

### مدار کنترل از راه دور توسط سنسورهای مادون قرمز

در زیر با یک مدار کنترل از راه دور که تا فاصله 10 متر و بیشتر را کنترل می کند، آشنا می شوید. این مدار شامل دو قسمت گیرنده و فرستنده است. به همراه دو عدد سنسور مادون قرمز که یکی در قسمت گیرنده و دیگری در قسمت فرستنده است .

این مدار یک مدار یک کاناله است. یعنی شما می توانید تنها یک سویچ را تحریک کنید یا یک LED را روشن و خاموش کنید .

در واقع کنترل شما تنها بر روی یک نقطه است . هر دو قسمت فرستنده و گیرنده را به صورت مجزا بر روی دو برد مجزا پیاده سازی کنید .

### قطعات مورد نیاز

#### قسمت فرستنده

1. عدد آیسی 555
2. عدد کلید push -bottom
3. عدد سنسور مادون قرمز فرستنده
4. عدد خازن 0.01UF
5. عدد مقاومت 10 اهم
6. عدد مقاومت 1.8 کیلو اهم
7. عدد مقاومت 220 اهم
8. عدد رگولاتور 7805
9. عدد خازن 470 میکروفاراد

#### قسمت گیرنده

1. عدد سنسور مادون قرمز گیرنده با نام PIC-2319SMB
2. عدد آیسی 555
3. عدد خازن 10 میکروفاراد
4. عدد خازن 0.01 میکروفاراد
5. عدد مقاومت 470 اهم
6. عدد مقاومت 100 اهم
7. عدد مقاومت 10 کیلو اهم
8. عدد مقاومت 100 کیلو اهم
9. عدد LED
10. عدد برد برد
11. سیم تلفنی
12. عدد رگولاتور 7805
13. عدد خازن 470 میکروفاراد

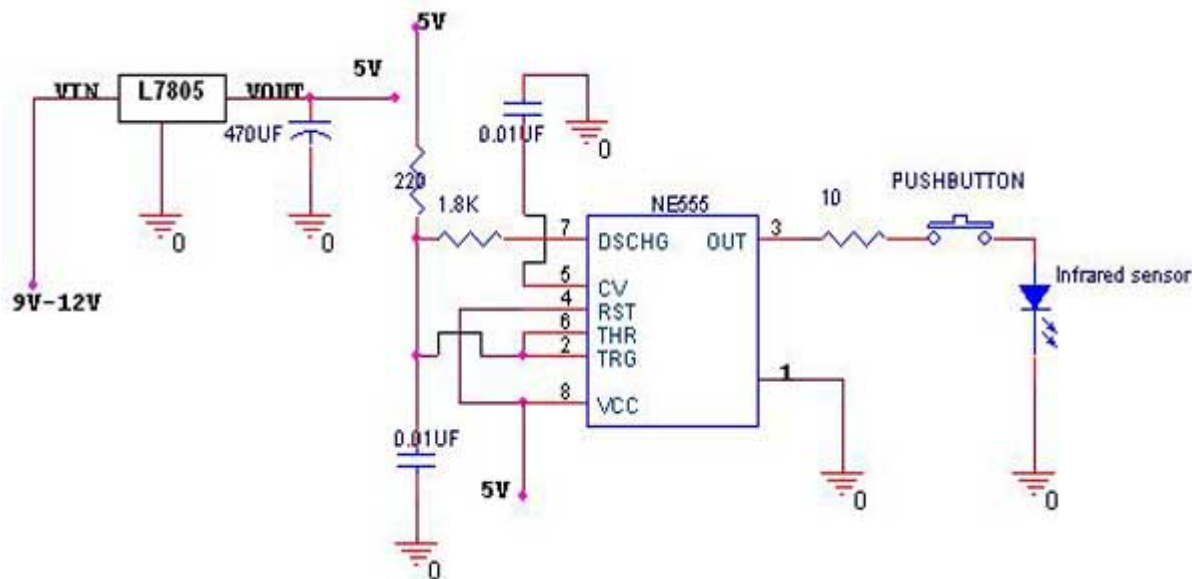
### نقشه مدار فرستنده

در نقشه همانطور که ملاحظه می کنید. در قسمت تغذیه که جدا از مدار اصلی کشیده شده از یک رگولاتور 7805 استفاده شده است. ولتاژ ورودی بین 9 تا 12 ولت و پایه وسط این رگولاتور زمین شده است. پایه خروجی که ولتاژ 5 ولت را برای تغذیه مدار می سازد نیز با یک خازن 470 میکروفاراد به زمین اتصال داده شده است . برای مشاهده datasheet رگولاتور وارد لینک زیر شود. برای مشاهده حتما بایست برنامه ACROBATREADER را در کامپیوتر خود داشته باشید .

