



実験室用電源回路

モデル JPS-0268

■概要

本キットは可変型三端子レギュレータLM317(NS社)を使用したシリーズレギュレータ回路で、出力電圧はゼロボルトから可変できます。また、出力制限電流もゼロアンペアから設定ができるようになっています。最大出力電圧は30V,最大出力電流は1Aです。各種実験用/研究用電源として最適です。

■回路について

回路図を参照してください。本機はLM317(正電圧)を2個シリーズに使用しています。IC1は定電流回路で出力電流を制限し、IC2で電圧を可変します。Q1,Q2及びD5~D8ではほぼ-1.2Vの定電圧が作られ、この負電圧によって出力ゼロボルト制御が可能になっています。電流制限値 I_{out} と可変抵抗(VR1)との関係は次式で与えられます。

$$I_{out} \approx (1.2 - V_a) / R_1$$

ここで V_a はVR1にかかる電圧で、0V~1.2V変化します。R1=0.5Ωとすると、 I_{out} は0~2A可変できます。

出力電圧 V_{out} と可変抵抗(VR2)との関係は次の式のようになります。

$$V_{out} \approx 1.2(1 + R_s/R_2) - 1.2$$

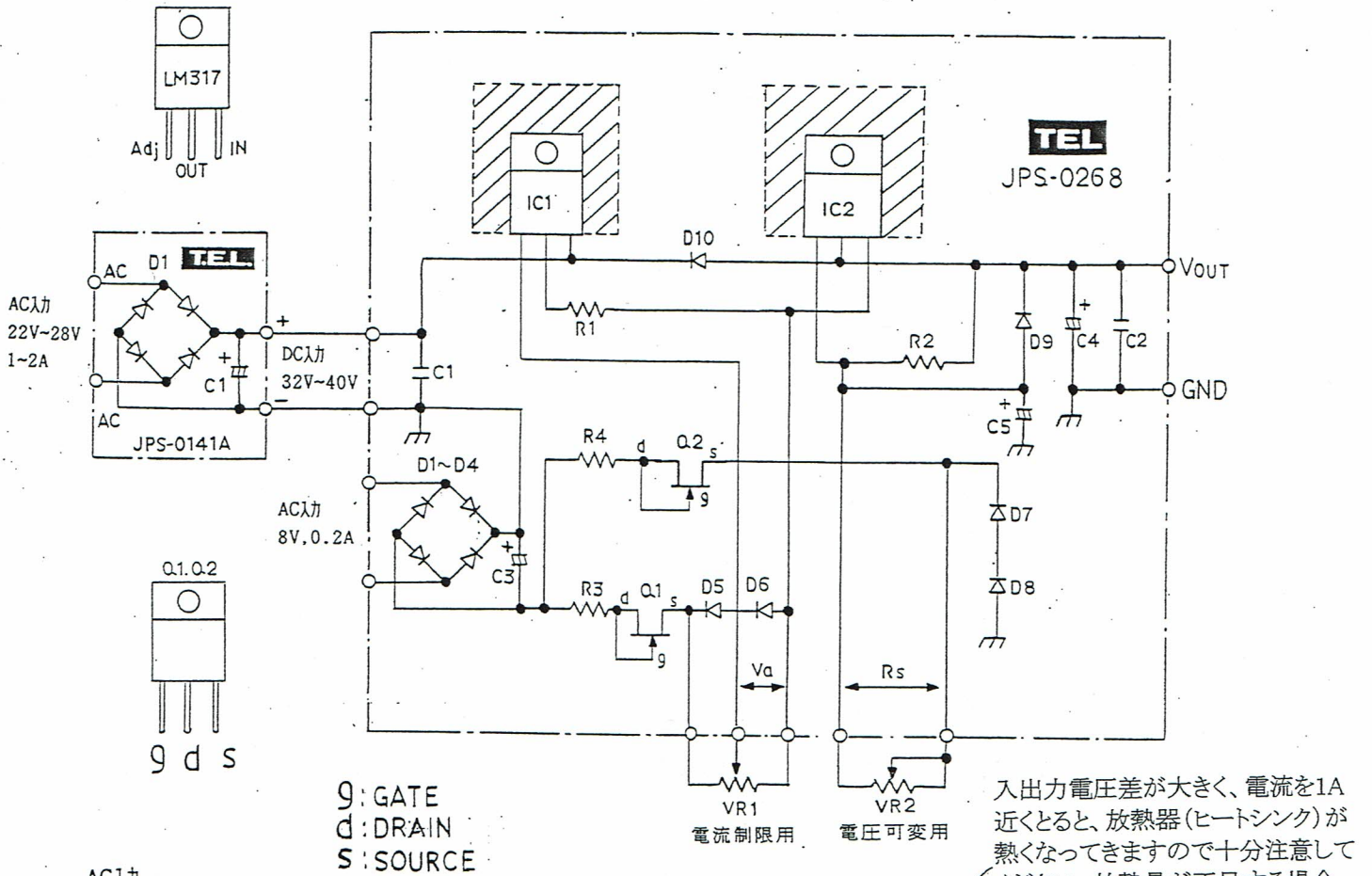
ここで R_s は可変抵抗(VR2)の抵抗値で0~5KΩ、R2を120Ωとすると、出力 V_{out} は0ボルトから可変できます。最大出力電圧は入力電圧によりますが、入力電圧の最大値は40Vを越えないようにしてください。

