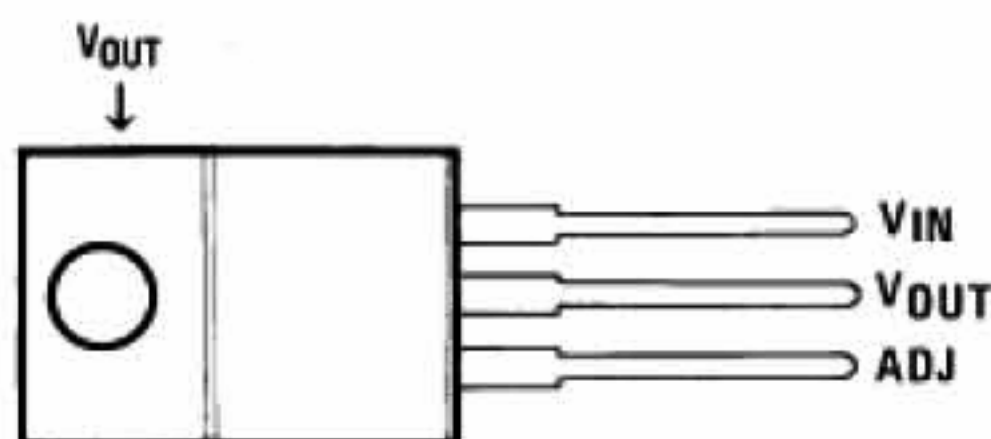


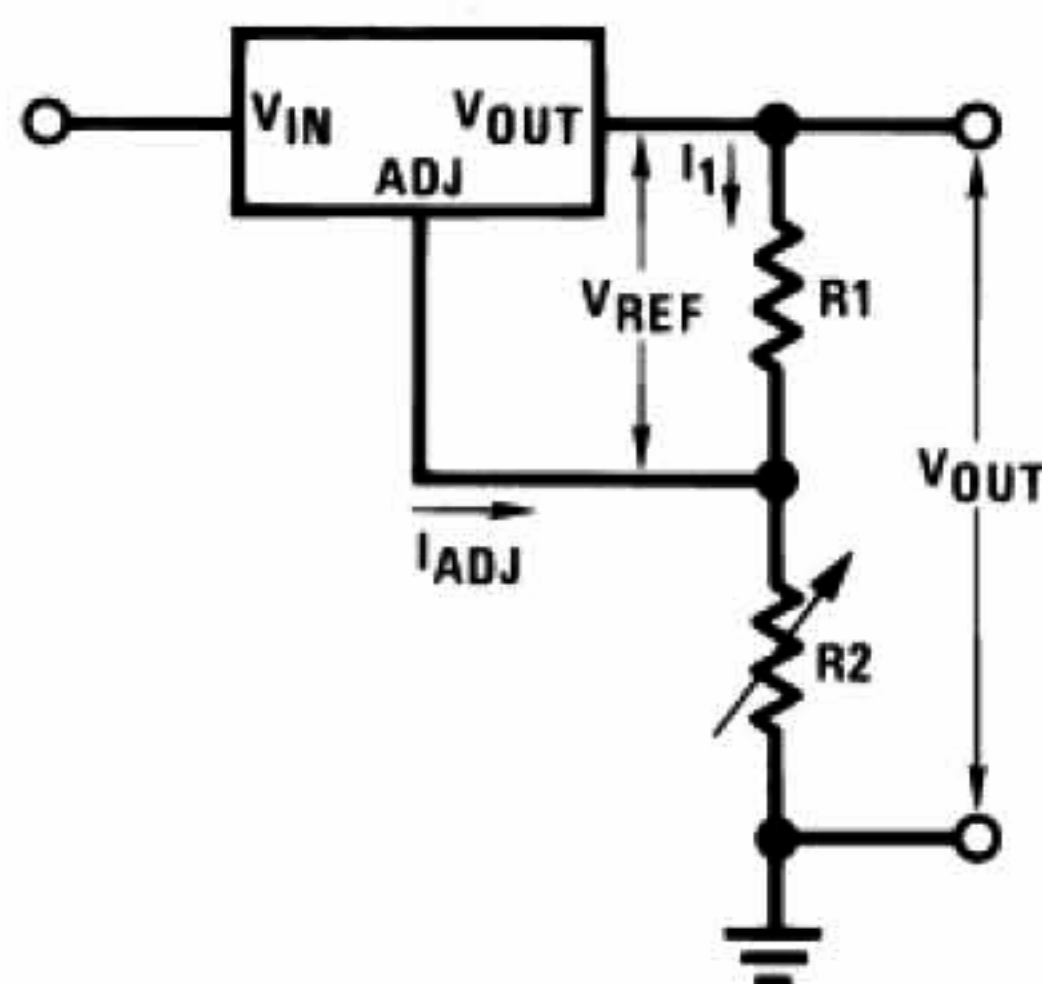
Regulator ICs
Design and Simulation of a Voltage Regulator
Sunny Based on Reg

