

PA3118 / D Class Power Amplifier with TPA3118 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三者に対して使用することはできません。

1. はじめに

TI 社の D クラスパワーアンプである TPA3118 を使用する基板です。TPA3118 は最大で 8 Ω 負荷時で 2x30W の出力をだすことができます(電源電圧 24V 時)。単電源で動作し、出力も比較的大きいのでデスクトップシステムなどのお気楽アンプに適していると思います。

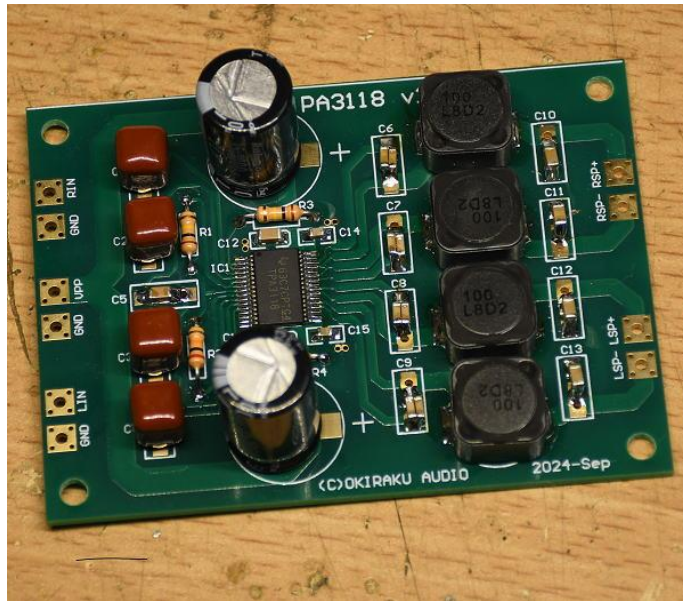


図 完成例

2. 機能&仕様

表 主な仕様

機能	D クラスステレオパワーアンプ
電源電圧	4.5V~26V (IC 仕様)
特徴	・単電源動作 (BTL 出力) ・小型大出力 ・部品も小数

3. 端子機能

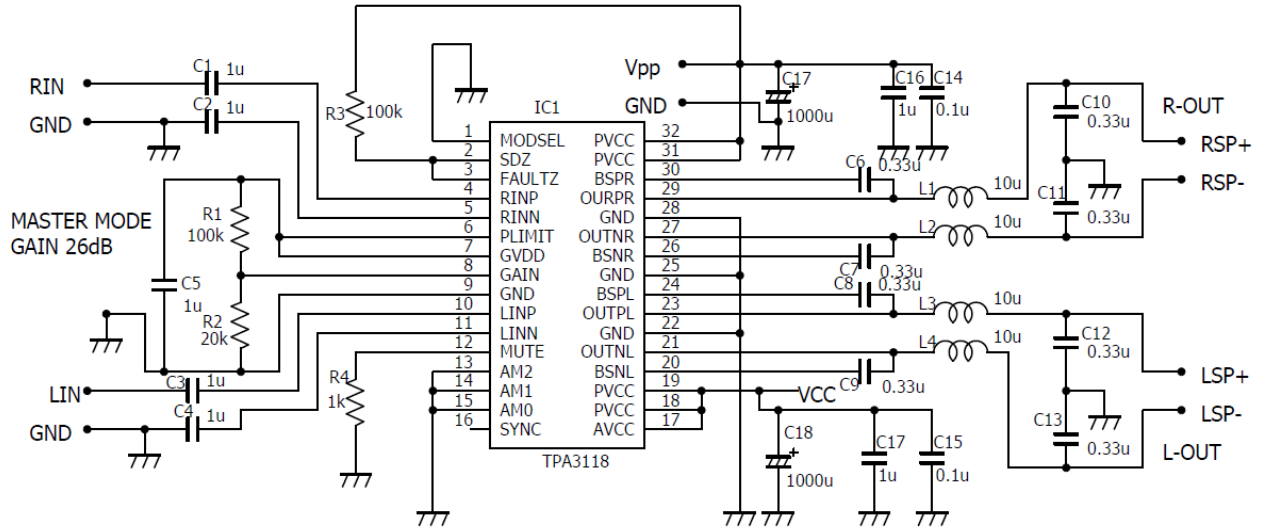
(1) 基板端子機能

本基板における基板端子機能は下表の通りです。

表 基板端子機能

No	説明		備考
RIN	GND	Rch アナログ入力	
LIN	GND	Lch アナログ入力	
Vpp	GND	電源入力 (4.5V~26V)	
RSP+	RSP-	Rch スピーカ出力	BTL 出力
LSP+	LSP-	Lch スピーカ出力	BTL 出力

