

超低ひずみ ヘッドフォンアンプキット

組み立てのしおり

製品名：超低ひずみヘッドフォンアンプキット
型番：TRHPA-KIT01
説明書バージョン: Rev. 1.21

免責事項

- ・本製品は組立キットです。作業中の安全確保のため説明書をよくお読みになり、正しい工具の使用・手順を守ってください。
- ・完成品でない製品の性格上、組み立て後にお客様が期待される性能・品質・安全運用等の保証はできません。
完成後はお客様(組立作業)ご自身の責任のもとでご使用ください。
- ・本製品は機器への組込み他、工業製品としての使用を想定した設計は行っておりません。また本製品に起因する直接、間接の損害につきましての補償には応じられません。
- ・本製品の組立サポート(組立代行)は承っておりません。

キット概要

- 本製品はトランジスタを使った独自の低ひずみ回路により、市販製品グレードの低ひずみヘッドフォンアンプを工作で楽しめるキットです。
- モジュール構造を採用し回路図も添付※しているため、回路の知識は必要ですが、将来自分だけのオリジナルモジュール基板を作成してスロットに挿入して使用することもできます。

※本製品はオンキヨー株式会社の特許回路(特許第7206472号、米国US10862437B2)を使用しております。同回路を商用利用される場合はオンキヨー株式会社にお問い合わせください。

ご注意

- 本製品は音質を重視しショートタイプのミュート回路を搭載しています。電源投入時に入力に大きな信号電圧が入力されているとショート状態の回路に電流が流れてしまうため故障の原因となります。本製品のご使用時はボリュームを絞り切った状態で電源投入していただきますようお願いいたします。
- 電源投入後、ミュート解除後にボリュームを上げてください。

主な仕様

定格出力	500mW+500m W（32Ω）<0.0005%※2
適合イヤホン	16Ω～ ※1
内部アンプゲイン	約6dB
最大入力レベル	2.4Vrms
THD+N	0.0005%以下（1kHz, BPF10-90kHz 定格出力時 4Vrms,32Ω）※2
S/N比	120dB以上（A-Weighting ,4Vrms出力時）※2
音声入力端子	BNC端子/3.5mmステレオミニジャック (BNC端子と排他にて基板上でEHコネクタによる配線引き出し可能) (3.5mmジャックと排他にて基板上でPHコネクタによる配線引き出し可能)
音声出力端子	3.5mmステレオミニジャック (3.5mmジャックと排他にて基板上でPHコネクタによる配線引き出し可能)
電源	USB電源アダプター(USB-C) 2.4A以上 3.0A品推奨

※1 回路を十分理解の上、16Ω以下の負荷を接続する場合は音量を下げ、抵抗や半導体などすべての部品が定格電力以下となる環境でご使用ください。判断しかねる場合は16Ω以下の負荷を接続しないでください。

※2 設計見本品でのオンキヨー株式会社での測定値により規定

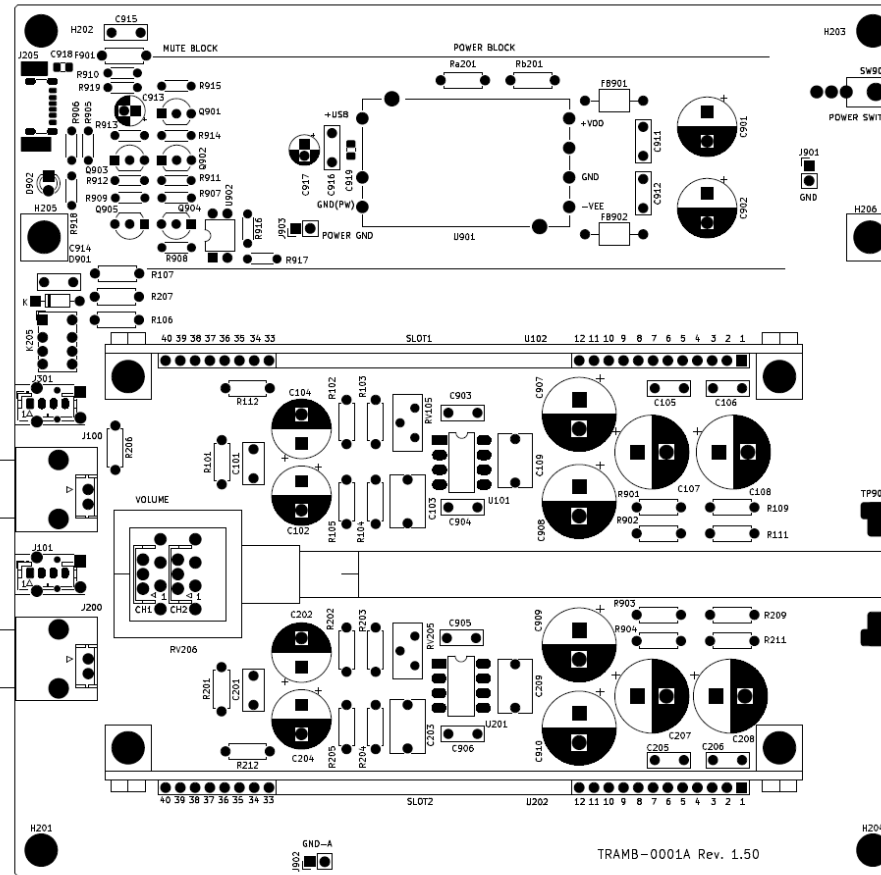
ご注意 故障の原因となりますので電源投入時はいったんボリュームを最小まで絞ってください。

