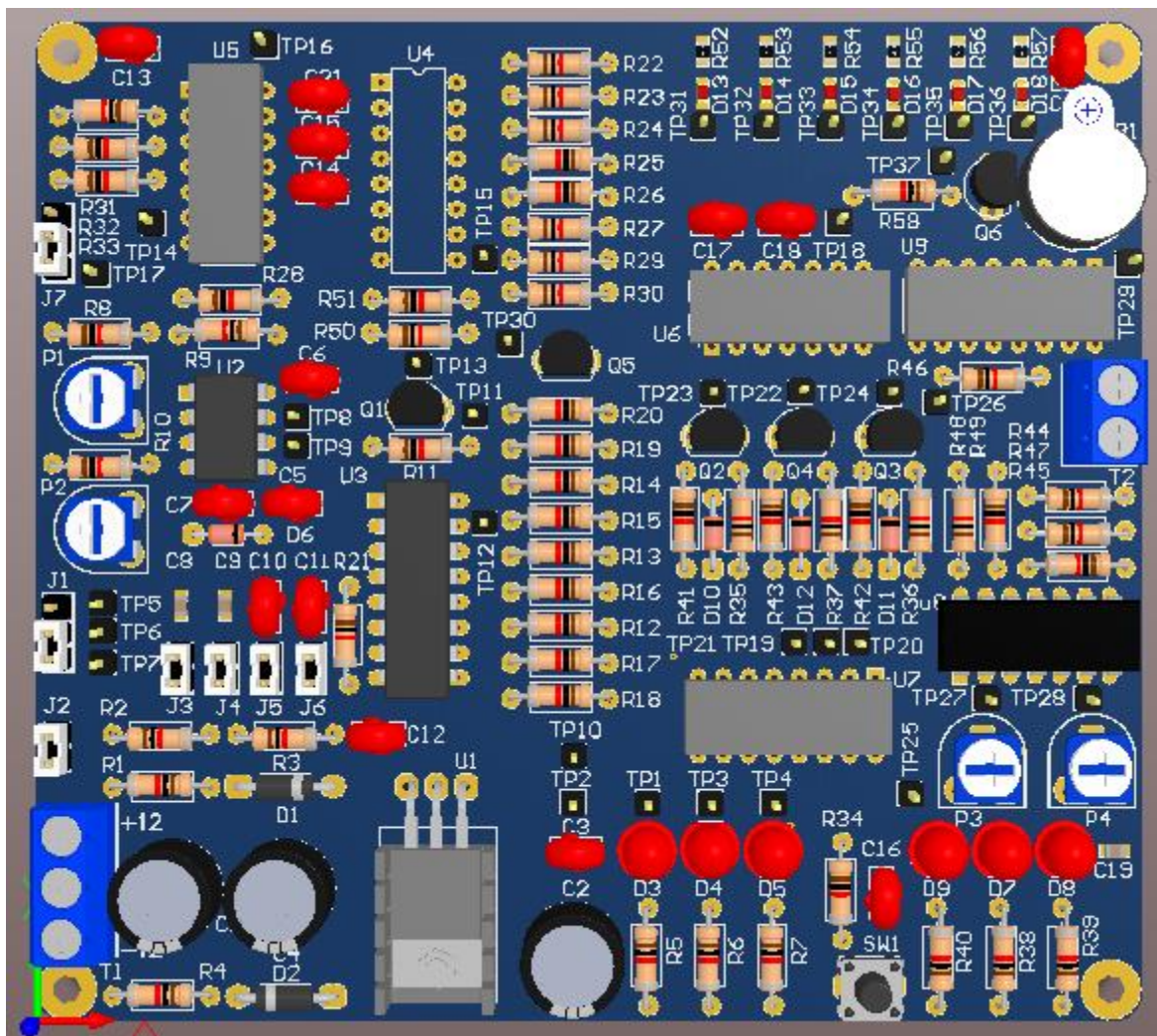


# تست ، اندازه گیری ، عیب یابی و تعمیر بورد

زمان : 4 ساعت  
امتیاز : 25



## سیگنال ژنراتور

### مقدمه

در این پروژه مورد مولد شکل موج های سینوسی ، مربعی ، مثلثی و رمپ در اختیار شما قرار داده شده است :