■実験室用電源回路 JPS-0268 部品表

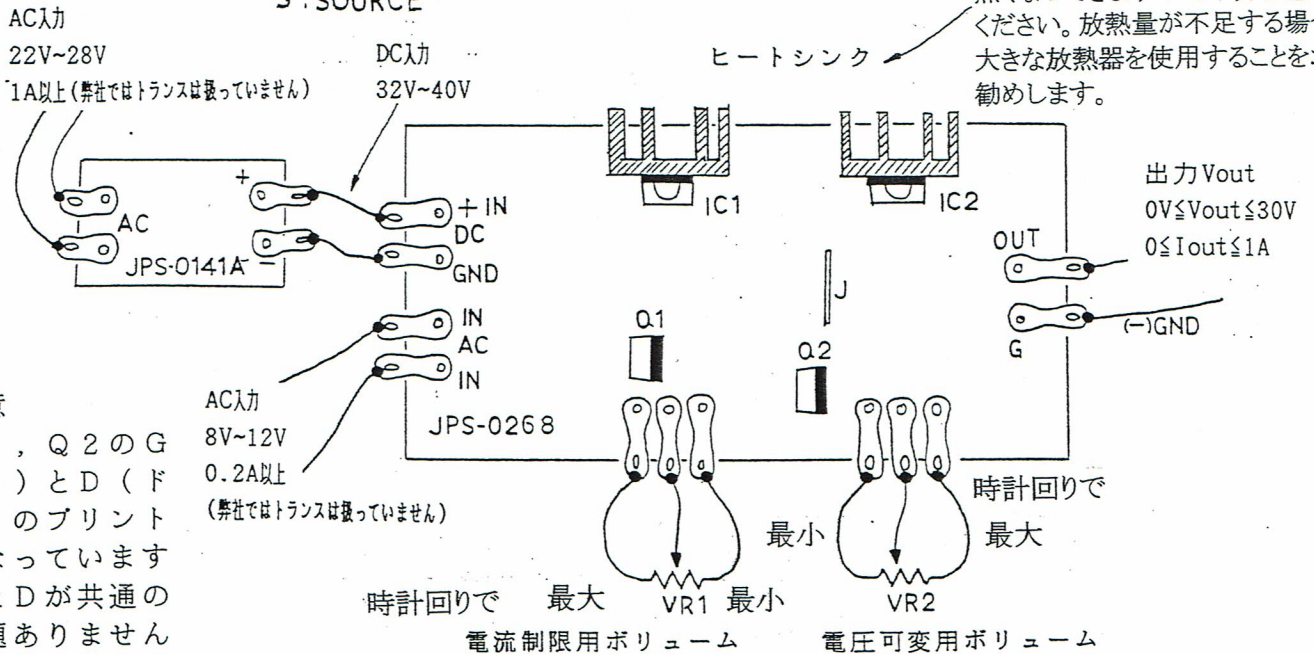
部品番号	部品名	値	数量	特記
R1	抵抗 5W セメント	0.5Ω	1	
R2	抵抗 1/4 W	120Ω	1	
R3	抵抗 5W セメント	1kΩ	1	
R4	抵抗 2W	150Ω	1	
C1,C2	セラミックコンデンサ	0.1μF/50V	2	104
C3	電解コンデンサ	470μF/16V	1	
C4,C5	電解コンデンサ	10μF/35V	2	
D1~D10	整流用ダイオード	GP15D	10	1A同等品
IC1,IC2	三端子レギュレータ	LM317	2	NS
Q1,Q2	パワーMOS FET	IRL1520NPBF	2	同等品
VR1	ボリューム	1KΩ(B)	1	
VR2	ボリューム	5KΩ(B)	1	
	プリント基板	JPS-0268	1	
	ハトメ(小)		12	
	ヒートシンク	16P16	2	
	ビス・ワッシャー	3Φのもの	2組	

■全波整流回路 JPS-0141A 部品表

部品番号	部品名	値	数量	特記
D1	ブリッジダイオード	BA40	1	3A同等品
C1	電解コンデンサ	2200 μ F/50V	1	
	ハトメ (小)		4	
	プリント基板	JPS-0141A	1	



入出力電圧差が大きく、電流を1A近くとると、放熱器(ヒートシンク)が熱くなってきますので十分注意してください。放熱量が不足する場合、大きな放熱器を使用することをお勧めします。



★ご注意
Q1, Q2のG (ゲート)とD (ドレイン)のプリントが逆になっていますが、GとDが共通のため問題ありません。Q1, Q2は、プリント基板に印刷された方向に取りつけてください。

TEL エレクトロニクス・キット (有) 谷岡電子
〒164-0003 東京都中野区東中野1-51-13
大島ビル第一別館402 ☎ (03)3366-4552