端子説明

出力端子

入力端子

- Φ 3.5mm ミニジャック →
- BNC(Lch) →
- Φ 3.5mm ミニジャック →
- BNC(Rch) →

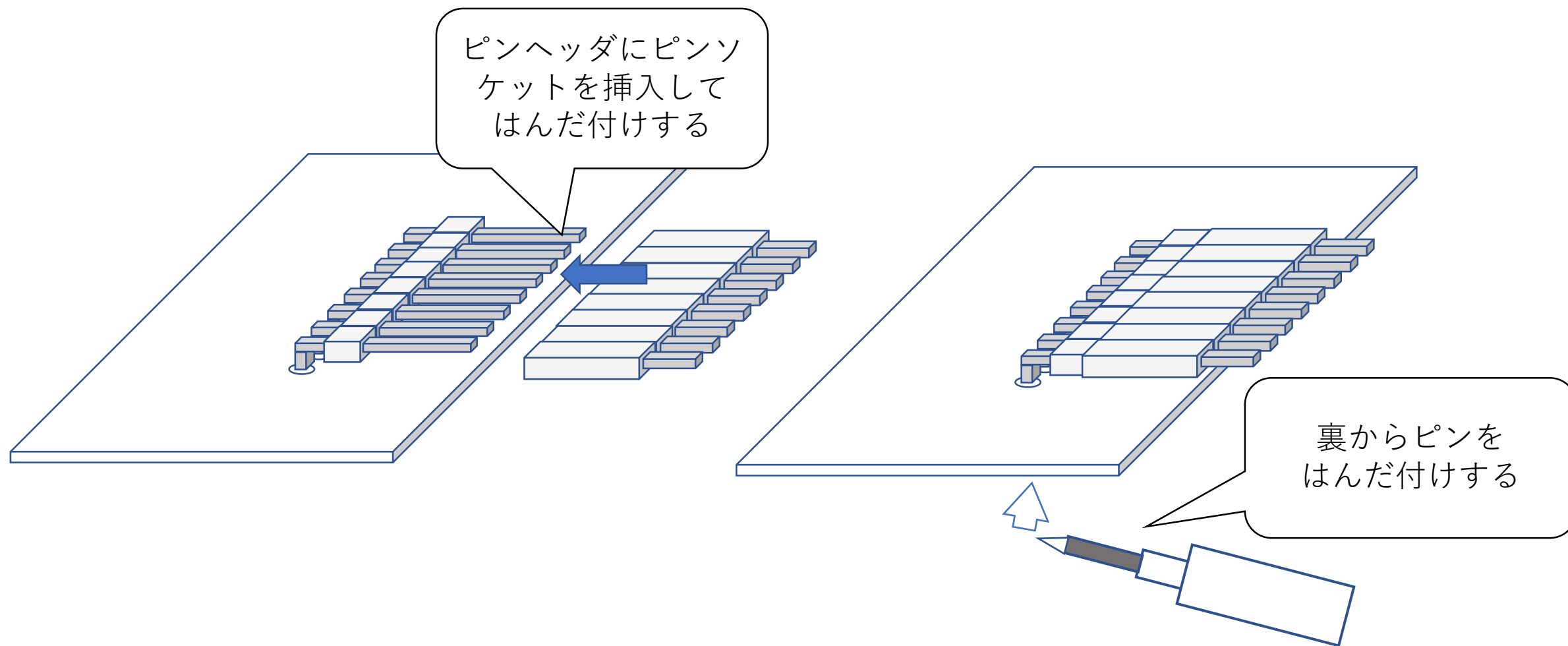


電源スイッチ

ヘットフォンアンプモジュール

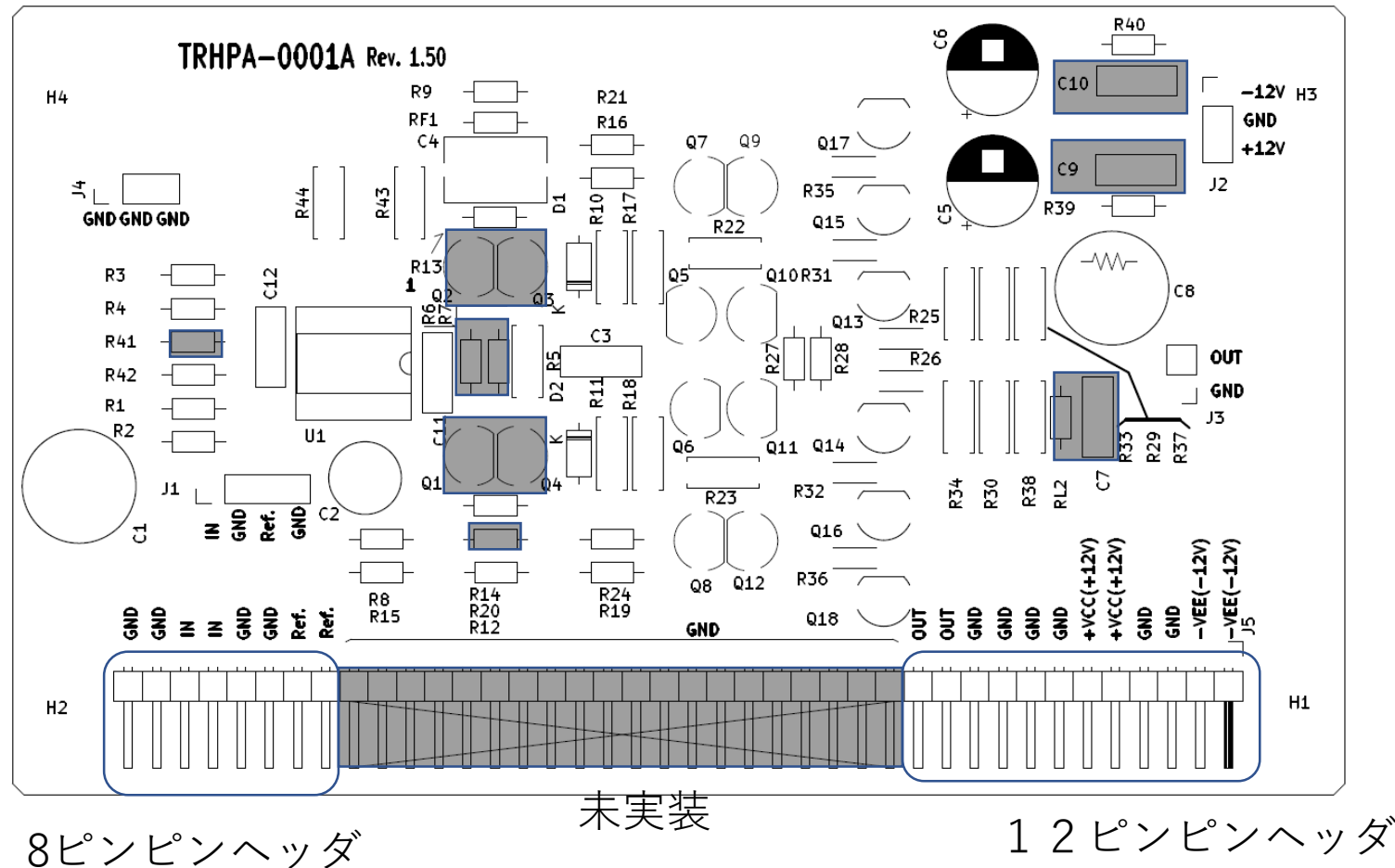
モジュール基板スロット端子のピンヘッダはんだ付けについて

スロットのはんだ付けの際L型のピンヘッダが傾かないように図のようにピンヘッダにピンソケットをいったん取り付けてから半田付けするとうまくはんだ付けできます。



