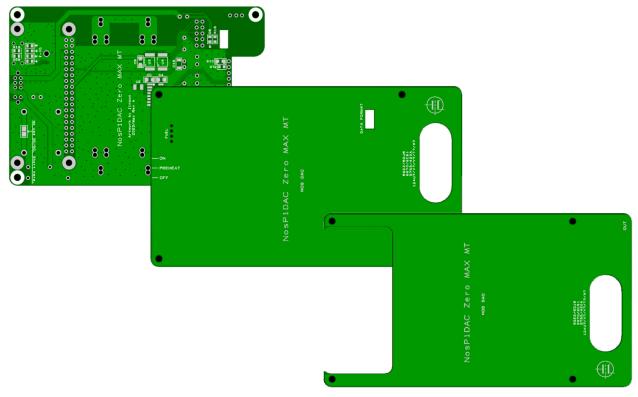
# NosPiDAC Zero MAX MT

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



# 注意点

- ・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は、NosPiDAC MAXシリーズのモジュールが使えます。
- ・真空管は6DJ8(6922)/5670(2C51)/12A○7/5755(470A)に対応しています。
- ・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が、あらかじめご了承願います。
- ・18650バッテリーを前提としています。なれている方以外は手を出さないでください。

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 Zero MAX MT 部品表 2023/5/29版

# 黄色の部品は付属しています。

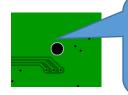
黄色の部品は付属しています。 定数	部品番号等	数量
メイン基板	Thm 田 い 女	
真空管変換下駄 6DJ8(6922)/5670(2C51)/12A〇7/5755(470 <i>F</i>	N Tubo MT StickMTシリープ令共通	1
<u> </u>	Tube MT, StickMTクリー人主共通   3DPケース	1
22	-   SDI /	2
22 100 2012サイズ	R3 千石 RK73B2ATTD101J	1
100 2012 ケイス 1K 2012 サイズ	R4-R7 千石 RK73B2ATTD102J	4
2.2K 2012サイズ	R8,R9 千石 RK73B2ATTD222J	2
10K 2012サイズ	R10 千石 RK73B2ATTD103J	1
47K 2012サイズ	R11-R14 千石 RK73B2ATTD473J	4
470K 2012サイズ	R15,R16 千石 RK73B2ATTD474J	2
2 2012サイズ	R17	1
470 2012サイズ	R18 千石 RK73B2ATTD471J	1
4.7K-5.1K 2012サイズ	R19,R20 千石 RK73B2ATTD472J	2
4.3 3W	R21千石等 RLF3SJ 4,3Ω	1
0.1uF 50V PMLCAP	C1-C3,C5,C6 秋月 P-07396	5
1uF 25V PMLCAP	C7-C19 秋月 P-07397	13
10uF セラ	C21,C22 秋月 P-13782	2
22uF 25V 2012サイズ	C23-C30 秋月 P-08240	8
220uF 25V	C31-C35 秋月 P-16870	5
1000uF 6.3V	C36 秋月 P-08293	1
220uF 16V	C37,C38 秋月 P-08291	2
USB Type-Cコネクタ 電源供給用	秋月 C-16438	1
3.5mm小型ステレオミニジャック	秋月 C-02460	1
2x20ピンソケット	秋月 C-00085	1
MAU105	秋月 M-15618	1
MAU106	秋月 M-04133	1
MAU108	秋月 M-04134	1
LED 何色でもOK	秋月 I-06424 2012サイズ (青) 推薦。 D1-4 電池残量確認用	4
LED 青、白など	秋月 I-06424 2012サイズ お好きなものを D5	1
ショットキーバリアダイオード	秋月 I-07788 D6	1
ピンヘッダー	秋月 C-00167	1
オペアンプ	U1 4580DD他、+-12Vかつ、ユニティゲインで使えるもの。	1
TC7WU04FU	U2 秋月 I-10462	1
74HC164MTCX	U3.U4	2
P5305	U5 アイソレータ オプション	1
NJW4190M	U6 秋月 I-14532	1
SI8640BB-B-IS1/ADUM140E0BRZ/MAX14930FASE+	U7 アイソレータ オプション	1
0.1uF 50V PMLCAP	秋月 P-07396 C4 アイソレータ使うときに必要	1
1000pF 16V ECHU	秋月 P-15328 C20 アイソレータ使うときに必要	1
2.2uH		1
	==	1
基板用スライドスイッチ	SW1	1
バッテリー金具 10055		4
18650バッテリー	保護付きのみ使えます!	2
LTC3124 昇圧型DC-DCコンバータモジュール	ストロベリー・リナックス オプション	1
Raspberry Pi Zero,Xiao,Picoなど	お好きなものを	1
タクトスイッチ	秋月 P-08077	3
丸ピンIC用ソケット(切って使う)	秋月 P-00674	1
ピンソケット 1x14	秋月 C-09667	1
ピンヘッダー 2x6(切って使う)	秋月 C-00166	1
ジャンパピン(何色でもOK)	秋月 P-03688など	2
2.6mm x 11mm 両メネジスペーサ	秋月 P-15796	4
2.6mm x 10mm ねじ	秋月 P-14369	2
真空管6DJ8(6922)/5670(2C51)/12A○7/5755(470A)	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)が可能な方を対象としています。
  4) 部品調達に関する質問に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 Zero MAX MT 2023/5/29版

# 組み立てについて



IP5305を実装後、ここにはんだを流し込んでサーマルパッドを結合してください。(はんだ不良になりやすいので、きっちりはんだを流してください)

