

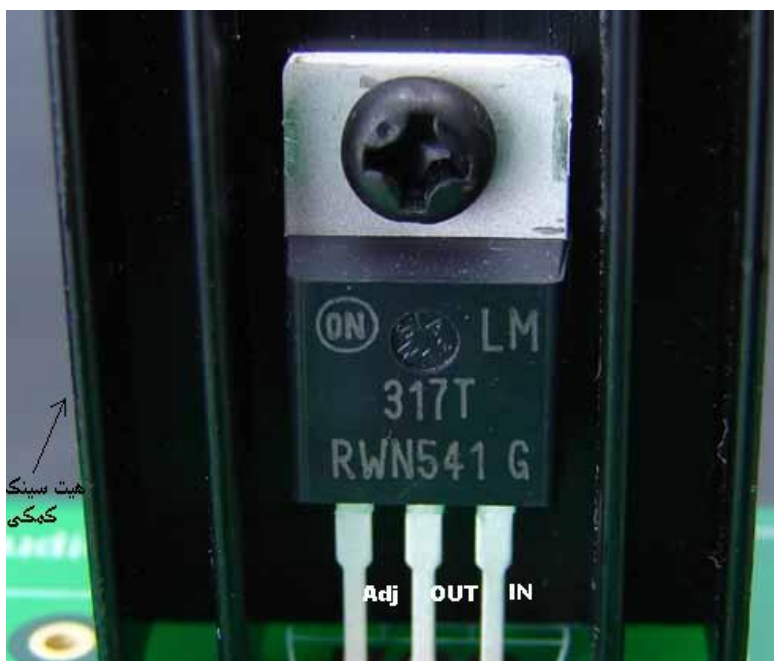
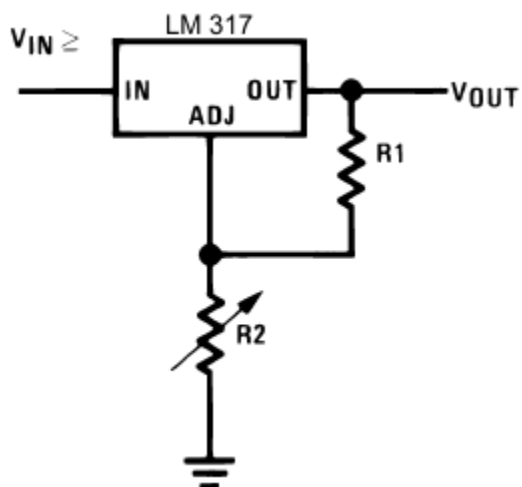
به نام خدا

LM317 ، کنترل کننده ولتاژ یا جریان ...

این جلسه می‌فواهیم شما رو با رگولاتور LM317 آشنا کنیم . رگولاتورهایی که ما تا به حال با آن ها آشنا شده‌ایم همگی ولتاژ خروجی ثابتی داشتند، مثلاً ۷۸۰۵ خروجی ثابت ۵ ولت به ما می‌دهد و ۷۸۰۹ خروجی ثابت ۹ ولت .

اما با رگولاتور LM317 و به کمک یک مقاومت ثابت و یک پتانسیومتر ، می‌توانیم سطح ولتاژ خروجی را به دلفواه خود تنظیم کنیم . درست مثل رگولاتورهای بالا سطح ولتاژ خروجی این رگولاتور نیز از ولتاژ ورودی حداقل مدود یک ولت کمتر است .

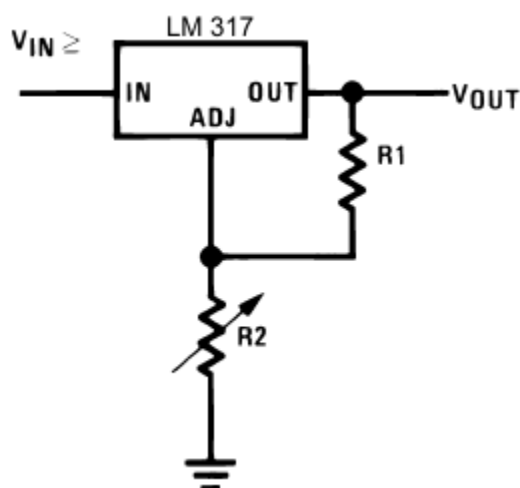
ترتیب پایه های LM317 در شکل زیر نشان داده شده است .