部品を実装しない(未実装)箇所について

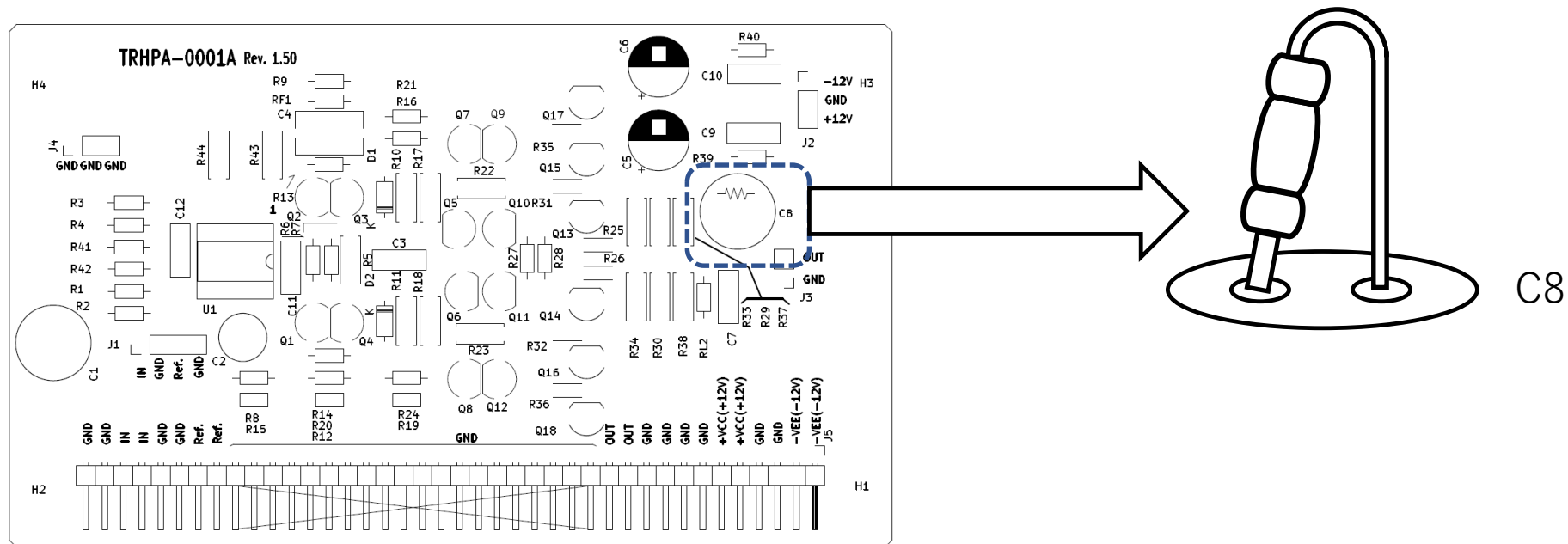
本モジュール基板は拡張性を持たせるために基本は実装しない部品がいくつかあります。※グレーで塗りつぶした箇所は未実装です。



回路図記号、サイズの異なる部品について

本モジュール基板のC8はオフセット電圧が問題となる場合、ACカップリングして使用する際コンデンサを実装することもあるようコンデンサの記号、フットプリントとなっています