※真空管のヒーター電圧をこれで作っています

SHDN,PWMは、すべて+側にショートしておきます。

はんだブリッジするなどで、適当にショートしてください。

また、基板との接続は、丸ピンソケット SMDと抵抗リードなどを

なお、DCDCコンバータはオプションです。使用しない場合は、

DCDCコンバータを使う時は、赤丸部分をカットしてください。

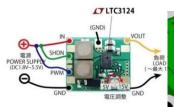
動作確認は電池を接続し、USB側に5Vを供給すれば充電動作(LED点滅になります)

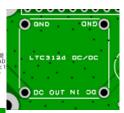
デフォルトとして6Vを推薦します

使って、なるったけ低くします。

ヒータ電圧として5Vを供給します。

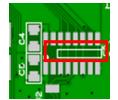
・DCDCコンバータ基板の実装について。







・アイソレータについて



デジタルアイソレーターを使う場合、事前にパターンカットを

赤囲みの部分の5本の線をカットします。

行ってください。

なおアイソレータを使う場合は、C4,C20が必要になります

・真空管下駄について



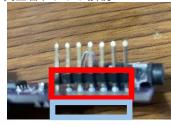
真空管下駄はTube MT/Mta, Stick MT/CAAシリーズと共通です。

本頒布セットに真空管下駄は付属しません。

必要な方は別頒布の「Stick MT / NosPiDAC Tube MT/MTa/MAX用 真空管下駄」をご利用ください。

組み立てについては、Stick MT/CAAなどのドキュメントを参照願います。

・真空管ソケット接続ピン



真空管接続用ピンヘッダは赤枠のように、浮かせてつけてください 水色枠が基板裏面の足が突き出す部分ですが、この突き出しがゼロになる くらいがちょうど良いです。



ピンは基板面ツライチカットの上、絶縁してください。

ピンソケット 1x14は、足を曲げて挿入します。 挿入面は、PMLCAPが付いているほうからです。

# NosPiDAC Zero MAX MT 2023/5/29版

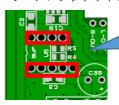
#### ・18650バッテリーについて

保護ありのみ使えます。極性は絶対に間違えないでください。事故が起きても責任は持てません。 自己責任で扱ってください。

デンチフォルダーのプラス側の電池ササエ部分の金具はこのように絶縁をしてください。これは電池のシュリンクが破れたときにショートしないようにするためです。



・オペアンプソケットについて



丸ピンソケットをカットして、赤囲み部分を実装します。

R5,R4に干渉しますので、ふつうの丸ピンソケットを使う場合は、R5,R4の干渉部分をカットしてください。

また、下側の赤囲み部分は5ピンとなっており、これは、汎用A47/ClassAA基板(別売)に対応するためのものです

#### バッテリー金具について

利用するセルの長さに応じて、金具挿入位置を決定してください。



65mmセルであれば、両端を65mmに。

69mmセルであれば、両端を69mmに。

片方を65mm,もう片方を69mmにセットすると67mmセル ということになり、65mm,69mm両方つかえるようになります ただし、金具的には無理がある状態ですから、なるべくこのような 使い方をしないでください。

#### ・B電圧について

デフォルトは24Vです。(オペアンプ+-12V)

MAU108をMAU109に変更すると、B電圧を 3 0 Vにできます。ただし、オペアンプの電圧も+-15 Vに上がります。オペアンプの電圧が+-9 V程度でよい場合、MAU107にすると発熱が減り、電池のもちがよくなります。

## ・電源の入れ方

まず、電源スイッチを「Preheat」にします。すると、DCDCコンバータが起動し、4つのLED,残量ゲージが点灯します。その状態でプリヒート完了を待ちます。

30秒ほどプリヒートしたのち、「ON」にします。真空管に仕込んだイルミLEDが2回以上点滅した場合はプリヒート不足です。いったん「OFF」にスイッチを戻し、「Preheat」からやり直してください。

# ・DAC,DATA FORMATの設定

DAC基板に合わせてデータ・フォーマットを切り替えることができます。 各DAC基板の注意に従ってください。

DAC基板はNosPiDAC MAXシリーズの物(含むサードパーティモジュール)に対応しています。



#### ・ヘッドユニットについて

Xiao,Pico,BTM875ボードは、そのまま刺せば動きます。

「ラズパイに液晶とジョイスティックをつけるやつ」をご利用の場合、起動SDイメージは、NosPiDAC Zero 1.3と共通です

### ・操作ボタンについて

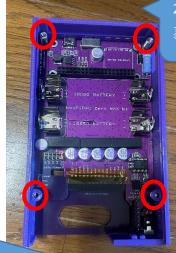
BTM875ボードを使う場合は、Zero1.3の設定にしてください。 その場合、一番右側の本体端のボタン(G26)が、再生・停止・ペアリングリセットになります。 他のボタンについては、使用しません。

# NosPiDAC Zero MAX MT 2023/5/29版

ケース入れについて



ケースを広げて基板を挿入します。赤丸部分を先にはめるようにしてください。



**2.6mmx11mm**スペーサを赤丸四箇所にいれ、 裏面から**2.6mmx10mm**ネジで固定します。





ラズパイ、xiao,pico,BTモジュールなどは、このようにあらかじめスペーサーをつけておきます。なお、ラズパイの場合、2.6m x 11mmのスペーサのところに1mmのワッシャーを追加するか、11mスペーサを12mmにすると、パネルとツライチになります



ラズパイ、xiao,pico,BTモジュールなどをはめこみます。刺すだけにしておいたほうが、入れ替えがしやすいです。またこの段階で、真空管、DACモジュールも装着します。

2.6mmx10mmネジを軽く締めます。 このネジの締め具合で、パネルの挿入具合が変わり ます





パネルをスライドして挿入して完成です。

ラズパイ、xiao,pico,BTモジュールなどの入れ替えは、 SDカード穴より指をいれて持ち上げてください。



# 付録 シルク図