4. 回路図



回路図 (部品表と定数が異なる場合あり、その場合は部品表が正です)

5. 部品表例

下表にゲイン 20 倍の部品表例を示します。コンデンサの定数については多少変更しても問題ないでしょう。

表 部品表 (ゲイン 20 倍:26dB)

品名	番号	規格	仕様	個数	備考
抵抗	R1	金属皮膜など (1/4W)	100k Ω	1	ゲイン設定 (*1)
	R2	金属皮膜など (1/4W)	20k Ω	1	ゲイン設定 (*1)
	R3	金属皮膜など (1/4W)	100k Ω	1	
	R4	金属皮膜など (1/4W)	1k Ω	1	
コンデンサ	C1-5	フィルムなど	1uF	5	
	C6-13	フィルムなど	0.33uF	8	
	C14, 15	チップセラミック	0.1uF	2	2012, 1608 サイズ
	C16, 17	チップセラミック	1uF	2	3216, 2012 サイズ
	C18, 19	電解コンデンサ	1000uF/35V	2	
インダクタ	L1-4	パワーインダクタ	10uH	4	
IC	IC1	Dクラスアンプ	TPA3118	1	

ハッチング部はキットの主要部品としてオプション設定有。

(*1) ゲイン変更は下表の定数変更で行えます。詳細はデータシートを参照ください。

Table 1. Gain and Master/Slave

MASTER / SLAVE MODE	GAIN	R1 (to GND) ⁽¹⁾	R2 (to GVDD) ⁽¹⁾	INPUT IMPEDANCE
Master	20 dB	5.6 kΩ	OPEN	60 kΩ
Master	26 dB	20 kΩ	100 kΩ	30 kΩ
Master	32 dB	39 kΩ	100 kΩ	15 kΩ
Master	36 dB	47 kΩ	75 kΩ	9 kΩ