通常は0 Ω 抵抗を実装してください。ただしピッチサイズが異なるため図のように抵抗を立てて実装してください。

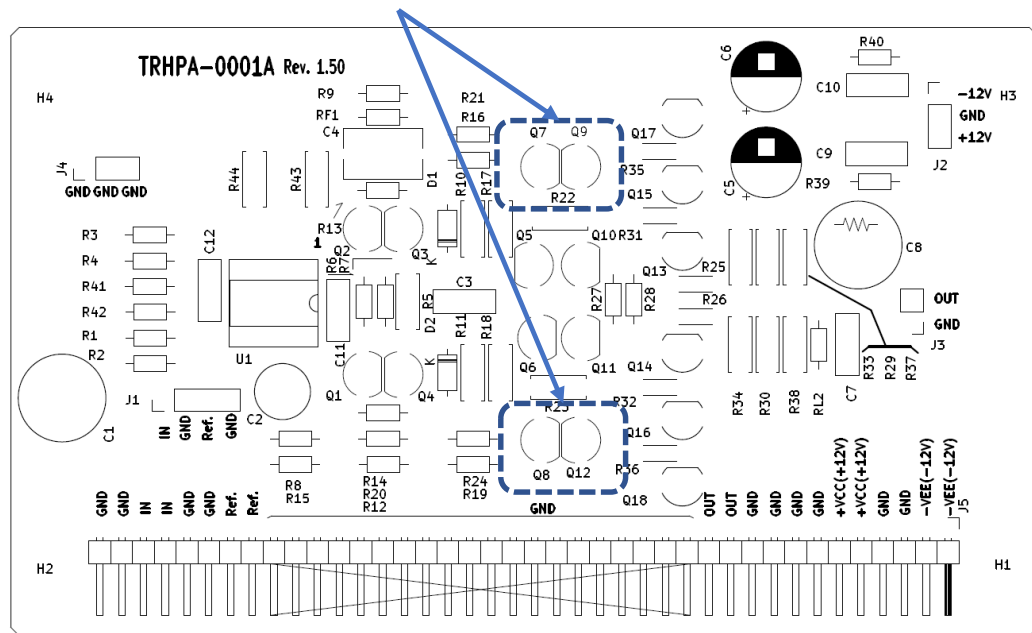


熱結合について

本モジュール基板のトランジスタにはカレントミラーなど熱結合が推奨される回路部分があります。

エポキシ接着剤などでトランジスタの平面部分をしっかりと張り合わせ熱結合することを推奨します。

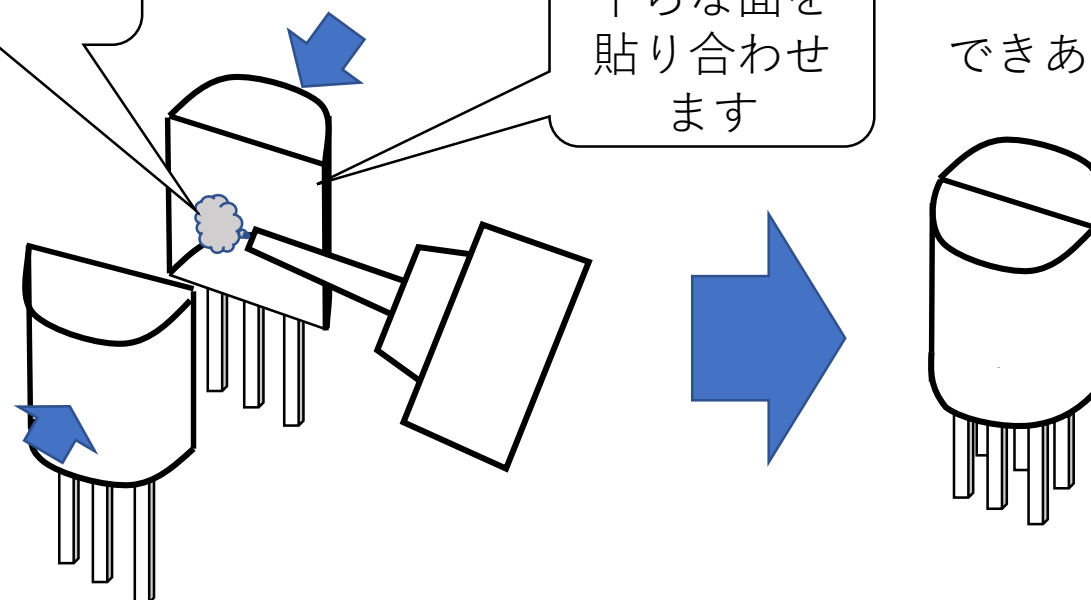
トランジスタ熱結合箇所
Q7とQ9、およびQ8とQ12
2か所