این تنظیم کننده ها اغلب شبیه ترانزیستورهای قدرت و اثر میدان می باشند و شناسایی پایه های آن ها از طریق شکل زیر می باشد:



نام Footprint این بسته بندی (جهت استفاده در پروتکل) TO-220 می باشد.

تنظیم کننده های ۳ پایه در ساده ترین حالت خود به صورت زیر قابل پیکر بندی می باشند:



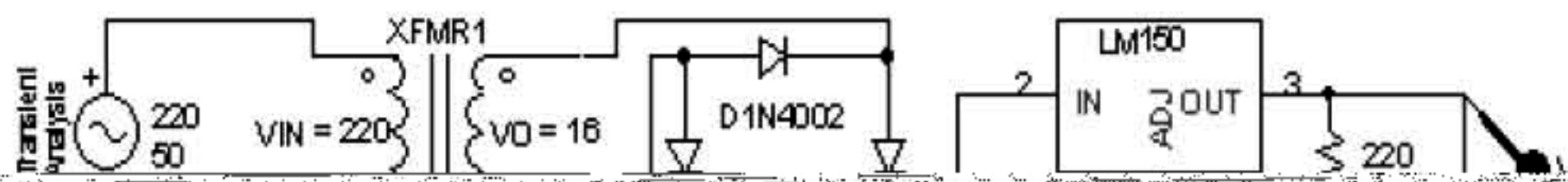
با یک محاسبه ی ساده ی مداری می توان به رابطه ی زیر دست یافت:

