁に抜き差しすることはお控えください。
2. Nutube基板に貼り付けた基板クッション(1)の剥離紙をはがし、メイン基板に取り付けます。
Nutubeが周りの部品やケースに触れないようにしてください。

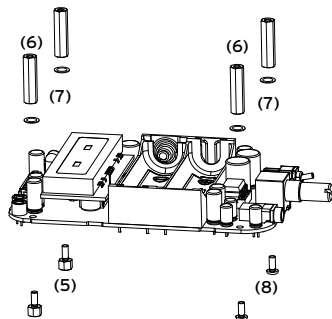



六角スペーサー取り付け

1. 基板に六角スペーサー(5、6)を取り付けます。

ボリューム、ジャック側の2つの六角スペーサー(6)と内歯ワッシャー(7)をネジ(8)で固定します。

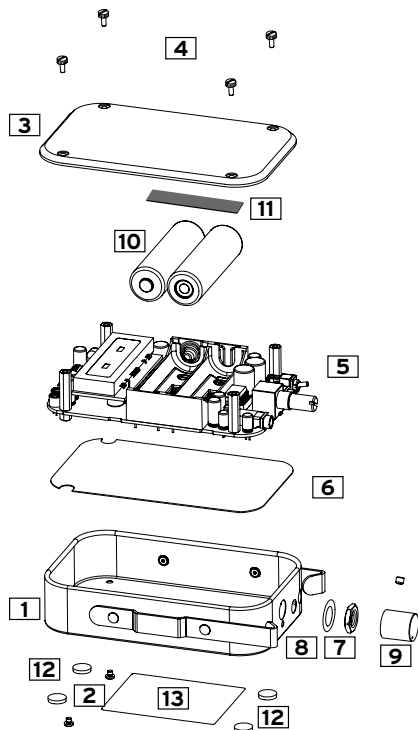
同様に、Nutube基板側の六角スペーサー(6)と内歯ワッシャー(7)を、下の六角スペーサー(5)のネジで締め付けます。




 ネジ(8)はケースの外側から締め直しができないため、精密ドライバー(プラスNo.1)でしっかり締め付けてください。

メイン基板をケースに組み込む

パーツ・リスト



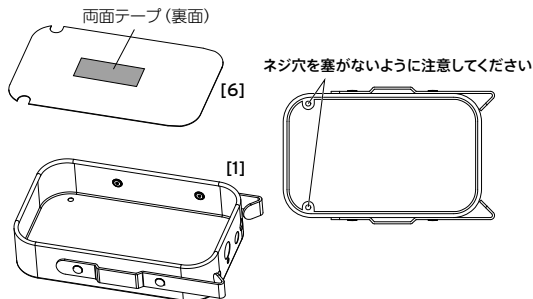
1	ケース	ミント缶ケース	1
2	ナベ頭ネジ	M2、L=2mm、シルバー	2
3	カバー	アクリル	1
4	ローレット・ネジ	M2、L=6mm	4
5	メイン基板	6、7ページ組み立て品	1
6	絶縁シート	PET	1
7	ポリウム・ナット	ポリウムに付属	1
8	ポリウム・ワッシャー	ポリウムに付属	1
9	ノブ	--	1
10	電池(別売)	単3形アルカリ乾電池	2
11	電池クッション	1t、10x30	1
12	ゴム足	--	4
13	定格拉ベル	--	1

 細かなネジは紛失しないように注意してください。

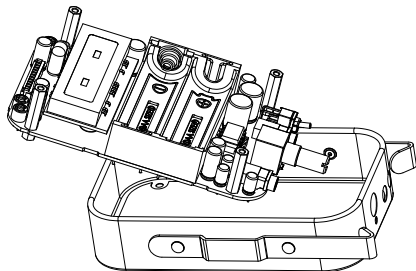
ケースにメイン基板を固定する

1. 絶縁シート[6]をケース[1]に収めます。

絶縁シート[6]に貼られている両面テープの剥離紙を剥がしてケース[1]に貼り付けます。




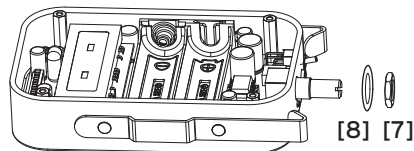
2. ケース[1]にメイン基板(組み立て品)を滑り込ませるようにして取り付けます。



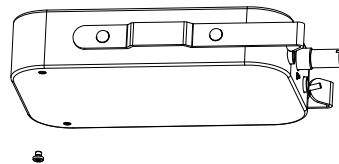
TIP メイン基板のボリューム部にナットとワッシャーが取り付けられている場合は、外してからメイン基板をケースに取り付けてください。

