

TPS7A4700 デュアル電源基板 製作マニュアル(2014/09/12改定)Rev.1.1

この基板は、低ノイズLDOのTPS7A4700チップを使ったデュアル電源です。

+電源2出力、または、+-電源1出力が出来ます。

整流回路のダイオードと電解コンデンサは、それぞれ2タイプを載せるようにしました。

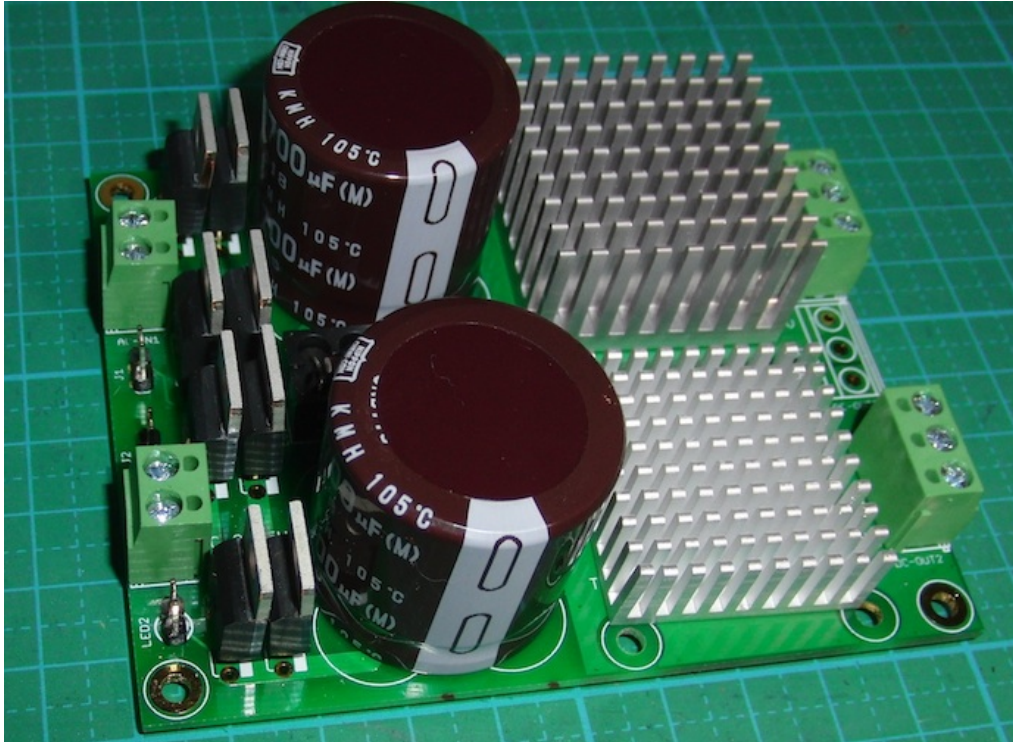
コモンノイズフィルタも搭載出来ます。

TPS7A4700は発熱しますので、裏面にTPS7A4700を付けて、表面には放熱器を載せれる工夫をしています。

出力電圧は、1.4Vから20Vまでを、DIPスイッチを使って設定できます。

出力電流は1Aまでです。

※センタータップ式トランスは使えません。

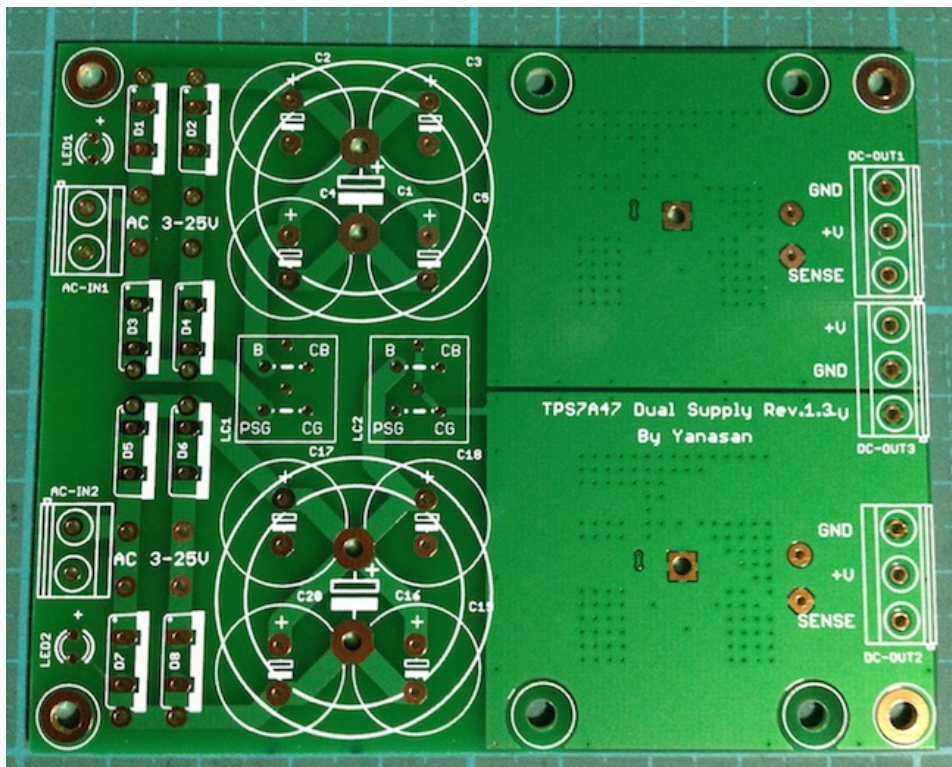


TPS7A4700 デュアル電源基板の部品表

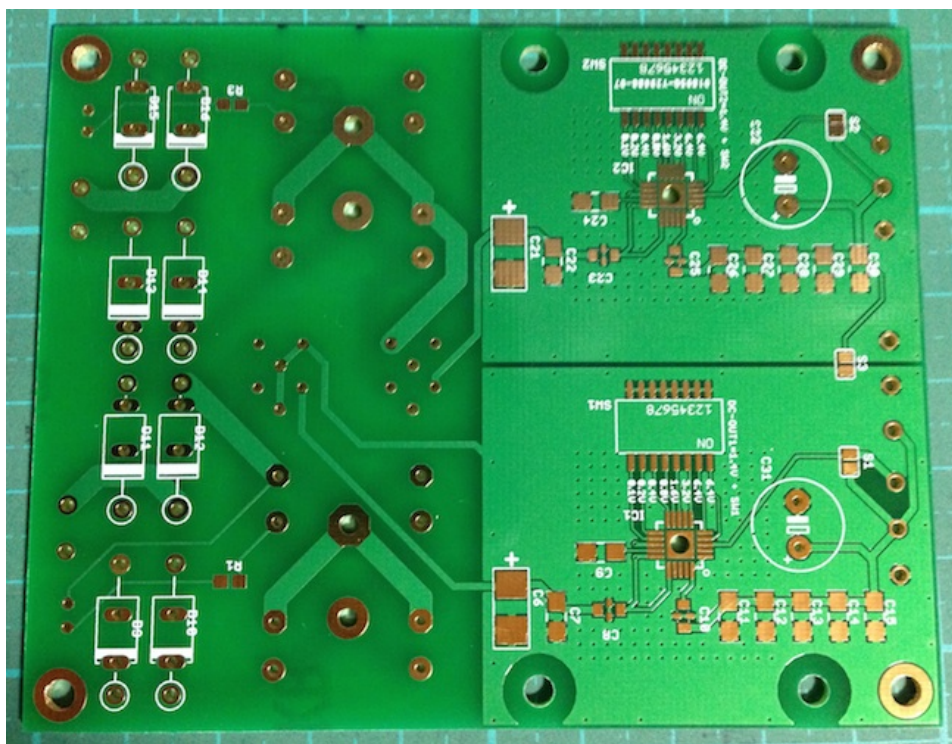
部品	番号	部品名/値	数量	備考
IC	IC1,2	TPS7A4700	2	○GFP
抵抗	R1,3	10KΩ	2	○チップ2012サイズ、LED用(出力電力によってLEDの輝度が変わります)
	R2	欠番	-	
コンデンサ	C1,16	3000uF/4V以上	2	電解コンデンサ、1個タイプの場合(C2-5,C17-19は不要)、秋月電子のP-01592
	C2-5,17-19	1000uF/4V以上	8	電解コンデンサ、4個タイプの場合(C1,C16は不要)、秋月電子のP-04424
	C6,21	10uF以上	2	チップ4532サイズ、秋月電子のP-01408、タンタルコンは極性有り