6. 接続例

下図を参考に接続します。

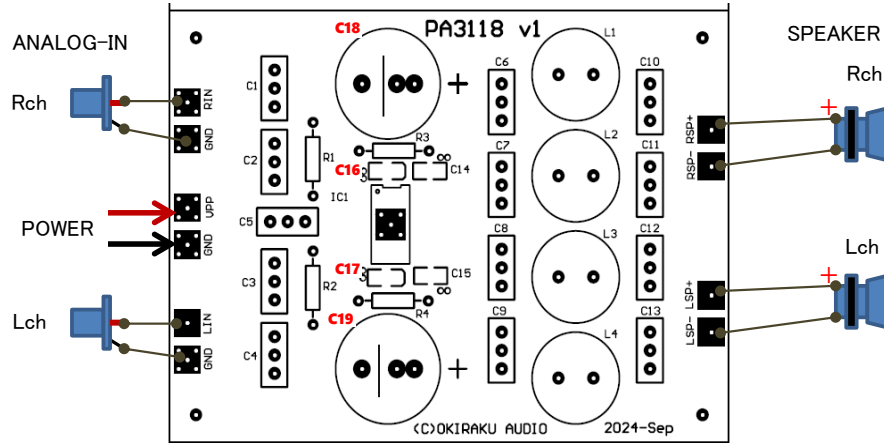


図 接続例

7. 基板パターン

(1) シルク

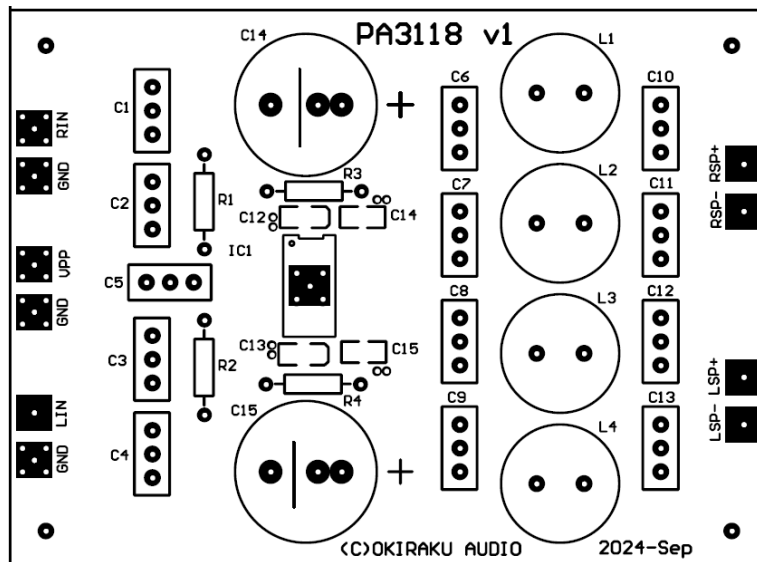


図 シルク

(2) 配線パターン (部品面)

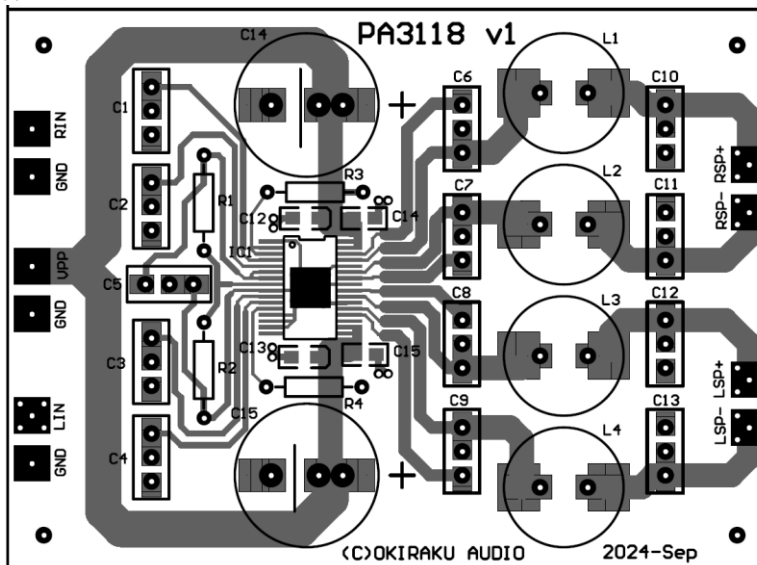


図 部品面パターン

(3) 配線パターン (半田面：部品面より透視)