接着剤を
薄く広げ

平らな面を
貼り合わせ
ます

できあがり

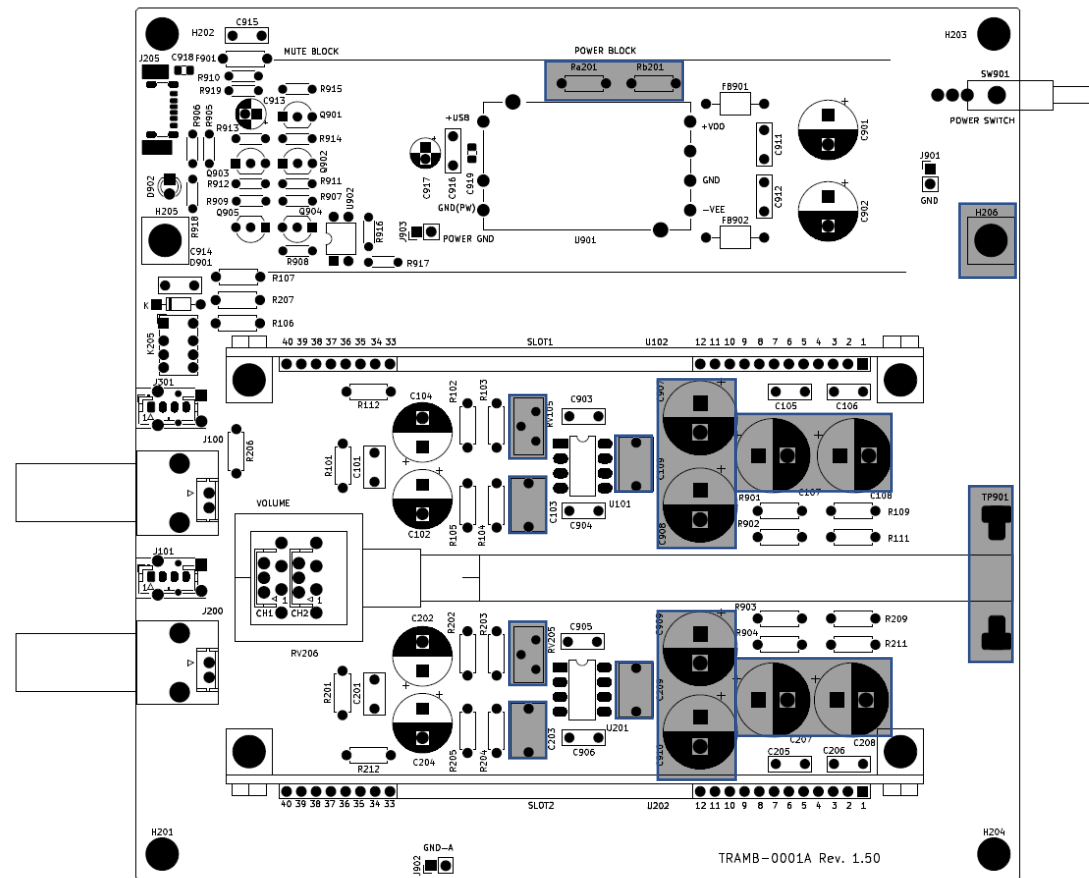


オーディオマザーボード

部品を実装しない(未実装)箇所について

本マザーボード基板は拡張性を持たせるために基本は実装しない部品がいくつかあります。

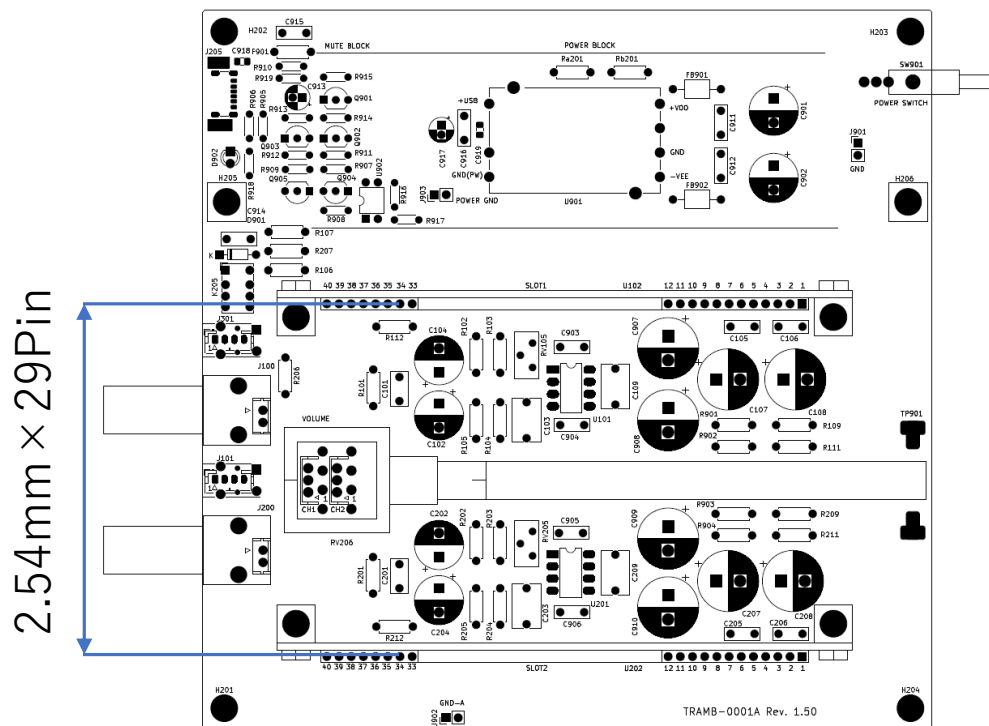
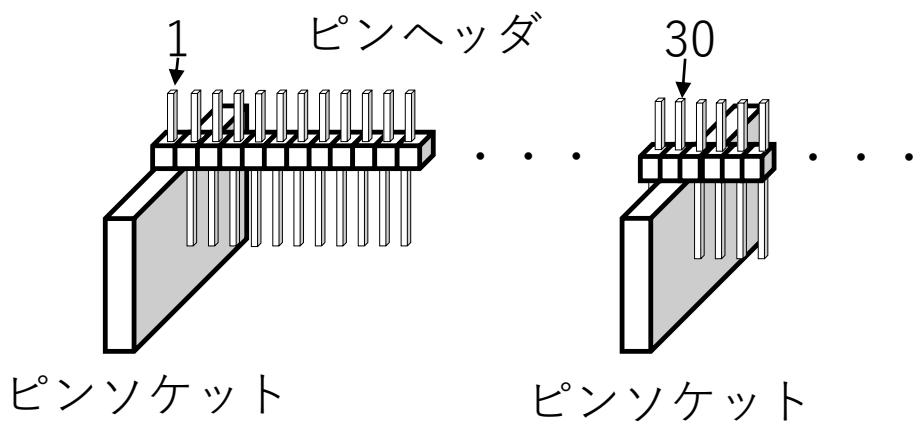
グレーで塗りつぶした箇所は未実装です。



スロットのスムーズな抜き差しのために(1)