S

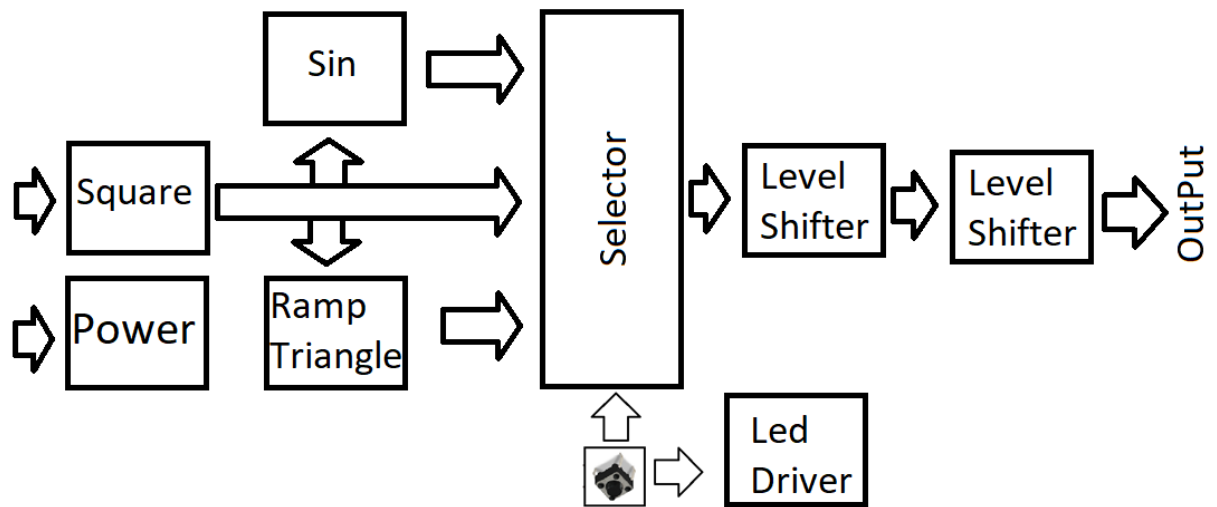
این مورد از هفت قسمت اصلی تشکیل شده است :

- قسمت تغذیه
- مولد موج مربعی
- مولد موج سینوسی
- مولد موج مثلثی و رمپ
- بخش سلکتور دیجیتال
- تقویت کننده و تنظیم آفست و دامنه
- نمایشگر ال ای دی ها

