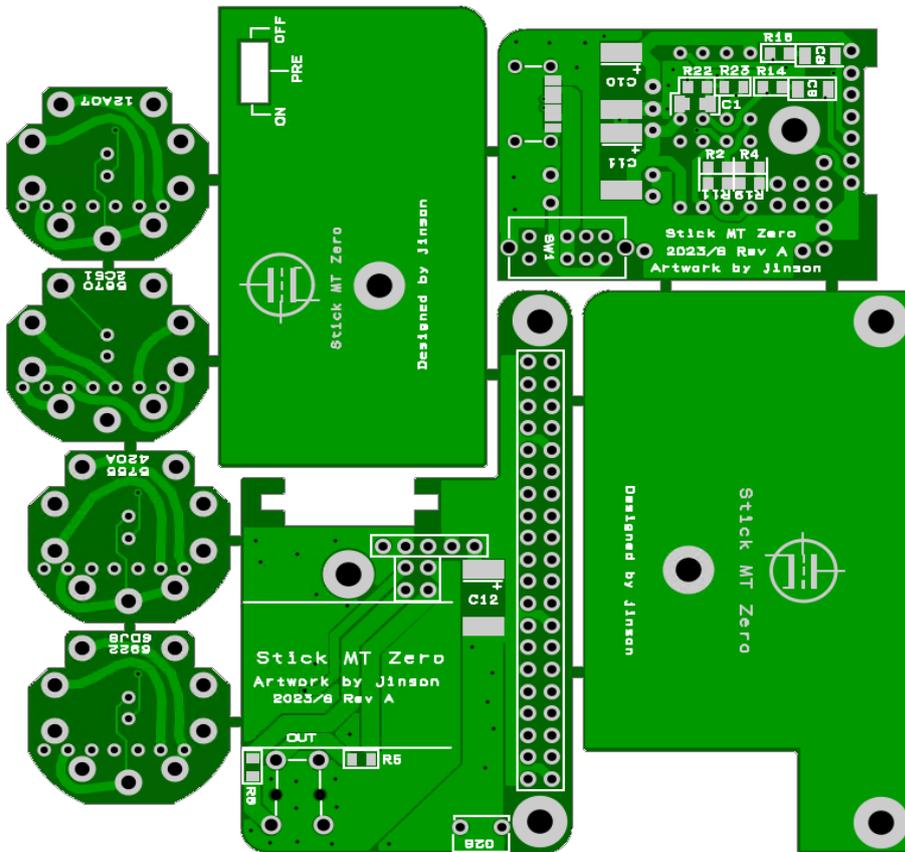


NosPiDAC Stick MT Zero

Raspberry pi zeroサイズでi2sを吐くデバイスをつなげて真空管 DACにするもの



特徴

- ・ Raspberry pi Zero、BTM875モジュールなど、Raspberry pi zero互換のI2Sデバイスを対象としています
- ・ DACにTDA1387を採用しており、16bit/192KHzまでの再生に対応しています。
- ・ 真空管は6DJ8(6922)/5670(2C51)/12AO7/5755(470A)に対応しています。
- ・ 出力はカップリングコンデンサレスです。
- ・ 出力バッファは、定評のあるClassAAです。
- ・ アイソレート型DC/DCを採用しています。
- ・ ヒーターは5V、B電圧は12V駆動となります。