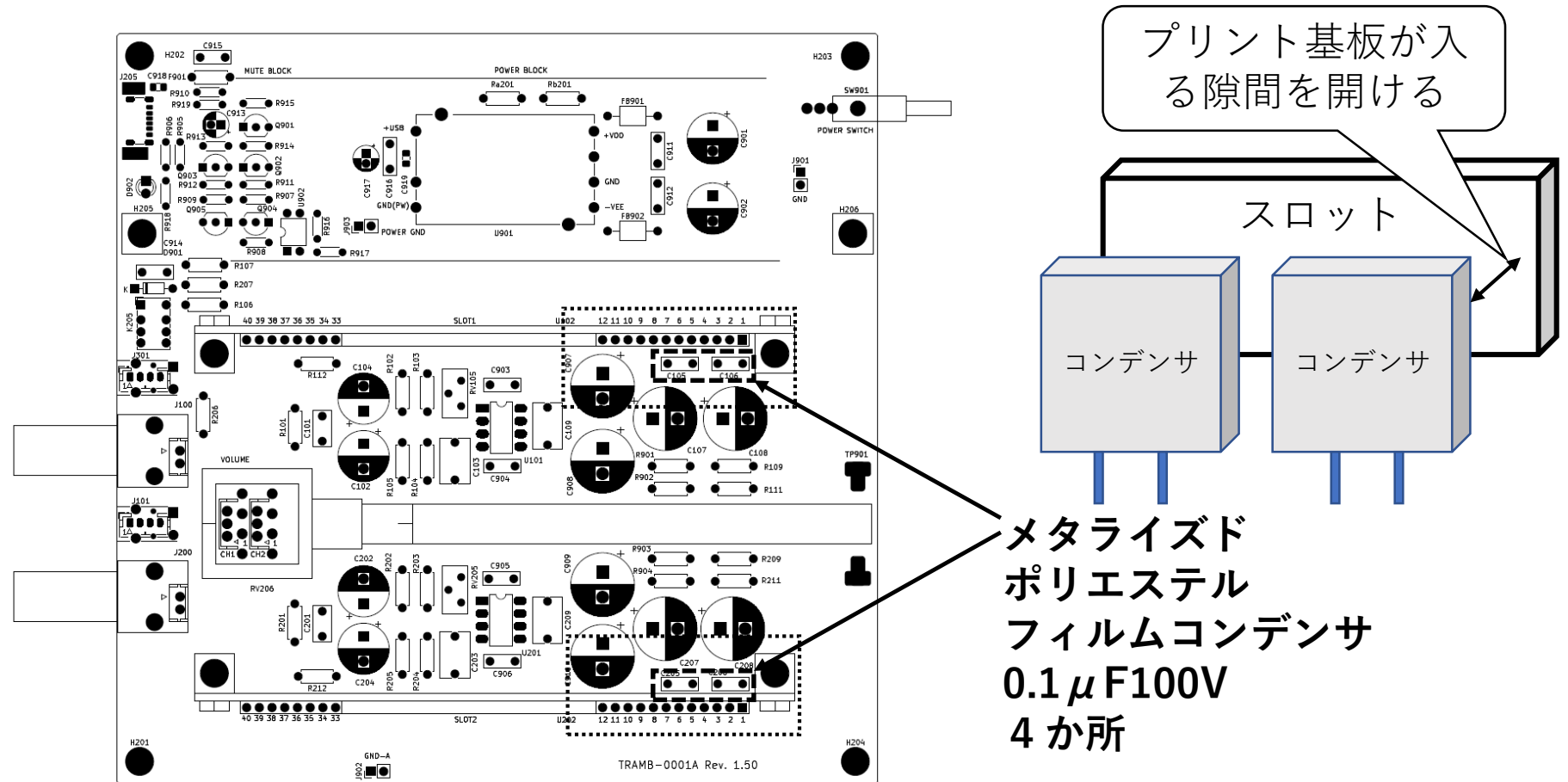
2つのスロットの間隔は2.54mmピッチのピンヘッダ約29ピン分($73.5 \div 2.54 \approx 28.94$)となっています。

付属40ピンピンヘッダを図のようにソケット間に橋渡し(1ピン-30ピン)してから
はんだ付けするとスロットを大きく傾けずにうまくはんだ付けできます。



スロットのスムーズな抜き差しのために(2)

0.1 μ Fのメタライズドポリエステルフィルムコンデンサがスロットに挿入する基板と接触しないようにコンデンサをまっすぐ取り付けてください。
スロットにモジュール基板を挿入して確かめてからはんだ付けすることをお勧めします。