### تشریح پروژه

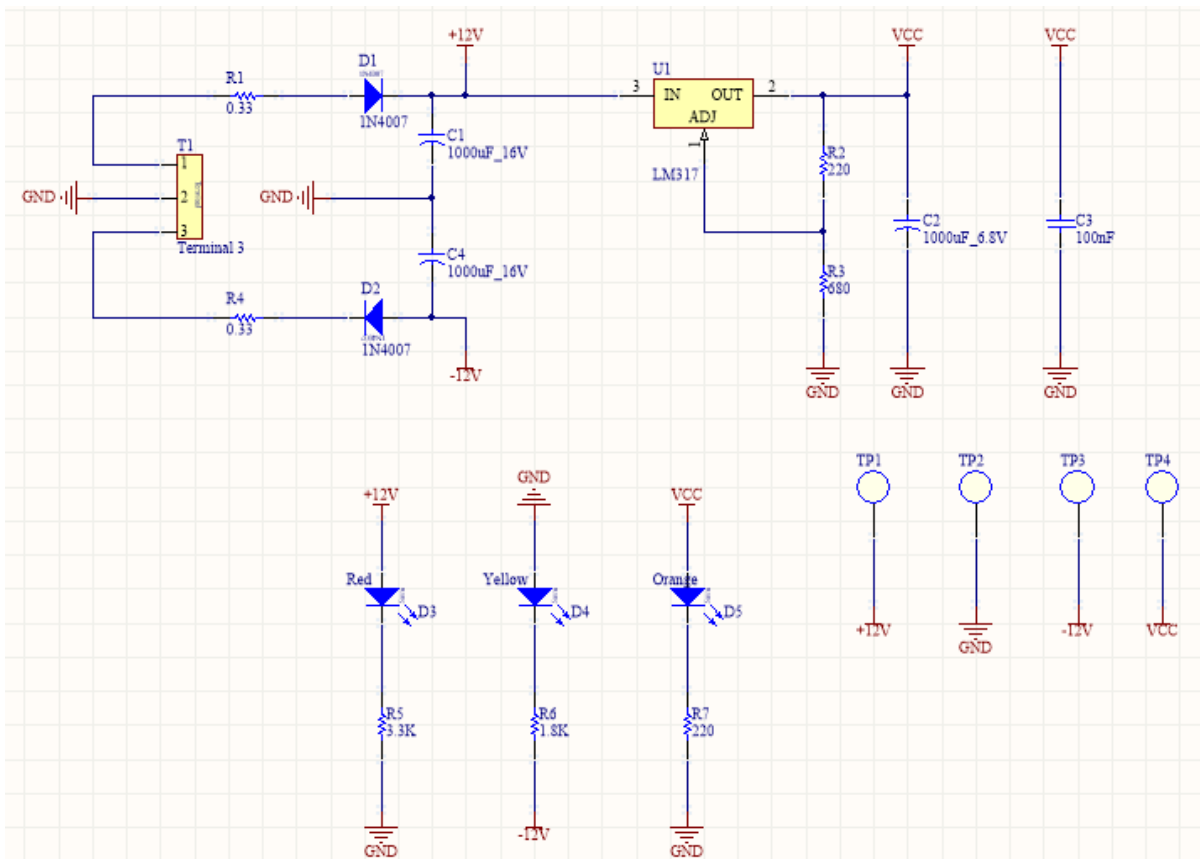
در این پروژه ابتدا یک سیگنال مربعی تولید میشود (می توان سیگنال را از خارج به مورد داد ) ، سپس این سیگنال به دیگر بخش های مولدسیگنال (سینوسی ، مثلثی و رمپ ) می رود ، خروجی بخش های مختلف مولد سیگنال به ورودی یک سلکتور دیجیتال می رود و با یک کلید فشاری نوع شکل موج انتخاب می شود، و با هر بار زدن کلید شکل موجخروجی تغییر کرده ونمایشگرهای ال ای دی تغییر وضعیت می دهند و زمانی که کلید فشرده است بیزر صدا تولید می کند .

بر اساس نقشه شماتیک و دستور کاری که در مراحل زیر گفته شده است ، ابتدا هفت عیب موجود بر روی این مورد را پیدا کنید و سپس بر اساس دستورالعمل داده شده اندازه گیری های خواسته شده را انجام داده و رسم کنید .

