＜編集日：R1　2022.10.22＞

PA2030　4ch Power Amplifier for TDA2030
TDA2030 使用 4 チャンネル小型パワーアンプ
製作マニュアル

＜注意＞

本キットをつかって生じた感電、火災等の一切のトラブルについては、当方は責任を負いませんのでご了承ください。また、基板、回路図、マニュアル等の著作権は放棄していませんので、その一部あるいは全体を無断で第３者に対して使用することはできません。

１．はじめに

この基板はパワーアンプ用素子の TDA2030 を用いたパワーアンプ基板です。最大で 4 個の TDA2030 を搭載できますので 4ch のパワーアンプとすることができ、2WAY マルチシステムのアンプがこの基板１つで足りることになります。また１本の抵抗の追加で BTL 出力とすることも可能であり、より大きな出力を得ることもできます。TDA2030 は外付け部品も少なく、また基板上に放熱板を搭載することもできますのでかなり小型化することができると思います。また TDA2030 の代わりに LM1875 も使用可能ですので好みにあわせて選択すればいいでしょう。お気楽に楽しめるパワーアンプ基板として適していると思います。

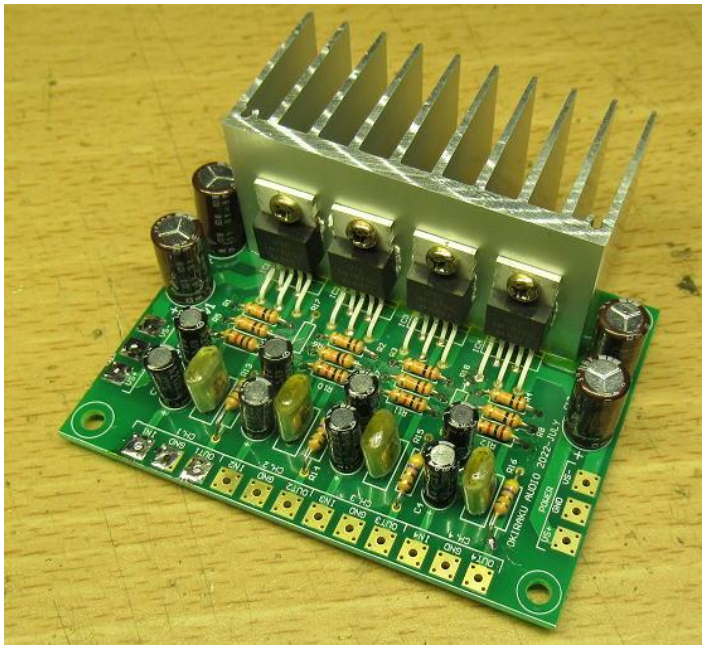


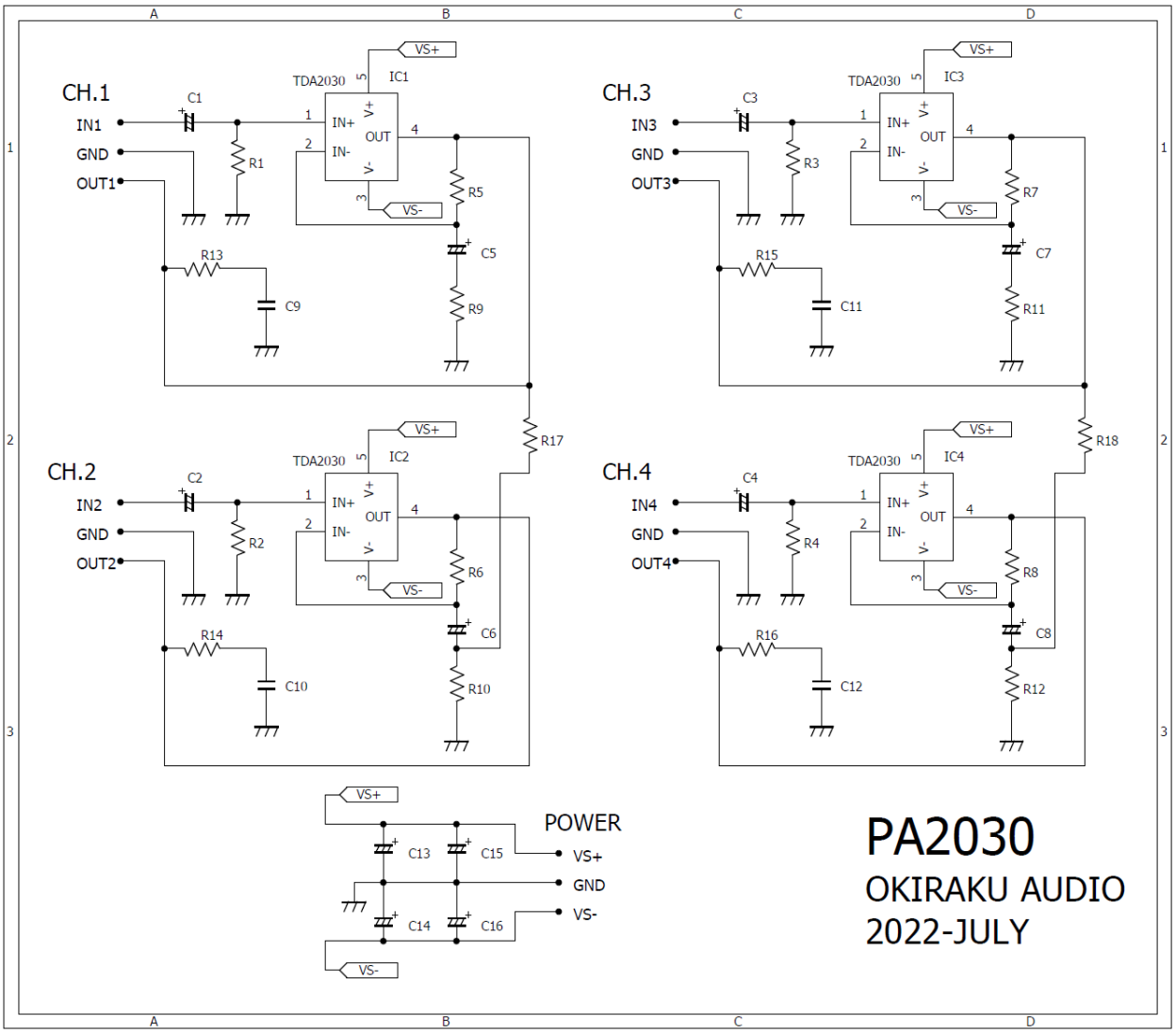
図　完成例

２．機能＆仕様

表　主な仕様

機能	パワーアンプ基板
電源電圧	±6～±18V(TDA2030L)、±8～±30V(LM1875)
特徴	・最大 4ch のパワーアンプを構成 ・BTL 出力も可能（この場合は最大 2ch） ・部品点数も少なく、基板サイズが小さい ・放熱板は外付けあるいは基板上の搭載のどちらにも対応可能

３． 回路図


CH.1
IN1
GND
OUT1
C1
R1
R13
C9
TDA2030
IC1
IN+
IN-
OUT
V+
V-
VS+
VS-
R5
C5
R9
R17
CH.2
IN2
GND
OUT2
C2
R2
R14
C10
IC2
R6
C6
R10
CH.3
IN3
GND
OUT3
C3
R3
R15
C11
IC3
R7
C7
R11
R18
CH.4
IN4
GND
OUT4
C4
R4
R16
C12
IC4
R8
C8
R12
POWER
C13
C15
C14
C16
VS+
GND
VS-
PA2030
OKIRAKU AUDIO
2022-JULY