	C7,11-15,22,26-30	10uF以上	12	チップ3216サイズ、秋月電子のP-01185
	C8,10,23,25	0.1uF	4	○チップ2012サイズ、3端子コンデンサ、秋月電子のP-05493
	C9,24	1uF	2	チップ3216サイズ,PMLCAPコンがおすすめ、秋月電子のP-05995
	C31,32	100uF or 1uF	2	電解コンデンサ(数100uF程度)またはフィルムコンデンサ(0.1~数uF) ※付けなくても良いです。
EMIフィルタ	LC1,2	BNX012/16	2	ブロックタイプエミフィル(B-PSG,CB-CG間のショートで代用可)、秋月電子のP-05217/P-05287
ダイオード	D1-8	SiC	8	整流ダイオード、TO-220タイプの場合(SiCダイオード、D9-D16は不要)
	D9-16	SBD	8	整流ダイオード、リードタイプの場合(太さ0.8mm、D1-D8は不要)
LED	LED1,2	LED	2	電源表示用、使わなくても可。電圧によって輝度が変わるので、R1,R3の値で要調節。
スイッチ	SW1,2	DIPスイッチ	2	○8回路DIPスイッチ、秋月電子のP-06006
端子	AC-IN1,2	2PIN	2	入力、ターミナルブロック(5.08mmピッチ)、秋月電子のP-01306/P-02333
	DC-OUT1,2	3PIN	2	+2出力時、ターミナルブロック(5.08mmピッチ)、秋月電子のP-01307/P-01310
	DC-OUT3	3PIN	1	+1出力時、ターミナルブロック(5.08mmピッチ)、秋月電子のP-01307/P-01310