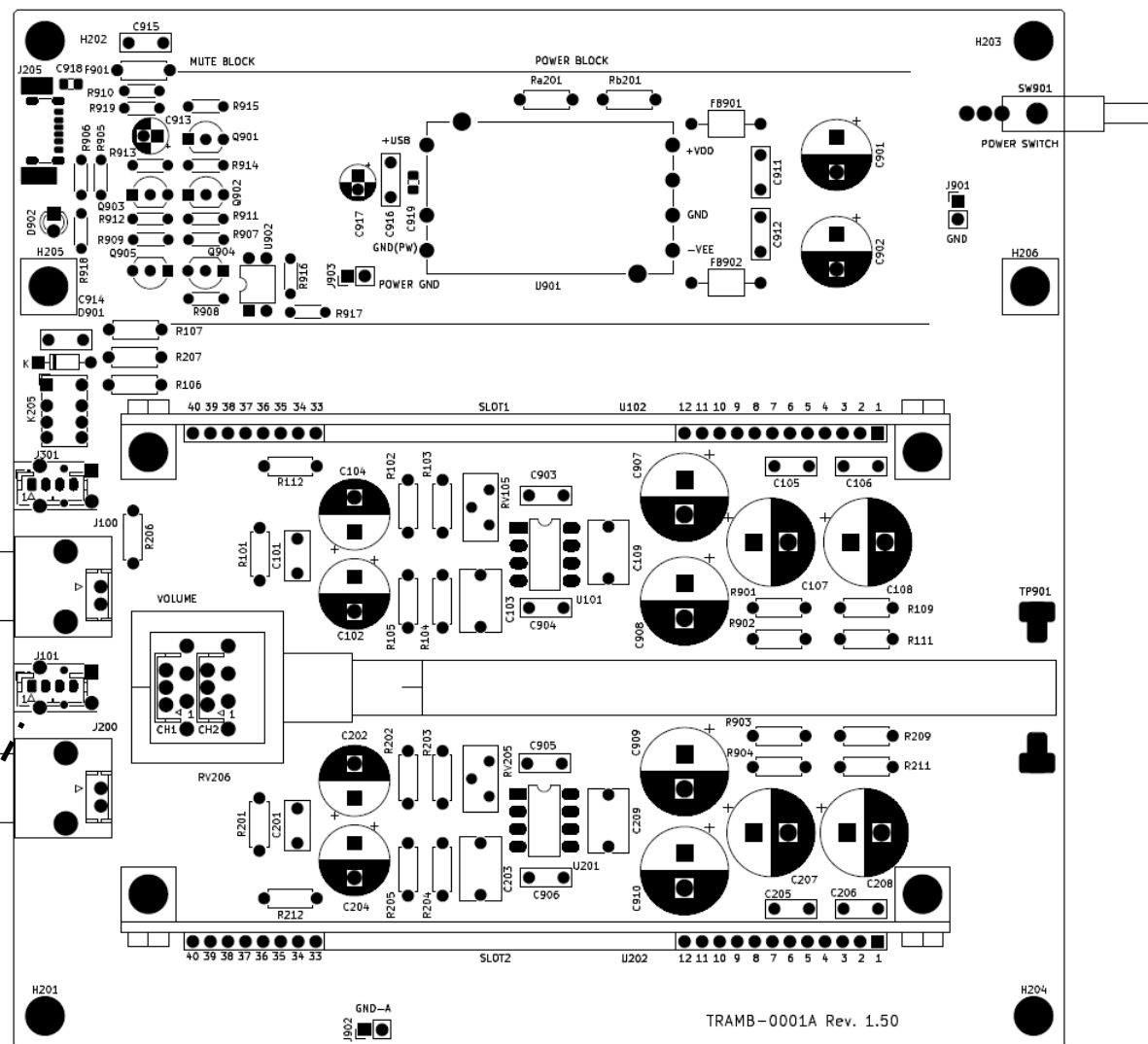


入力端子についてのご注意

BNCコネクタ(入力端子)とφ3.5mmミニジャックは回路上直接導通している(パラ接続されている)ため、どちらか、片方のみ使用可能となりますのでご注意ください。

BNCコネクタ(入力端子)

φ3.5ミニジャック(入力端子)



応用活用例

ご用意された筐体に端子を組み込むときなどBNCコネクタの代わりにPHコネクタ(JST)を実装することもできます。

※ノイズが乗りやすいので

GNDをシールドとしたシールド線推奨

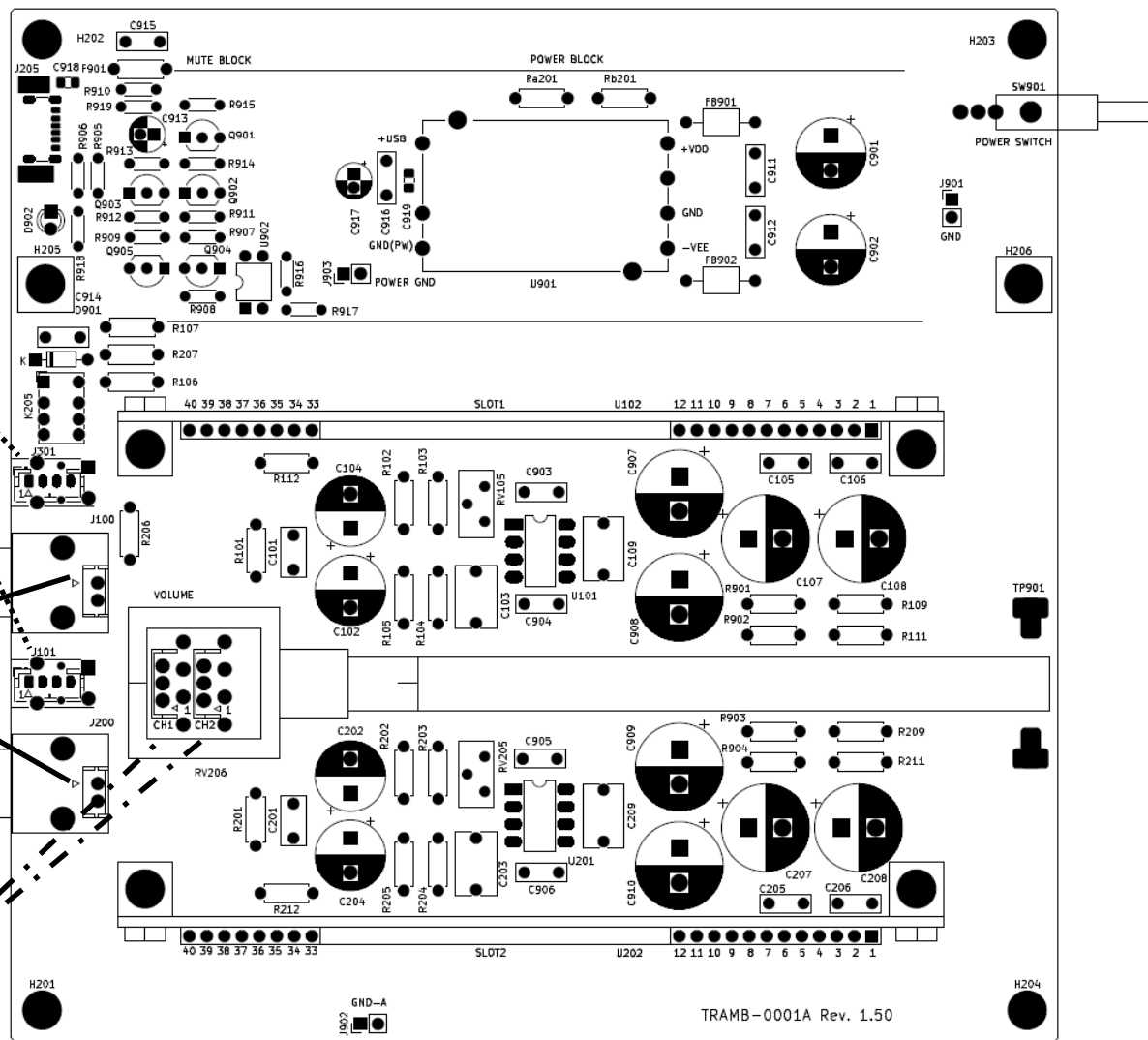
ご用意された筐体に端子を組み込むときなどBNCコネクタの代わりにEHコネクタ(JST)を実装することもできます。