４．端子機能と接続

(1) 4ch シングルエンド出力とする場合

本基板における基板端子機能は下表の通りです。

表　端子機能（シングルエンド出力とする場合）

グループ	名称	内容	備考
POWER	VS＋	正電源入力	電源電圧は素子の定格内とすること。また発熱を考慮した電圧としてください。電源入力端子は基板の左右に配置していますが、どちらを使用しても構いません（基板を並べて配置したときに、電源接続が簡易になるようにしています）。
	GND	電源 GND	
	VS-	負電源入力	
CH. 1	IN1	CH1 入力(LINE)	
	GND	信号 GND	
	OUT1	CH1 出力（SP）	
CH. 2	IN2	CH2 入力(LINE)	
	GND	信号 GND	
	OUT2	CH2 出力（SP）	
CH. 3	IN3	CH3 入力(LINE)	
	GND	信号 GND	
	OUT3	CH3 出力（SP）	
CH. 4	IN4	CH4 入力(LINE)	
	GND	信号 GND	
	OUT4	CH4 出力（SP）	

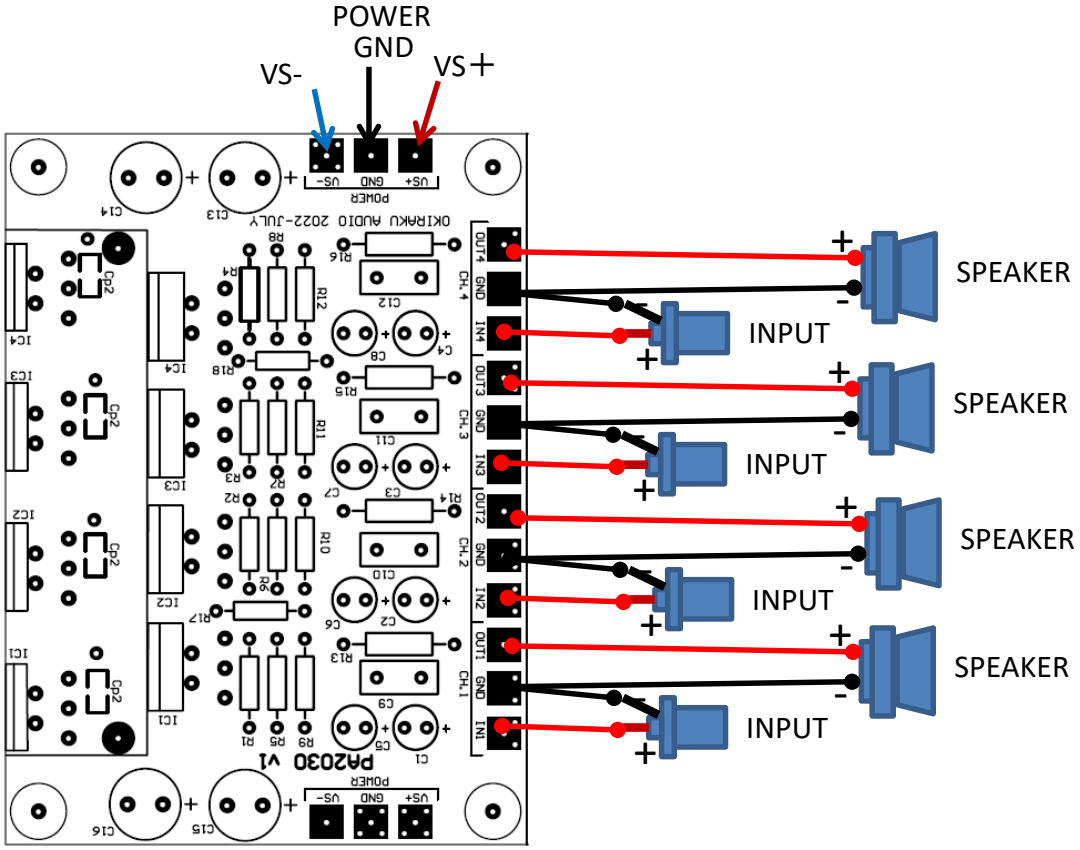


図　4ch シングルエンド出力で使用する場合の接続例

(2)2ch BTL 出力とする場合

表　端子機能（BTL 出力とする場合）

グループ	名称	内容	備考
POWER	VS＋	正電源入力	前表と同じ
	GND	電源 GND	
	VS-	負電源入力	
CH. 1	IN1	CH1 入力(LINE)	BTL 出力とする場合は入力は CH1, CH3 になります。
	GND	信号 GND	
	OUT1	CH1 出力（SP+)	
CH. 2	IN2	未使用	
	GND	未使用	
	OUT2	CH1 出力（SP-)	
CH. 3	IN3	CH3 入力(LINE)	
	GND	信号 GND	
	OUT3	CH3 出力（SP+)	
CH. 4	IN4	未使用	
	GND	未使用	
	OUT4	CH3 出力（SP-)	