※備考に○印のものは添付品

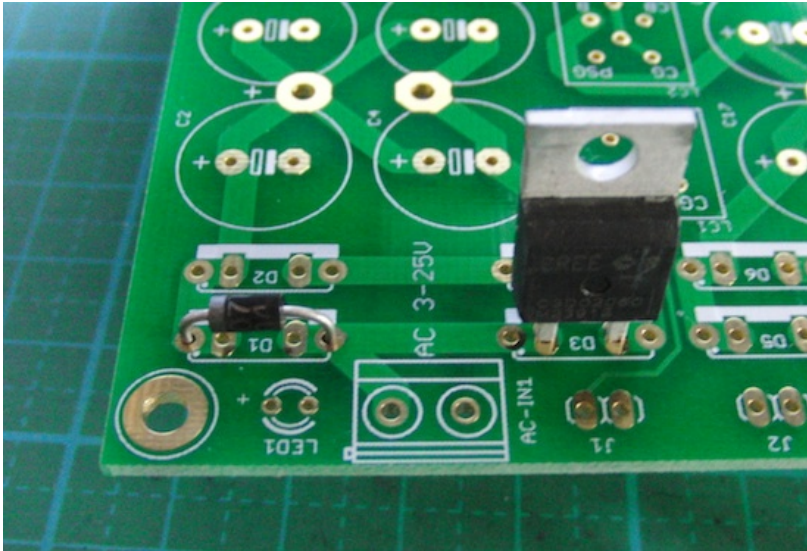
表面



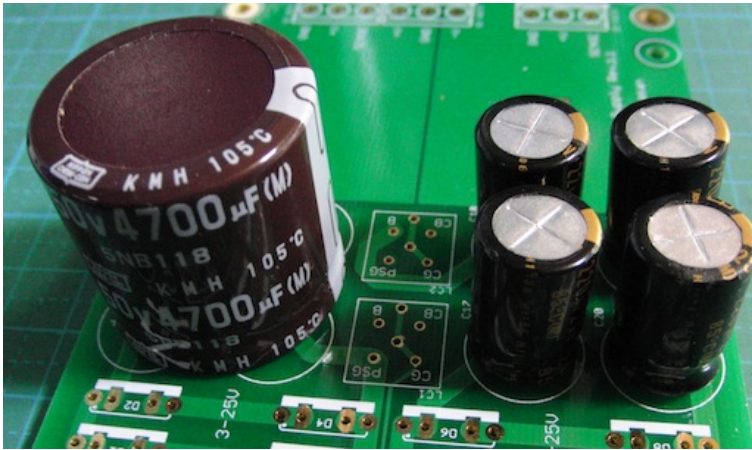
裏面



整流ダイオードは、TO-220タイプとリードタイプのいずれかを使います。
 リードタイプの部品プリントが裏面になっていますが、部品は表面となります。
 左側がリードタイプの場合、右側がTO-220タイプの場合の搭載例です。