#### L7805

مطابق معمول در ابتدا تغذیه آیسی را ببندید. پایه 8 و 4 تغذیه مثبت و پایه 1 تغذیه زمین است. این پایه ها را بر روی برد برد با استفاده از سیم تلفنی متصل کنید. پایه 2 و 6 را به طور مستقیم به یکدیگر متصل کنید. از اتصال مشترک پایه های 6 و 2 با یک مقاومت 1.8 کیلو اهم به پایه 7 ارتباط دهید . حال از پایه 7 با یک مقاومت 220 اهم به مثبت منبع تغذیه متصل نمایید . باز از پایه های مشترک شده 2 و 6 با یک خازن 10 میکروفاراد به زمین متصل نمایید .

پایه 5 آیسی 555 را نیز به طور مستقیم با یک خازن 0.01 میکروفاراد به زمین متصل کنید .



پایه 3 را با یک مقاومت 10 اهم به یک سر کلید push-bottom و سر دیگر کلید push-bottom به سر مثبت یا آند سنسور فرستنده مادون قرمز متصل کنید. و سر منفی یا کاتد این فرستنده را به زمین متصل نمایید . مسیر شارژ و دشارژ این آیسی توسط مقاومت‌های 1.8 کیلو اهم، 220 اهم و خازن 0.01 میکروفاراد در پایه های 2 و 6 و 7 ایجاد می شود .

همانطور که در شکل زیر مشاهده می کنید این آیسی به صورت آ استابل بسته شده است. در مورد نحوه کار این آیسی می توانید وارد لینک های زیر شوید. در این لینک ها می توانید با نحوه تولید پالس در انواع مختلف نحوه بستن آیسی 555 آشنا شوید .

- تایمر مونواستابل
- تایمر متناوب 1
- تایمر متناوب 2

برای جلوگیری از نویز بین پایه های مثبت و منفی یک عدد خازن 470 میکروفاراد در قسمت فرستنده قرار دهید . پالسهای مربعی شکل خروجی از پایه 3 آیسی 555 را می توانید توسط [اسلسکوپ](#) مشاهده کنید .

### نقشه مدار گیرنده

تغذیه قسمت گیرنده نیز مانند قسمت فرستنده است. به این قسمت در قسمت فرستنده دقت کنید . مطابق معمول تغذیه مثبت و زمین آیسی 555 را در ابتدا وصل کنید. پایه های 4 و 8 آیسی 555 را به مثبت منبع تغذیه و پایه 1 را به زمین متصل نمایید .

به پایه های سنسور مادون قرمز PIC-2319SMB به دقت نگاه کنید این سنسور دارای سه پایه است. یک پایه مربوط به تغذیه پایه دیگر زمین و پایه سوم پایه خروجی است. که نسبت به دریافت امواج مادون قرمز از خود واکنش نشان می دهد . در بالای پایه خروجی این سنسور حرف E انگلیسی به صورت برعکس وجود دارد .

پایه کنار این پایه، پایه 2 این سنسور است که می بایست زمین شود. پایه بعدی پایه شماره 3 یا پایه تغذیه است . این نوع سنسورهای گیرنده مادون قرمز به خاطر داشتن تغذیه حداکثر فاصله اییکه سنس می کنند. بیشتر از سنسورهای دو پایه معمولی است .

پایه 2 این سنسور را همانطور که در نقشه مشخص است. به زمین متصل کنید. پایه 3 را یکبار با مقاومت 470 اهم به مثبت ولتاژ و از همین پایه با یک خازن 10 میکروفاراد به زمین متصل کنید به صورتیکه پایه منفی این خازن در زمین باشد .

پایه یک این سنسور را با یک خازن 0.01 میکروفاراد به پایه 2 آیسی 555 و از پایه 2 با یک مقاومت 10 کیلو اهم به مثبت منبع تغذیه متصل کنید .

پایه 6 و 7 را به یکدیگر متصل کنید، و از این اشتراک با یک مقاومت 100 کیلو اهم به مثبت منبع تغذیه متصل نمایید .

پایه 5 را با یک خازن 0.01 میکروفاراد به زمین متصل نمایید. پایه خروجی 3 را با یک مقاومت 470 اهم به سر مثبت یا آند LED متصل نمایید .

همانطور که در شکل مشخص است. در قسمت گیرنده آیسی 555 به صورت مونو استابل بسته شده است. در واقع این آیسی می بایست از جایی تحریک شود . تا در خروجی پالس ایجاد کند. تحریک این پایه همانطور که در نقشه مشخص است. بوسیله پایه 1 سنسور PIC-2319SMB انجام می گیرد. زمانیکه پایه 2 آیسی 555 تحریک شود. خازن 10 میکروفارادی به همراه مقاومت 100 کیلو اهم شروع به شارژ می کند . تحریک پایه 2 با ولتاژ زمین یا صفر است .