3. ボリュームにワッシャー [8]を取り付けてから、ボリューム・ナット [7]でケースに仮止めします。

 ステレオ・ミニ・ジャックがケースの穴から出るようにしてください。



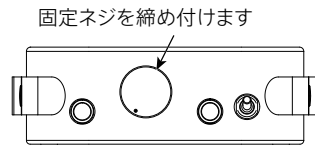
4. ケース下部2か所をナベ頭ネジ[2]で止め、メイン基板を固定します。



TIP 精密ドライバー(プラスNo.0)を使用して締め付けてください。

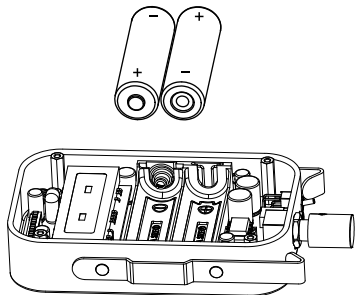
5. ボリューム・ナット[7]増し締めし、ボリュームを固定します。


6. ボリュームにノブ[9]を取り付けます。 ボリュームの軸にノブを取り付けてください。



電池を入れてケースを閉める

1. 電池[10]を入れます。




-  電池は付属していません。市販の単3形アルカリ乾電池(2本)を購入してください。


2. カバー [3]の保護シートを剥がしてから、電池クッション[11]を貼り付けます。

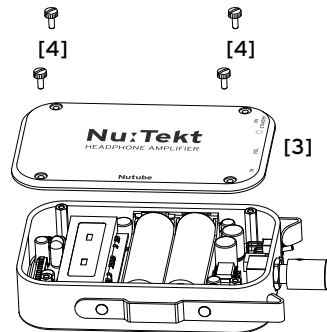
保護シートはカバーの両面に貼られています。裏面の保護シートを剥がしてから、下図の位置に電池クッションを貼り付けてください。



3. 端子名が印刷されている側を端子側にしてカバー [3]をかぶせ、4か所をローレット・ネジ[4]で止めます。

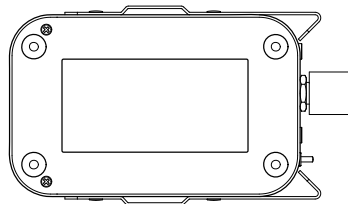
 カバーを閉めるときにハーネスなどを挟まないように注意してください。

 ローレット・ネジは手で締めてください。ドライバーなどで強く締め過ぎると、ネジや本体を破損する恐れがあります。

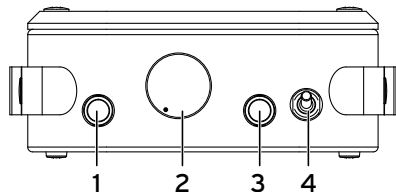


4. ケースにゴム足[12]を貼り付けます。

図のように、ゴム足[12]と定格ラベル[13]を重ねないように貼り付けてください。




各部の名称と機能



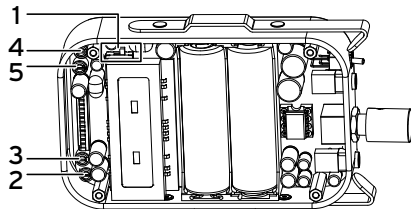
1. IN: 携帯音楽プレーヤーなどを接続します。
2. VOL(ボリューム): 音量を調節します。
3. ϕ (ヘッドホン): ヘッドホンまたはステレオ・イヤホンを接続します。
4. ON/STANDBY: 本機の電源をオン、オフします。



使用方法

-  電源を入れる前に、 ϕ 端子、IN端子には、ヘッドホンやオーディオプレーヤーなどを接続しないでください。
1. ボリュームを左に回しきってから、ON/STANDBYスイッチを上側にして電源を入れます。
Nutubeが光らない場合は、すぐに電源を切り、組み立てに間違いがないか確認してください。
- TIP** Nutubeの明るさは左右で異なることがあります。
2. ヘッドホンまたはイヤホンを ϕ 端子に接続し、IN端子にオーディオプレーヤーなどの音源を接続します。
 3. ボリュームで音量を調節します。
音を確認しながら徐々にボリュームを右に回して音量を調節します。

メイン基板の調整

メイン基板は、工場出荷時に調整を行ってあります。基本的に調整する必要はありませんが、左右の音量差がある場合はVR4、5、6、7をそれぞれ調整して、左右の音量を揃えます。また、調整することによって音質も変化します。お好みの音質になるよう調整してください。