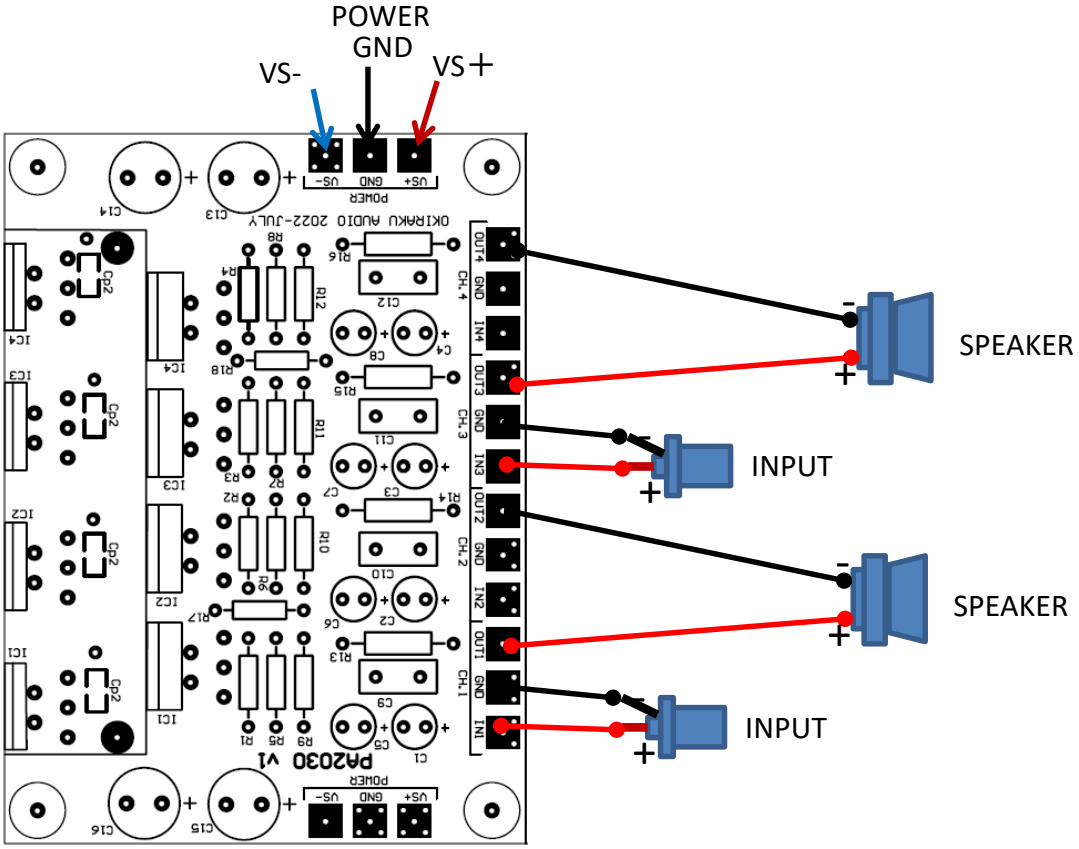


図　2chBTL 出力で使用する場合の接続例

５．部品表例

1) 4ch シングルエンド出力として用いる場合

ゲインは R5（～R8)と R9(～R12)で設定します。例）Gain = (R5+R9)/R9

表　部品表(4ch シングルエンド出力、Gain=11 倍)