※ノイズが乗りやすいので

GNDをシールドとしたシールド線推奨

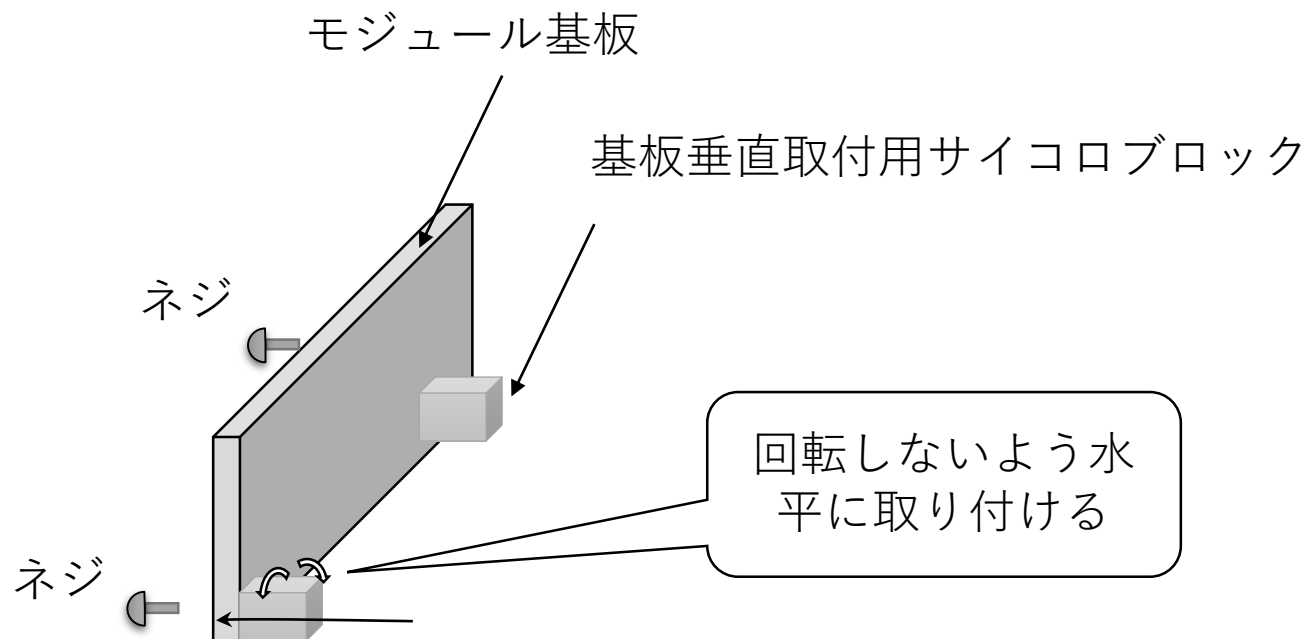
ご用意された筐体にボリュームを組み込むときなど直接実装する代わりにEHコネクタ(JST)を実装し配線することもできます。 ※ノイズが乗りやすいので

GNDをシールドとしたシールド線推奨

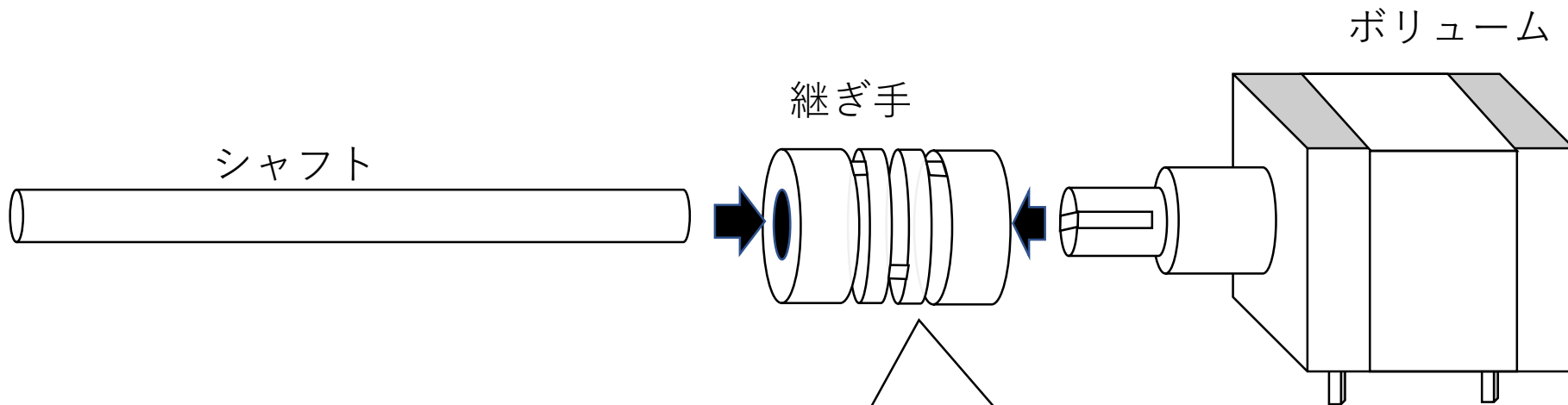


モジュール基板 サイコロブロック

マザーボード基板の穴位置とあわせるためモジュール基板垂直取付用サイコロブロックは水平になるようにネジで止めてください。

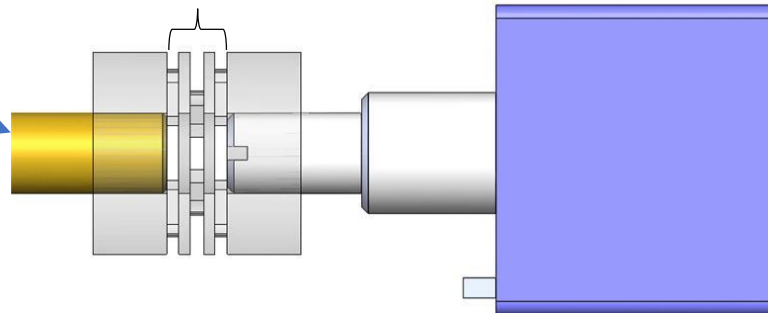


ポリシーソフトウェアと継ぎ手の取付



ジャバラ部分区間にボ
リュームシャフトと丸
棒がかからないように
位置調整してからネジ
をめてください

ジャバラ部区間



先端はベアリングとの隙間が少し空く程度になります