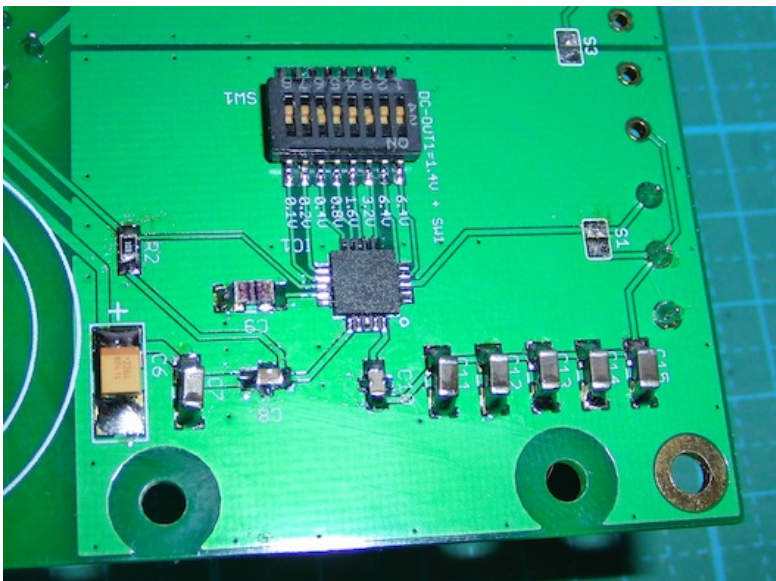


平滑用電解コンデンサは、1本タイプと4本タイプのいずれかを使います。
 1本タイプの部品プリントが裏面になっていますが、部品は表面となります。
 左側が1本タイプの場合、右側が4本タイプの場合の搭載例です。
 電解コンデンサの極性を間違わないようにしてください。