品名	番号	規格	仕様	個数	備考
抵抗	R1-4	金属皮膜 1/4W	10kΩ	4	
	R5-8	金属皮膜 1/4W	10kΩ	4	
	R9-12	金属皮膜 1/4W	1kΩ	4	
	R13-16	炭素皮膜 1/2W	4.7Ω	4	
	R17,18	-	-	-	シングルエンド出力時は不要
ｺﾝﾃﾞﾝｻ	C1-C8	電解ｺﾝﾃﾞﾝｻ	22uF/25V	8	10～100uF 程度
	C9-C12	ﾌｨﾙﾑｺﾝﾃﾞﾝｻ	0.1uF	4	
	C13-16	電解ｺﾝﾃﾞﾝｻ	100uF/25V	4	容量は大きい方が望ましい。
	CP1 あるいは CP2	ﾁｯﾌﾟｺﾝﾃﾞﾝｻ	0.1uF	8	1608, 2012 サイズ
IC	IC1-4	パワーアンプ	TDA2030L	4	LM1875 でも可(*1)
基板			PA2030	1	

ハッチング部はキットの主要部品として添付。

２）2CH の BTL 出力とする場合

ゲインは R5（～R8)と R9(～R12)で設定します。例）Gain = (R5+R9)/R9

表　部品表(2ch BTL 出力、各アンプ Gain=11 倍)

品名	番号	規格	仕様	個数	備考
抵抗	R1-4	金属皮膜 1/4W	10kΩ	4	
	R5-8	金属皮膜 1/4W	10kΩ	4	
	R9-12	金属皮膜 1/4W	1kΩ	4	
	R13-16	炭素皮膜 1/2W	4.7Ω	4	
	R17,18	金属皮膜 1/4W	10kΩ	2	R5-8 と同じ値とすること。
ｺﾝﾃﾞﾝｻ	C1-C8	電解ｺﾝﾃﾞﾝｻ	22uF/25V	8	10～100uF 程度
	C9-C12	ﾌｨﾙﾑｺﾝﾃﾞﾝｻ	0.1uF	4	
	C13-16	電解ｺﾝﾃﾞﾝｻ	100uF/25V	4	容量は大きい方が望ましい。
	CP1 あるいは CP2	ﾁｯﾌﾟｺﾝﾃﾞﾝｻ	0.1uF	8	1608, 2012 サイズ
IC	IC1-4	パワーアンプ	TDA2030L	4	LM1875 でも可(*1)
基板			PA2030	1	

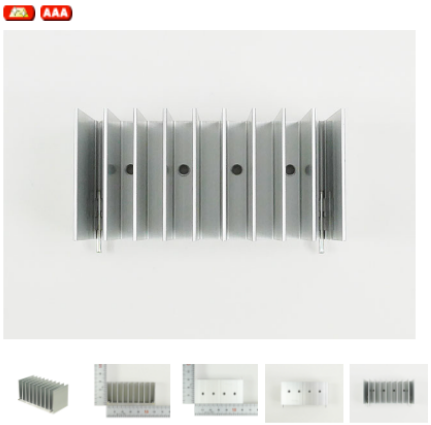
ハッチング部はキットの主要部品として添付。

(*1)LM1875 は TDA2030 に比べると無負荷時でも消費電力が大きいようです。そのため LM1875 を使用する場合は基板上の放熱板ではなく、外付けの放熱板とすることを推奨します。

3)実装上のヒント

i)基板上に放熱板を実装する場合

下記の放熱板が適合します（秋月電子通商　P-12537）。放熱板と TDA2030 を絶縁無しで直付けした場合、放熱板電位は VS-となります。放熱板を取り付ける場合は基板の非レジスト部と接触しないように、基板上に絶縁テープを張るなどして養生してください。また、パスコンについては Cp1 を使用します。LM1875 を用いる場合は発熱が大きくなりやすいので、電源電圧を低く設定するなと発熱に注意してください。



放熱器（ヒートシンク）　３０×６１×３０mm

[30P61A]
通販コード　P-12537
発売日　2018/06/04

LSIクーラー製ヒートシンクです。4箇所にネジ穴が開いています。TO-220、TO-202形の半導体を取り付けることができます。基板取付用のピンも付いた高品質放熱器です。