1. **NFBスイッチ**: スイッチをAにすると無帰還(NON-NFB)回路となり真空管の倍音がより増強されたより真空管らしい音色になります。スイッチをBにするとNFB回路が有効になり、ハイファイな音色になります。
 スイッチをAにすると特性上、出力レベルが大きくなります。
 入力に接続する機器の出力レベルで真空管の効果が変わります。大きいレベルのほうが効果がわかりやすいですが、音がひびく場合はレベルを下げて調整してください。
 - 2, 3. **BIAS(L)(VR6), BIAS(R)(VR7)**: Nutubeのバイアス電圧を設定します。音を聞きながら最大音量になるように調整します。
 - 4, 5. **Anode Load(L)(VR4), Anode Load(R)(VR5)**: Nutubeのアノード負荷抵抗の大きさを調整します。基本は右に回しきって使用しますが、負荷抵抗の大きさによって音質も変化するのでお好みの音質になるように調整してください。
- TIP** 半固定抵抗(VR4、5)を左に回しきると音が出なくなります。
TIP 音を出しながら半固定抵抗VR4、5、6、7を回すとガサゴソ音がすることがありますが、故障ではありません。

トラブル・シューティング

問題無く組み立てが完成したら、「各部の名称と機能」を読みながら、動作の確認を行ってください。組み立てや動作に問題が見つかった場合は、下記のトラブル・シューティングを読んで対処してください。

部品が余っている

→ 部品が余っているときは、余っている部品を使う手順に戻り、再度組み立て直してください。

部品が足りない

→ 部品を紛失した場合はお客様相談窓口にお問い合わせください。
→ 組み立てる前に、部品が初めから入っていなかったり、破損しているときはお客様相談窓口へお問い合わせください。

組み立てができない。部品を壊してしまった

→ お客様相談窓口にお問い合わせください。

完成後、本体を傾けたり揺すったりすると異音が出る

→ 本体の中に、ネジなどが混入している可能性があります。カバーを開けて内部を確認してください。

ボリュームや端子がぐらつく

→ ボリュームからノブを取り外して、ナットを締め直してください。

音が割れる

→ 入力レベルが大きすぎる可能性があります。入力機器の音量を調節してください。

電源を入れたときにポツ音が出る

→ 本機には音質を優先するためミュート回路がなく、ポツ音が発生しますが、故障ではありません。電源を入れてから、ヘッドホンなどを ϕ 端子に接続してください。

オペアンプ交換

オペアンプはDIP8タイプのものに交換可能です。

また、OPアンプの電源は片電源方式で24V ~ 28Vです。

交換する場合オペアンプの定格がこれに合うようにしてください。

⚠ オペアンプを付属以外のものに交換する場合は自己責任でお願いします。

⚠ オペアンプの交換時は足を曲げたり折ったりしないよう慎重に作業してください。

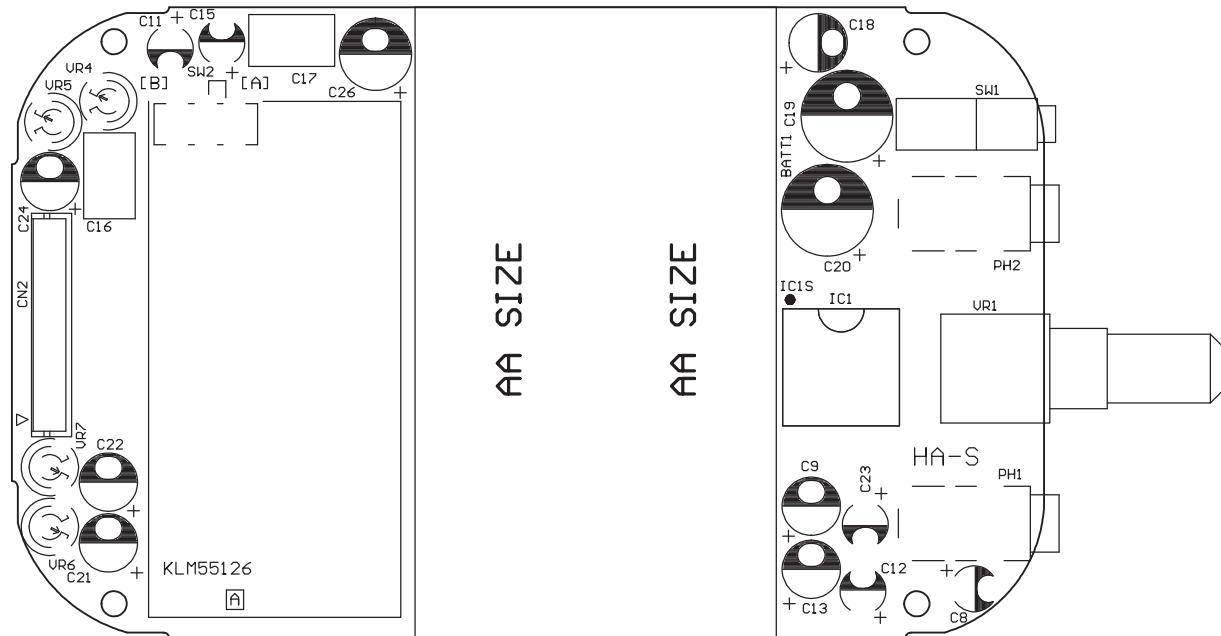
⚠ オペアンプを交換するときは、取り付ける向きに注意してください。オペアンプの1番ピン(マークのあるところ)が基板上の●印に合うように取り付けます。