注意点

- ・ 真空管によって相性等の問題が発生する可能性があります、あらかじめご了承ください。
- ・ 熱がこもるカバンの中等で使うと、ケースが歪む可能性があります。

その他、最新情報は以下のページを参照してください。

<http://www.telnet.or.jp/~mia/sb/>

※基板レジスト色はロットにより変更になることがあります。

※回路図はありません。基板の部品定数やパターンから読み取ってください。

NosPiDAC Stick MT Zero 2023/8/1版

黄色の部品は付属しています。

定数	部品番号等	数量
メイン基板/カバー基板一式/ソケット基板一式		1
ケース	3Dプリントケース	1
10 2012サイズ	R1.R2 千石 RK73B2ATTD100J	2
33 2012サイズ	R3-R6 千石 RK73B2ATTD330J	4
100 2012サイズ	R7.R8 千石 RK73B2ATTD101J	2
1K 2012サイズ	R9-R15 千石 RK73B2ATTD102J	7
1.5K 2012サイズ	R16.R17 千石 RK73B2ATTD152J	2
3.3K 2012サイズ	R18.R19 千石 RK73B2ATTD332J	2
4.7K 2012サイズ	R20-R23 千石 RK73B2ATTD472J	4
10K 2012サイズ	R24.R25 千石 RK73B2ATTD103J	2
47K 2012サイズ	R26.R27 千石 RK73B2ATTD473J	2
4.3 3W	R28 千石等 RLF3SJ 4.3Ω	1
0.1μF 50V PMLCAP	秋月 P-07396 C1-C5	5
1μF 25V PMLCAP	秋月 P-07397 C6-C9	4
100μF 16V	秋月 P-17422 C10.C11	2
330μF 6.3V	秋月 P-17295 C12	1
220μF 16V	秋月 P-08291 C13	1
10μF 35V	秋月 P-06043 C14	1
2SA1162Y	秋月 I-02634 TR1	1
TTC014	秋月 I-10231 TR2	1
LED (橙、赤) VF=2Vのみ。2012サイズ	秋月 I-06422 D1-D4	4
USB Type-Cコネクタ 電源供給用	秋月 C-16438	1
2x20ピンソケ(汎用ケースの場合)	秋月 C-00085	1
2x20ピンソケ(BT専用ケースの場合)	秋月 C-10702 (スタッキング)	1
3.5mmステレオミニジャック	秋月 C-02460	1
ピンヘッダー 1x40	秋月 C-00167	1
ピンヘッダー 2x2	秋月 C-16792	1
ピンソケット 1x5	秋月 C-02762	1
ピンソケット 2x2	秋月 C-08337	1
8pin DIPソケット	秋月 P-00035	2
オペアンプ4580	秋月 I-00069	2
MAU108	秋月 M-04134	1
TDA1387	U1	1
SI8640BB-B-IS1/ADUM140E0BRZ/MAX14930FASE+	U2 アイソレータ オプション	1
0.1μF 50V PMLCAP	秋月 P-07396 C15.C16 アイソレータ使うときに必要	2
1000pF 16V ECHU	秋月 P-15328 C17 アイソレータ使うときに必要	1
基板用スライドスイッチ	SW1	1
2.6mm x 5mm オネジメネジスペーサ		1
2.6mm x 12mm 両メネジスペーサ		1
2.6mm x 3mm ワッシャー		1
2.6mm x 4mm 低頭ねじ		1
2.6mm x 10mm 低頭ねじ		1
2.6mm x 12mm ねじ	BT専用ケースの場合付属しません	4
なべ小ねじ(+) M2.6 x 5	秋月 P-07324	2
(BT専用ケースの場合は不要)		
六角両メネジFB26-11	秋月 P-15796	2
(BT専用ケースの場合は不要)		
六角ナット M2.6 x 0.45	秋月 P-14371	2
(BT専用ケースの場合は不要)		
樹脂ワッシャー WS71316		
(汎用ケースで、Xiao,Pico,Bluetoothの場合必要。BT専用ケースの場合は不要)	秋月 P-15881	2
なべ小ねじ(+) M2.6 x 10		
(汎用ケースで、Xiao,Pico,Bluetoothの場合必要。BT専用ケースの場合は不要)	秋月 P-14369	2
タクトスイッチ	秋月 P-08077	1
真空管ソケット	千石 IGZCT9-A-G	4
0.1μF 50V PMLCAP	秋月 P-07396	4
LED 3mm	真空管用イルミ。適当に	4
ピンソケット 1x7	秋月 C-04285	4
470 2012サイズ	千石 RK73B2ATTD471J	4
真空管6DJ8.5670.12AO7.5755	お好きなものを	1

免責事項

- 1) 本基板は実験基板であり、親切なキットではありません。 技術サポート等は一切行いません。
- 2) 基板の動作の完全性(安全性、動作性を含む)は一切保証されるものではありません。
- 3) 本資料を参考に組み立て(部品調達を含む)が可能なる方を対象としています。
- 4) 部品調達に関する質問は一切お答えはできません。
- 5) 本基板使用に伴う事故等に関して、一切の責任は負いません。自己責任でお願いします。
- 6) 本基板の著作権は放棄していません。 同一のアートワークでの販売は禁止します。