・材質：A6063S-T5
・表面処理：白色アルマイト

ﾍﾟﾙﾁｪ素子(ｻｰﾓﾓｼﾞｭｰﾙ)一覧
DCファン一覧
放熱グリス一覧

---

ii)基板外に放熱板を設置する場合

パスコンは Cp1 ではなく Cp2 に実装できます。

６．基板パターン

(1)シルク

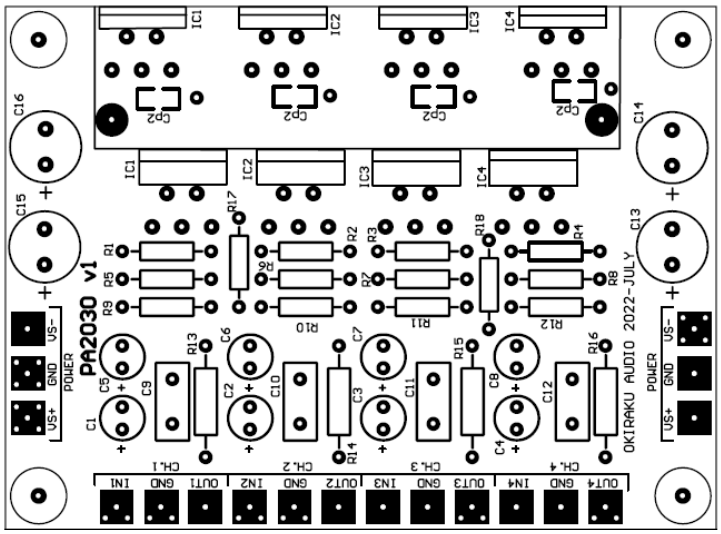


図　シルク

(2)配線パターン（部品面）

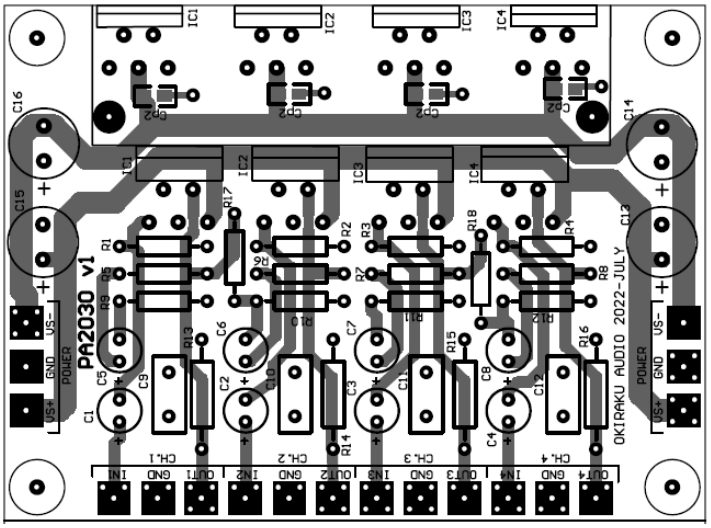


図　部品面パターン

(3)配線パターン（半田面：部品面より透視）

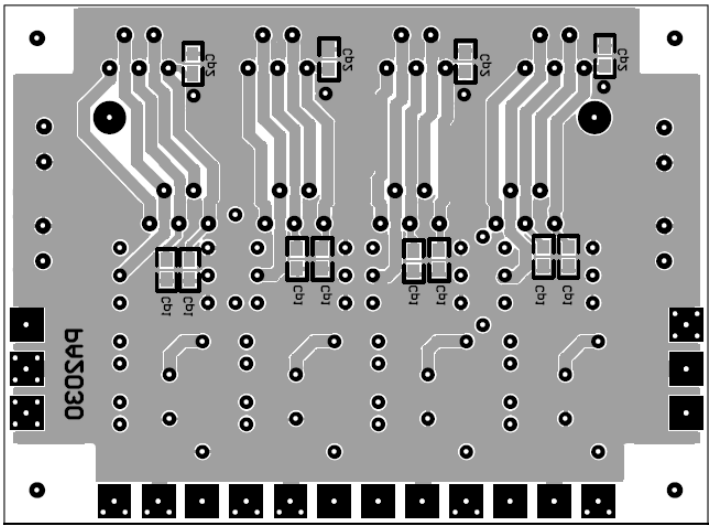


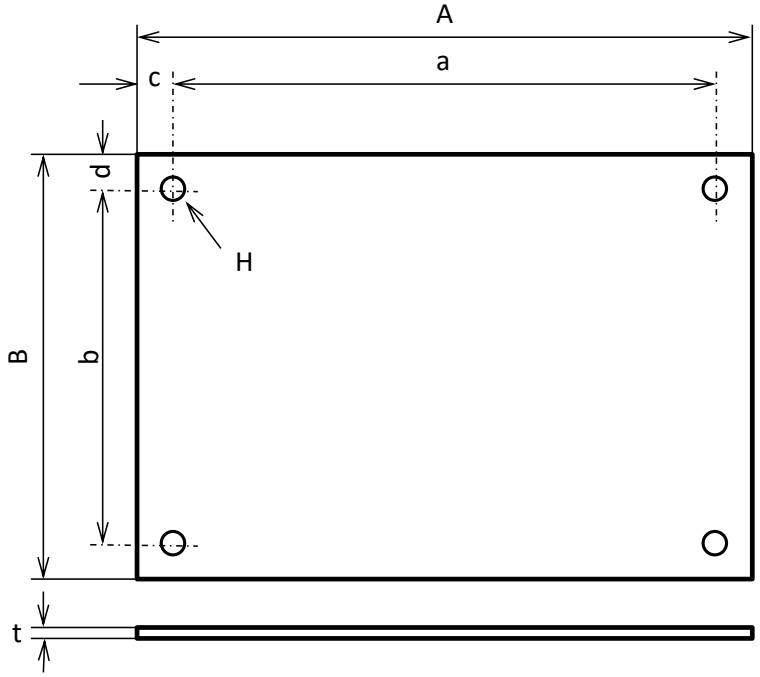
図　半田面パターン

７．基板寸法

本基板サイズは”STD-H“になります。なお寸法については誤差が生じる場合があります。必ず現物で確認ください。

表　寸法 単位 mm/(mil)　※1mil=25.4/1000mm

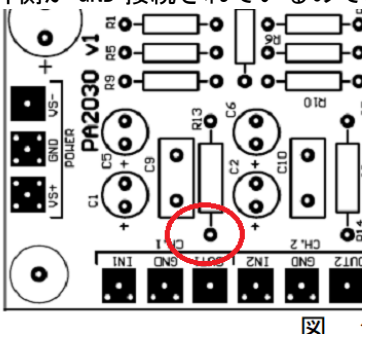
	name	A	B	t	H	a	b	c,d
	STD-S	119.4 (4700)	43.2 (1700)	1.6	3.5 (138)	111.8 (4400)	35.6 (1400)	3.8 (150)