$$V_{out} = V_{REF} \left(1 + \frac{R_2}{R_1}\right) + I_{ADJ} R_2$$

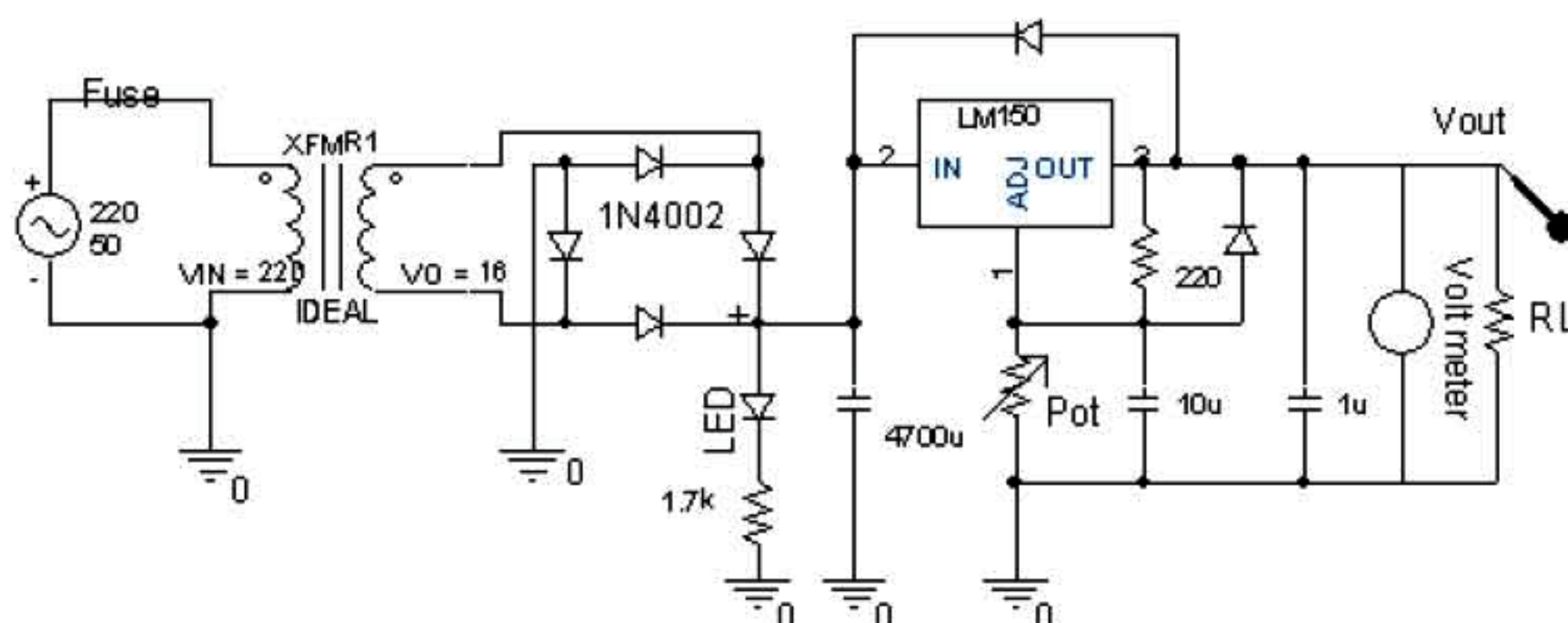
در مورد رگولاتورهای معروف مثل LM350, LM115, LM3117, LM338 و... مقدار نوعی V_{REF} معمولاً ۱٫۲۵ ولت و I_{REF} حدود ۵۰ میکرو آمپر می باشد. بنابراین با کوچک انتخاب کردن R_1 (مثلاً حدود ۲۰۰ اهم) نسبت به R_2 می توان از I_{ADJ} صرف نظر کرد و به رابطه ی زیر رسید:

$$V_{out} = 1.25 \left(1 + \frac{R_2}{R_1}\right)$$

با افزودن دیگر بخش های لازم مدار زیر بدست می آید:



با افزودن تعدادی عناصر به مدار بالا می توان به آرایش بهینه شده ی زیر دست یافت:



در این مدار یک فیوز تندکار به اولیه ی ترانس افزوده شده است. همچنین یک دیود نورانی با یک مقاومت محدود کننده جهت اعلان روشن بودن منبع تغذیه با خازن صافی موازی شده است. خازن ۱۰ میکروفارد جهت بهبود رایپل پتانسیومتر را بای پس کرده است و دیود موازی شده با مقاومت ۲۲۰ اهم از صدمه زدن خازن جلوگیری می کند. همچنین خازن ۱ میکرو فاراد موازی شده با بار نیز از جهش ناگهانی ولتاژ خروجی جلوگیری می کند و دیودی نیر برای جلوگیری از صدمه در الای بیگ ولتاژ قرار داده شده است. مقاومت مقدار ۱۷۰ اهم را نیز از هم

لازم به ذکر است در صورت سیلان جریان زیاد به بار، رگولاتور بسیار گرم شده و باید از Heatsink مناسب استفاده کنید. (۸ سانت در ۸ سانت مناسب می باشد.)
و همچنین برای حاصل ضرب جریان در توان بیشتر از ۱۰ وات بهتر است بر روی Heatsink فن نصب کنید. مقاومت های ۱,۷ کیلو و ۲۲۰ اهم باید از نوع ۰,۵ وات باشند و در نهایت اینکه در صورتی که بجای دیودها از پل استفاده می کنید باید PIV