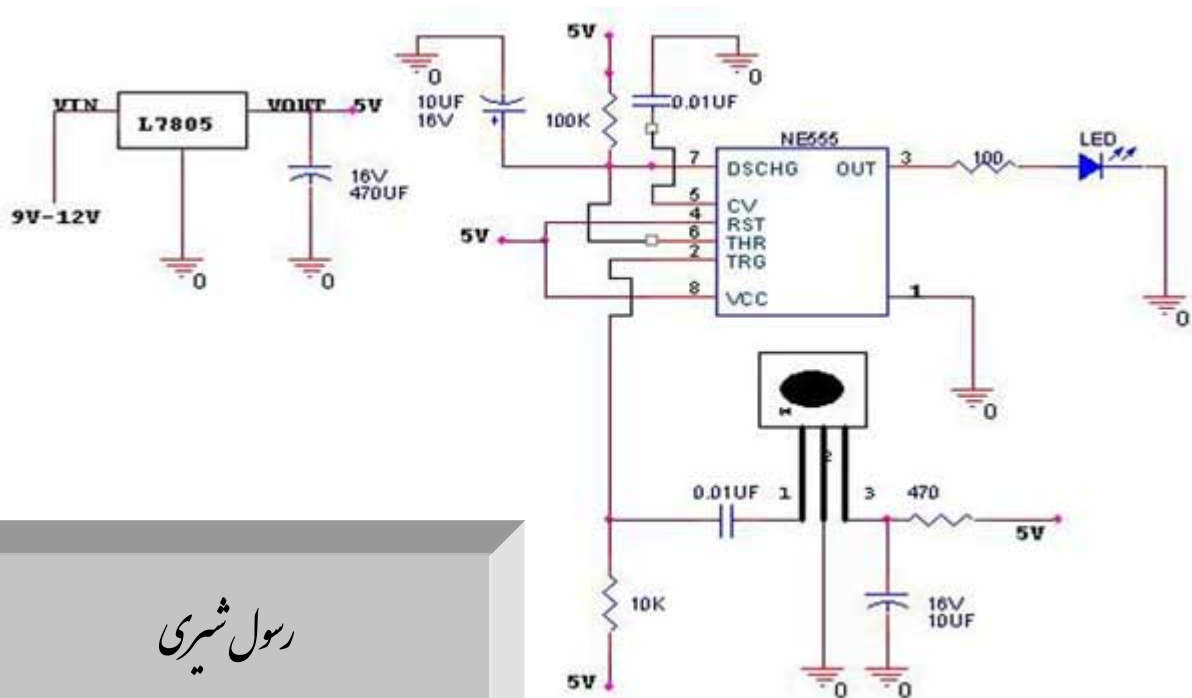
در مدت شارژ خازن تا اینکه کاملاً شارژ شود در خروجی لبه بالا رونده پالس را داریم. در این مدت LED روشن می ماند. پس از شارژ کامل خازن پایه 6 آیسی 555 تحریک می شود. با تحریک این پایه در خروجی لبه پایین رونده پالس را داریم در این مدت LED خاموش است. چرا که اختلاف پتانسیل بوجود آمده در جهت عکس فرار گرفتن LED است. اگر جهت LED را عوض کنید در هنگام ارسال پالس LED خاموش می شود. و در حالت عادی که پالسی ارسال نمی شود . روشن باقی می ماند. تا اینکه شما دومرتبه با فشار کلید PUSH -BOTTOM در قسمت فرستنده ، پایه 2 آیسی 555 را در قسمت گیرنده تحریک کنید. اگر از خازنی بزرگتر از 10 میکروفاراد استفاده کنید. مدت زمانیکه LED روشن می ماند بیشتر خواهد بود .

و اگر از خازنهای کوچکتر از 10 میکروفاراد استفاده کنید LED. پس از روشن شدن به سرعت خاموش می شود .

اگر رنج خازنی که استفاده می کنید. خیلی کوچک باشد. شما دیگر روشن شدن LED را نخواهید دید. چراکه سرعت شارژ شدن خازن و تحریک پایه 6 آیسی 555 آنقدر سریع است که LED فرصت واکنش یا عکس العمل را ندارد .

اگر بخواهید خروجی شما در قسمت گیرنده تا ارسال پالس بعدی از فرستنده HIGH باشد. یا LED روشن باقی بماند. می بایست از آیسی های نگهدارنده یا LATCH استفاده کنید. به جای LED از هر المان دیگری مانند یک سوییچ یا رله و بیزر نیز می توانید استفاده کنید. انتخاب المان بستگی به طراحی شما دارد .

همانطور که در ابتدا گفته شد هر یک از مدارات فرستنده و گیرنده را بر روی دو برد مورد یا برد مسی سوراخدار مجزا قرار دهید .



رسول شیری  
[kuservice@yahoo.com](mailto:kuservice@yahoo.com)  
[www.kuservice.blogfa.com](http://www.kuservice.blogfa.com)