	STD	119.4 (4700)	81.3 (3200)	1.6	3.5 (138)	111.8 (4400)	73.7 (2900)	3.8 (150)
✔	STD-H	81.3 (3200)	59.7 (2350)	1.6	3.5 (138)	73.7 (2900)	52.1 (2050)	3.8 (150)
	WIDE	144.8 (5700)	101.6 (4000)	1.6	3.5 (138)	137.2 (5400)	94.0 (3700)	3.8 (150)
	None							



８．【重要】基板の修正

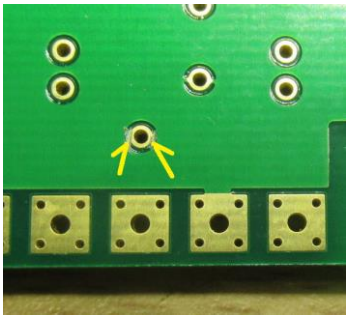
対象基板：PA2030 v1

修正箇所：R13 の片側が GND 接続されているので、その部分を削除



図

修正箇所　赤丸部分の半田面側



修正方法
ランドが GND に接続されているところを切断

９．編集履歴

Revision	DATE	CONTENT
R1	2022.10.22	初版

１０．注意事項

１）PIC 等のソフトウエアについては、その仕様を予告なく変更する場合があります。また、ソフトウエアの瑕疵については、機器全体が動かないなどの重大なものを除き有償での修正及び交換となります。

２）技術的な質問については必ず BBS にて問い合わせください。個別のメールでの問い合わせはご遠慮ください。