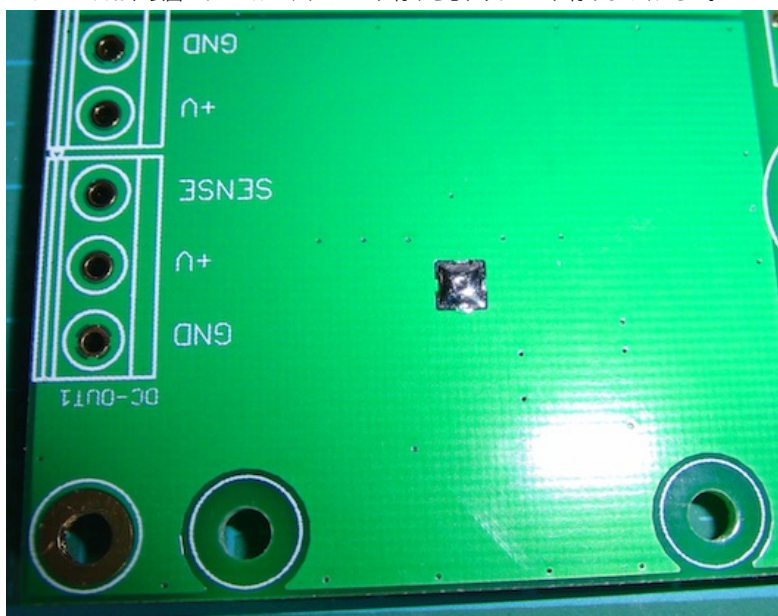


EMIフィルタを使うとノイズ対策出来ます。
 もしEMIフィルタを使わない場合は、LC1,LC2のB-PSG間、CB-CG間を配線でショートしてください。

TPS7A4700やチップコンデンサなどは裏面にハンダ付けします。



TPS7A4700は、表面のサーマルパッドのハンダ付けを忘れずにハンダ付けしてください。



DC-OUT端子のSENSEは、電源ケーブルが長くなる場合に、+Vの接続先でSENSEを繋ぐことで、電源ケーブルによる電圧低下の自動調節が行われます。

電源ケーブルが短い場合などは、裏面のS1、S2をハンダでショートして、SENSEは使わないようにしましょう。

裏面のS3をハンダでショートすると、+-電源になります。

この場合は、DC-OUT3の+V,-V-GNDからの電源出力となります。

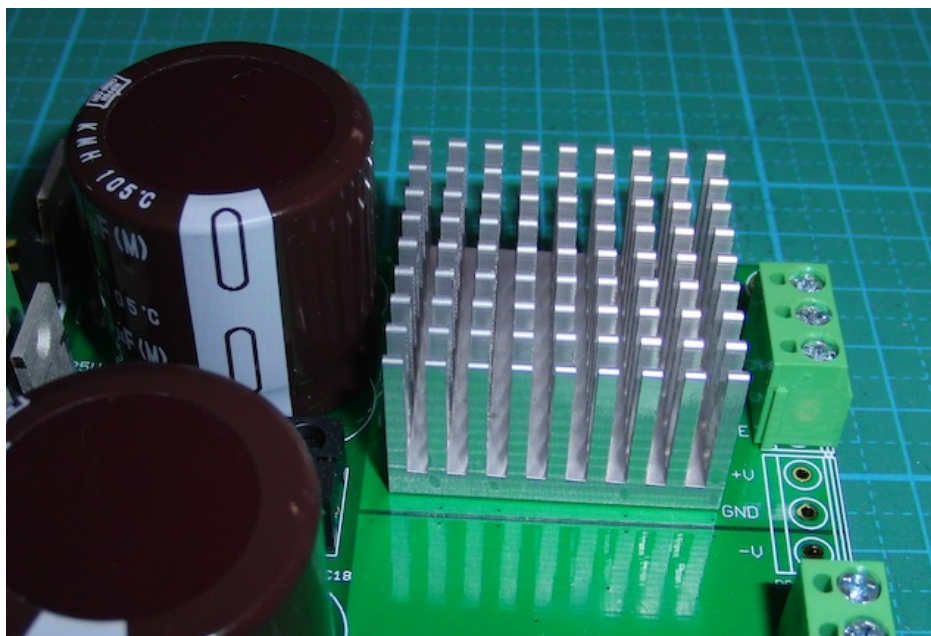
また、S1,S2もショートして、SENSEは使用しない設定してください。

TPS7A4700は、入力電圧と出力電圧の差が熱として放出されるので、熱くなる場合があります。

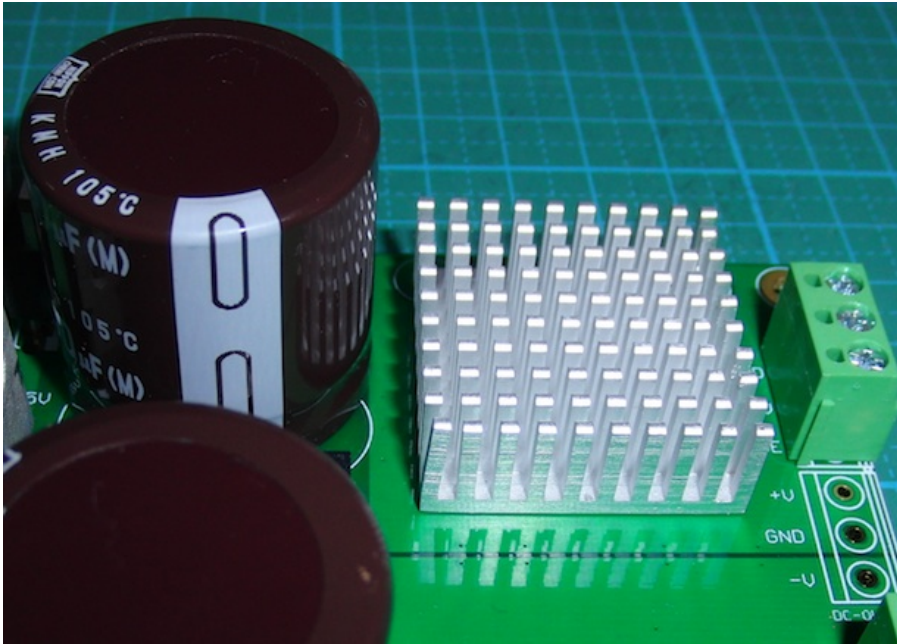
熱くなる時は、放熱器を表面に放熱器専用両面テープで貼り付けてください。

最大40mm×40mmまでの放熱器が使えます。

34mm角の放熱器だと以下ようになります。



30mm角の放熱器だと以下ようになります。



LED1,LED2は、電源ON表示用のLEDを接続します

LEDの輝度は、入力電圧とR1,R3の値(10K Ω 添付)で変わりますので、気になる場合は、R1,R3の抵抗値を変えてください。

SW1,SW2のDIPスイッチで、出力電圧の調整が可能です。

DIPスイッチにはシールが張ってありますので、使用前に剥がして、ON/OFFの設定をしてください。

DIPスイッチの1~8をONする事で、1.4Vに、0.1V,0.2V,0.4V,0.8V,1.6V,3.2V,6.4V,6.4Vを加算した電圧となります。

但し、AC-IN1,AC-IN2に入力するAC電圧より高い電圧が出力出来ませんので、AC電圧は、出力電圧より1V程度高い電圧にしてください。

修正履歴

Rev1.1(2014/09/12)

・基板Rev1.3用に修正

Rev1.0(2014/03/11)

・新規