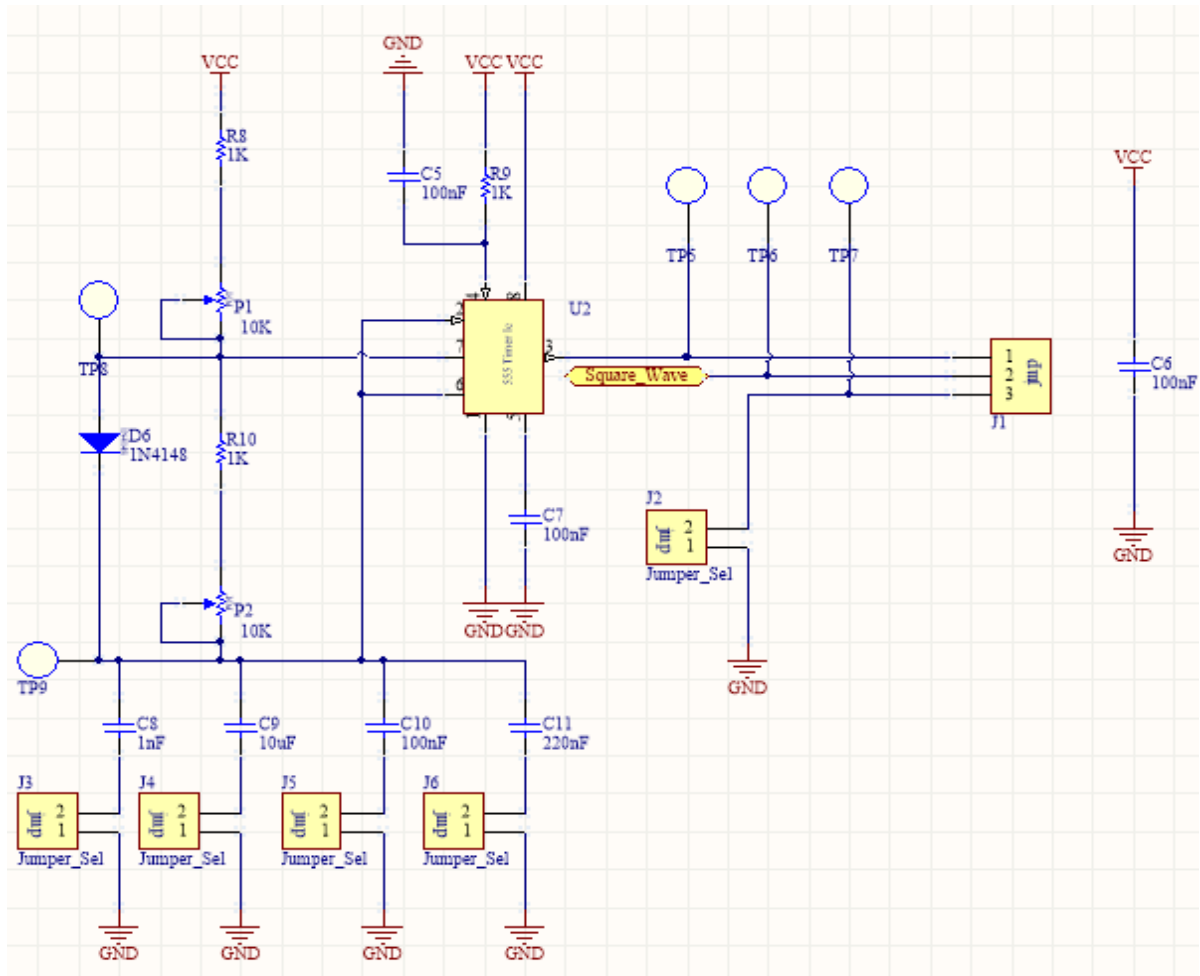


بلوک دیاگرام مدار سیگنال ژنراتور

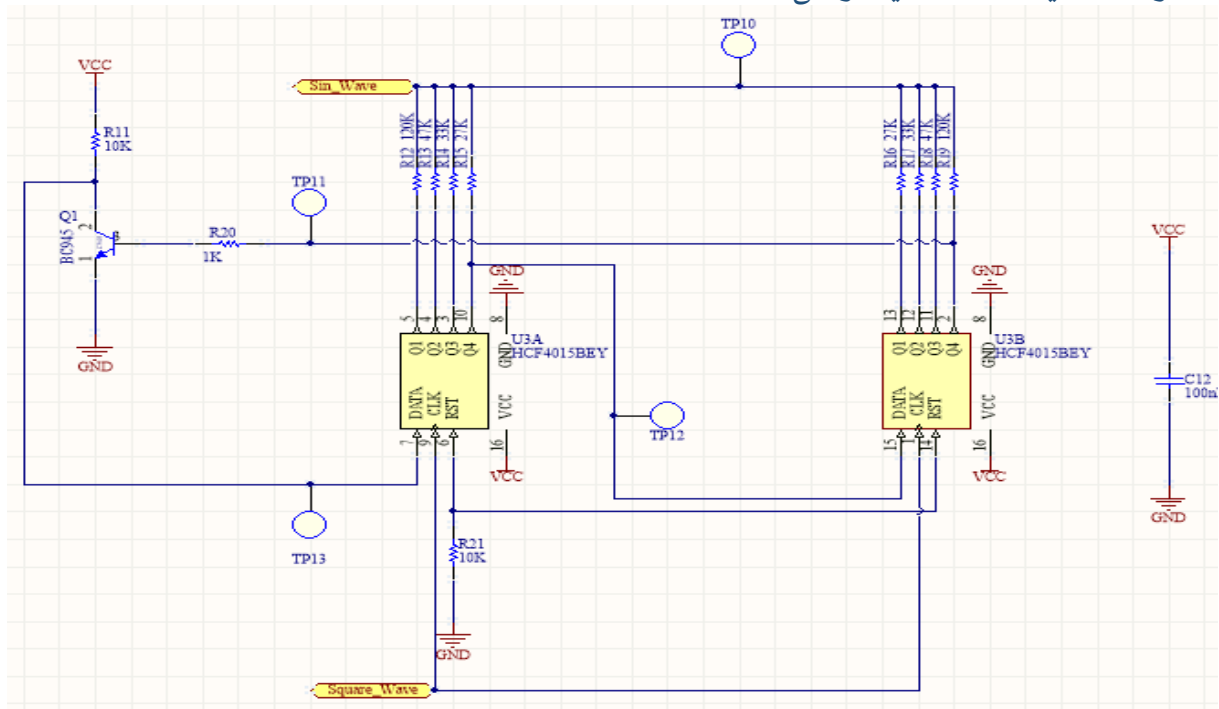
مدار تغذیه :