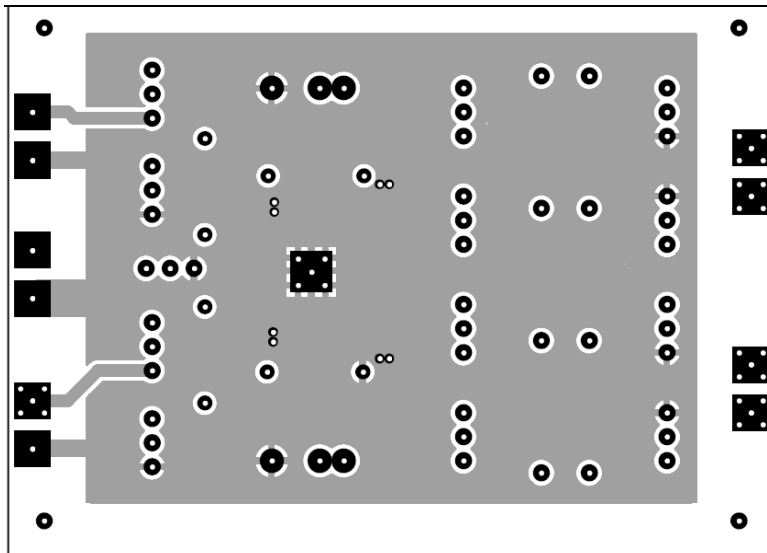


図 半田面パターン

8. 【重要】修正箇所

(1) 部品シルク修正

コンデンサの部品シルクの一部に間違いがありますので、下記が正になります。

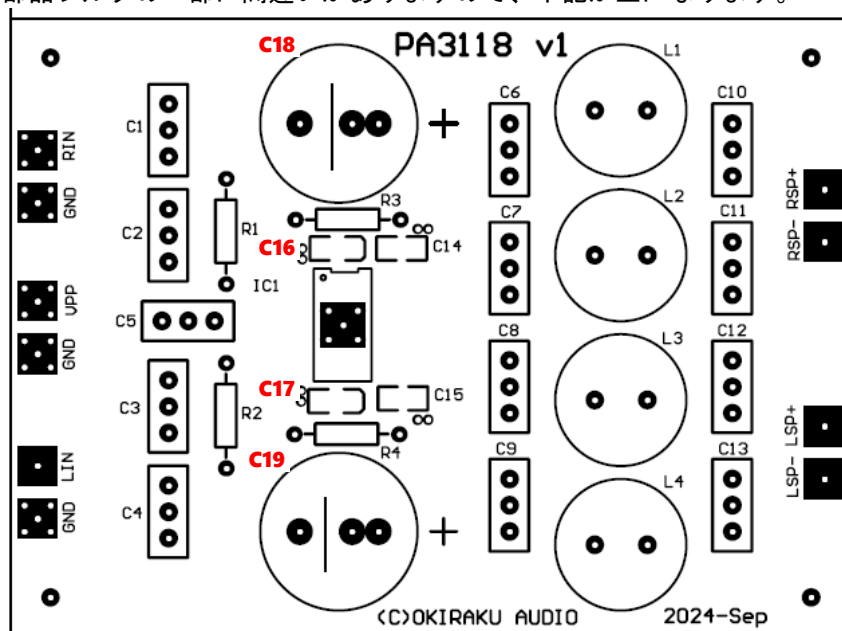
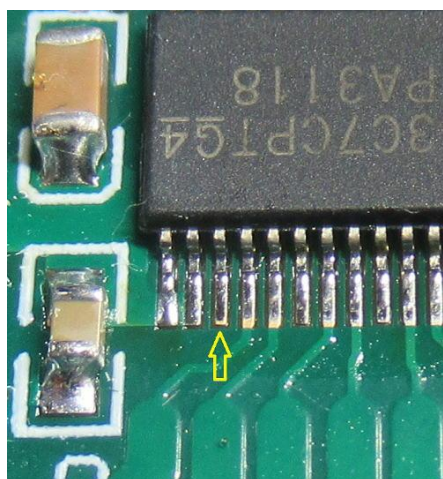


図 部品シルク修正（朱記箇所）

(2) パターン修正

IC1のPin19 (Vpp)が未配線のため、Pin18と半田ブリッジで接続します (Pin17, 18, 19はすべてVppなので、まとめて半田ブリッジしても大丈夫です)。



(a) 未配線部分 (Pin19)



(b) 修正方法
(Pin17, 18, 19をまとめて半田ブリッジ)

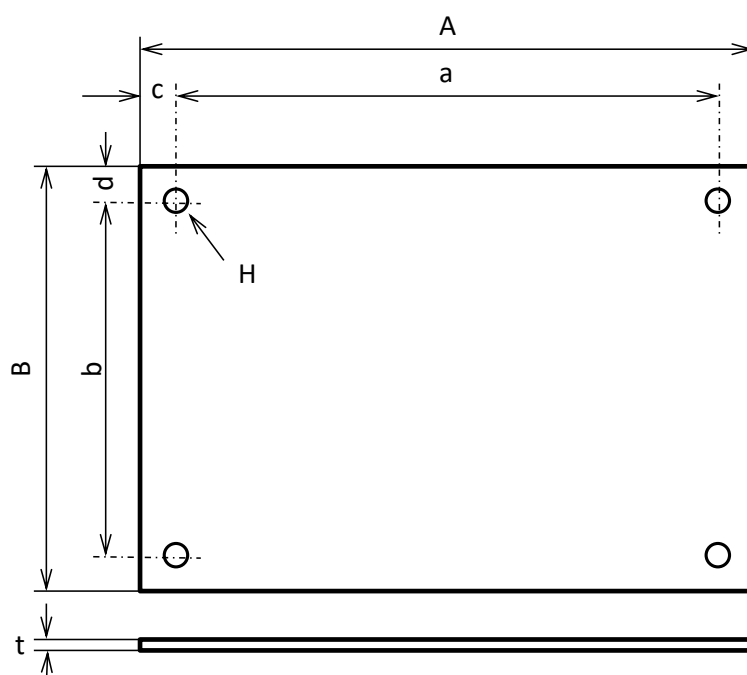
図 修正箇所と修正例

9. 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							



10. 編集履歴

Revision	DATE	CONTENT
R1	2024. 11. 27	初版

11. 注意事項

- 1) PIC 等のソフトウェアについては、その仕様を予告なく変更する場合があります。また、ソフトウェ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。