仕様

- 真空管: Nutube 6P1
- 接続端子: IN端子(ステレオ・ミニ・フォン・ジャック)、 ϕ 端子(ステレオ・ミニ・フォン・ジャック)
- コントロール: ボリューム、NFBスイッチ(内部)
- 出力インピーダンス: 10 Ω 、推奨負荷: 15 Ω 以上
- 電源: 単3形アルカリ乾電池2本(別売)
- 電池寿命: 約9時間(アルカリ乾電池使用時)
- 外形寸法(幅×奥行×高さ): 111 × 65 × 29mm
- 質量: 110g(電池含まず)
- 付属品: 取扱説明書

* 仕様および外観は、改良のため予告無く変更することがあります。

マウント図



マウント部品表

メイン基板

部品番号	回路記号	品名	規格	数量
1	IC1	オペアンプ	NJM4580	1
			MUSES01	1
2	IC1S	オペアンプ・ソケット	8pin DIP	1
3	C10, C14	チップ・セラミック・コンデンサ	10PF CH	2
4	C27, C28	チップ・セラミック・コンデンサ	0.0022 μ F B	2
5	C16, C17	フィルム・コンデンサ	OPEN	--
6	C8, C11, C12, C15, C23	電解コンデンサ	10 μ F/25V以上	5
7	C9, C13	無極性電解コンデンサ	10 μ F/25V以上 BP	2
8	C21, C22	電解コンデンサ	47 μ F/16V以上	2
9	C26	電解コンデンサ	100 μ F/35V以上	1
10	C19, C20	電解コンデンサ	220 μ F/25V以上	2
11	C24	電解コンデンサ	220 μ F/6.3V以上	1
12	C18	電解コンデンサ	OPEN	--
13	R16	チップ抵抗	0	1
14	R29, R30	チップ抵抗	10 1/4W	2
15	R32	チップ抵抗	1K	1

部品番号	回路記号	品名	規格	数量
16	R35, R36	チップ抵抗	4.7K	2
17	R6, R7, R21, R24, R26, R28	チップ抵抗	10K	6
18	R8, R9	チップ抵抗	22K	2
19	R10, R12, R17, R18	チップ抵抗	47K	4
20	R14, R15, R20, R23	チップ抵抗	100K	4
21		電池ボックス	BATTERY BOX	1
22	BATT1	+側電極	--	2
23		-側電極	--	2
24	CN2	コネクター	B12B-ZR	1
25	PH1, PH2	ステレオ・ミニ・ジャック	PJ-321	2
26	SW2	スライド・スイッチ	MK-22D10-G2	1
27	SW1	トグル・スイッチ	2UD1-T1	1
28	VR6, VR7	半固定抵抗器	10K B	2
29	VR1	ボリューム	100K A	1
30	VR4, VR5	半固定抵抗器	200K B	2

Nutube基板

部品番号	回路記号	品名	規格	数量
31	IC3	電源IC	TLV61046A	1
32	IC2	電源IC	TPS62510	1
33	Q1, Q2	J-FET	2SK209	2
34	C4	チップ・セラミック・コンデンサ	22PF CH	1
35	C5	チップ・セラミック・コンデンサ	0.001 μ F B	1
36	C3	チップ・セラミック・コンデンサ	0.1 μ F B	1
37	C6	チップ・セラミック・コンデンサ	4.7 μ F B	1
38	C7	チップ・セラミック・コンデンサ	4.7 μ F B	1
39	C1, C2	チップ・セラミック・コンデンサ	22 μ F B	2
40	C25	チップ電解コンデンサ	390 μ F/2.5V以上	1
41	C29, C30, C31, C32	チップ・セラミック・コンデンサ	10 μ F B	4
42	R33	チップ抵抗	0	1
43	R1	チップ抵抗	1	1
44	R31	チップ抵抗	6.2	1
45	R11, R13	チップ抵抗	10K	2
46	R3, R5	チップ抵抗	62K	2
47	R2	チップ抵抗	120K	1
48	R4	チップ抵抗	2M	1
49	R34	チップ抵抗	OPEN	--

部品番号	回路記号	品名	規格	数量
50	L1	チップ・インダクタ	2.2 μ H	1
51	L2	チップ・インダクタ	10 μ H	1
52	CN1	コネクタ	S12B-ZR	1
53	V1	Nutube(真空管)	6P1	1

回路図