همان‌طور که در شکل می‌بینید ، برای پایین آوردن دمای آی سی در مدارهایی که نیاز به جریان دهی بالا دارند ، علاوه بر هیت سینک (صفحه فلزی سفید) فود آی سی ، از یک هیت سینک کمکی بزرگتر نیز استفاده می‌شود . هیت سینک یک قطعه فلزی است که گرما را به فوبی انتقال می‌دهد و نمی‌گذارد دمای آی سی بیش از حد بالا رود . این قطعه به صورت آماده در اندازه‌های مختلف موجود است .

توصیه : برای انتقال بهتر حرارت ، بین هیت سینک آی سی و هیت سینک کمکی از ورق یا فمیر سیلیکون استفاده شود .

برای استفاده از این آی سی در حالت کنترل کننده ولتاژ ، باید مدار زیر را ببندیم :



در مدار بالا ، $R_1 = 147 \Omega$ است و R_2 ، یک پتانسیومتر یا مولتی‌ترن $10K\Omega$.

حالا با تغییر مقاومت پتانسیومتر ، سطح ولتاژ خروجی تغییر می‌کند و می‌توانیم آن را تنظیم کنیم .

برای محاسبه‌ی سطح ولتاژ خروجی ، فرمول زیر وجود دارد :

$$V = 1.25 (1 + (R_2 \div R_1)) + I_{adj} \times R_2$$

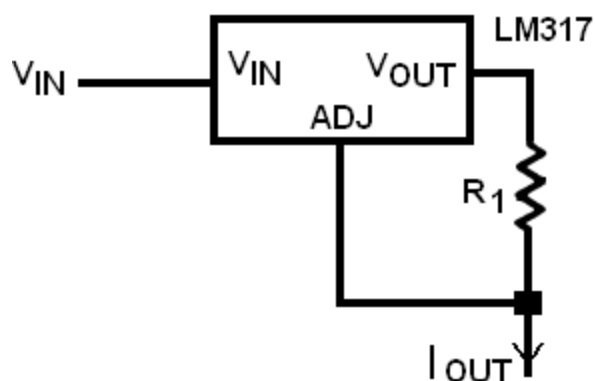
در فرمول بالا $I_{adj} = 100 \mu A$ که بسیار ناچیز و قابل چشم‌پوشی است . بنابراین :

$$V = 1.25 (1 + (R_2 \div R_1))$$

طبیعتاً نیازی نیست شما هر دفعه برای مناسبی ولتاژ خروجی از این فرمول استفاده کنید ، شما می‌توانید با چرخاندن پیچ پتانسیومتر ، ولتاژ خروجی را در سطح ولتاژ مورد نظر تنظیم کنید . حداقل ولتاژ خروجی در این آی سی ۱.۲۵ ولت می‌تواند باشد ، و حداکثر ولتاژ خروجی نیز ، ۳۷ ولت است .

همچنین این آی سی می‌تواند با یک مدار کوچک دیگر ، به عنوان کنترل‌کننده‌ی میزان جریان خروجی استفاده شود .

به مدار دقت کنید :



به وسیله‌ی رابطه $I_{out} = \frac{V_{in}}{R_1}$ می‌توان میزان جریان خروجی را مساب کرد . البته این مدار کاربرد بسیار کمی دارد ، و برای کنترل جریان در مدارهای ساده ، معمولاً از مقاومت‌های معمولی استفاده می‌کنیم .

آموزش‌های رباتیک طبقه بندی شده توسط کمیته مهندسی رباتیک / nrec.ir (طرح ساماندهی آموزش رباتیک در

اینترنت) برگرفته از سایت رشد مخصوص رده سنی 13 تا ۲۵ سال

گردآوری و ویرایش اولیه : فانم فرناز عطاءاللهی

ویرایش علمی و گرافیکی نهایی : زهره دارابیان



فروشگاه عرضه قطعات الکترونیک ، مکانیک و رباتیک

RoboChip.ir