NosPiDAC Stick MT Zero 2023/8/1版

組み立てについて

・ 2 x 20 ピンソケットについて

汎用ケースの場合、普通のピンソケット。BT専用ケースの場合スタッキングを使います。間違えないよう注意してください。

・ 真空管ソケットの組み立て

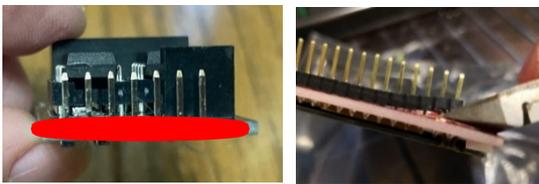


球ソケットはTube MT/Mtaシリーズと共通です

真空管ソケットを挿入前に470Ωと0.1uF、3mmLEDをつけておきます。その後、真空管ソケット挿入、基板面ツライチカットの上、はんだ付けします。

7ピンソケットの足を写真のように直角に折り曲げ、基板に刺します。ピンソケットの面（裏面ではなく）からはんだ付けします。ピンソケットは赤矢印のように、なるべく基板とすきまができないようにします。

・ 真空管ソケットうけピンヘッダーの実装



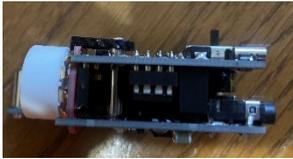
ピンの長いほう（通常、基板に刺さないほう）を、基板にさしてはんだ付けします。

黒いパーツを、ニッパー等で持ち上げて外します。

裏に突き出したピンは、短くカットします。（赤丸部分）

・ ケース入れ

1)写真のように、各基板をスペーサーで結合します。

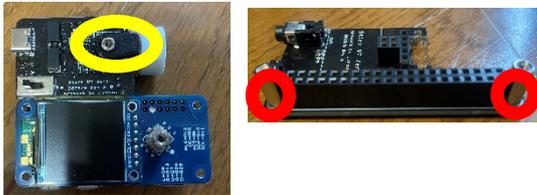


電源スイッチ側に5mmのスペーサー

基板間は12mmのスペーサーです。

真空管ソケットも、写真のようにはめ込みます。

2)ヘッドユニットを装着します



「ラズパイに液晶とジョイスティックを付けるやつ」を使う場合、

赤丸部分の両めねじスペーサー11mmを、2.6mm x 5mmのネジでとめてください。

汎用ケースで、Xiao, Pico,Bluetoothを使う場合は、スペーサー

11mm+1.5mm樹脂ワッシャを、2.6mm x 10mmのネジでとめてください。

なお、BT専用ケースの場合、11mmのスペーサーは不要です

黄丸部分のように、真空管ゆれどめをいれてください。

3)ケースに挿入します

赤丸部分からはめ込みます

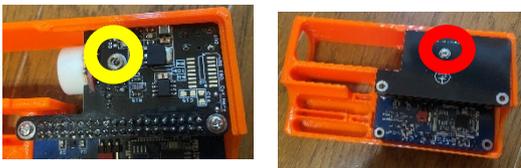


黄丸部分に2.6mm x 3mmスペーサをおき、

リアパネルをセットします。

その後、赤丸部分を2.6mm x 10mm低頭ネジでとめます。

4)リアパネルを付けます



5)フロントパネルを付けて完成です

赤丸は2.6mm x 5mm低頭ねじ

汎用ケースの場合は、以下でパネルを止めます

黄丸は2.6mm x 12mmねじ

緑丸は2.6mm x 12mmねじ + 2.6mmナット



NosPiDAC Stick MT Zero 2023/8/1版

・電源について

まず、電源スイッチを「PRE」にします。10秒程度、真空管の予熱をしてください。その後、電源をONにしますが、モバイルバッテリーの品種によっては、さらに長い時間、予熱を要する可能性があります20秒程度を限度としてください。長めに予熱しても電源が入れられないようであれば、他のモバイルバッテリーを使うなどしてください。予熱に入れたまま絶対に放置しないでください。

・ゲインについて

ヘッドフォンを駆動する場合など、ゲインをアップしたい場合は、R22,R23を3.3Kにするとゲインが3倍から4倍にアップします。さらにゲインアップしたい場合は、2.2Kにしてください。ただしゲインを上げるとノイズレベルが上がります。

・オペアンプについて

標準指定の4580から他のオペアンプに変更しないでください。特にLT6018は猛烈な発熱が確認されていますので使わないでください。

どうしても変更したい場合、ClassAAで実績のあるものにしてください。5532や、Musesシリーズなどの動作が他ユーザーにおいて確認されています。Twitterなどで情報収集してください。

付録 シルク図