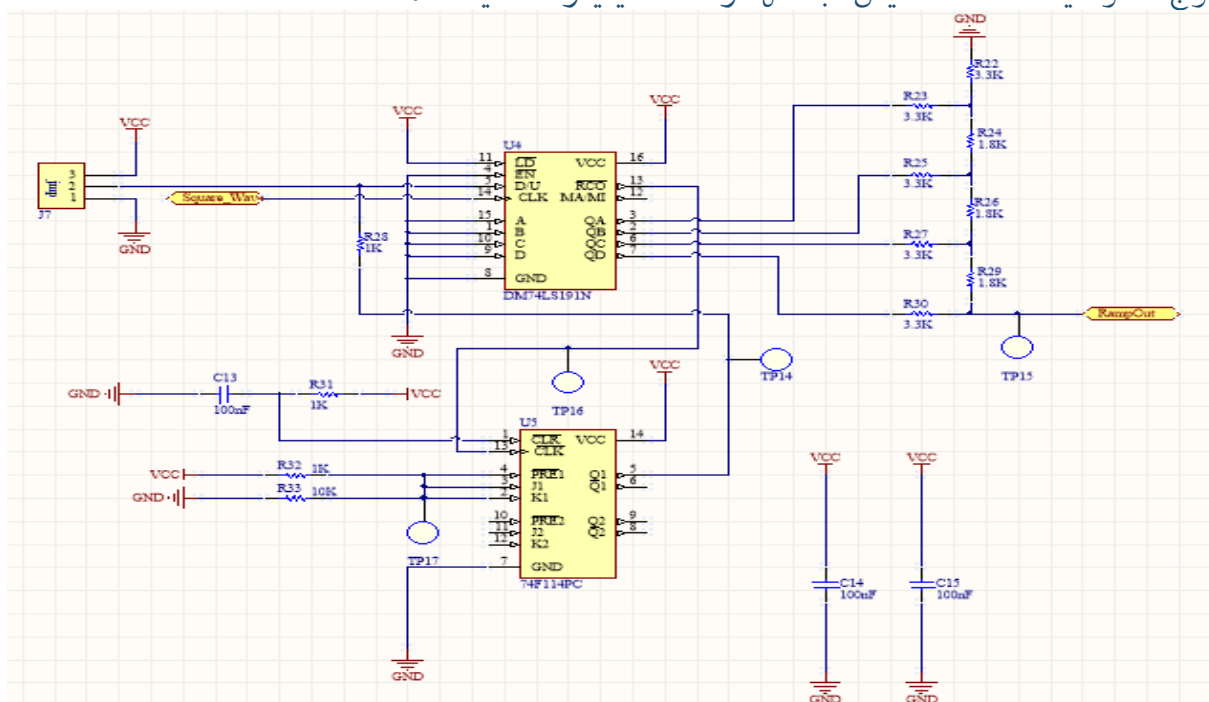
مدار مولد سیگنال مربعی : در این قسمت ی توانید با تغییر پتاسیومتر ها و خازن ها مقدار فرکانس را تغییر دهید و یا میتوانید با استفاده از 1z و 2z سیگنال مربعی با دامنه سطح صفر و سطح یک (5 ولت) را از خارج تامین نمایید.



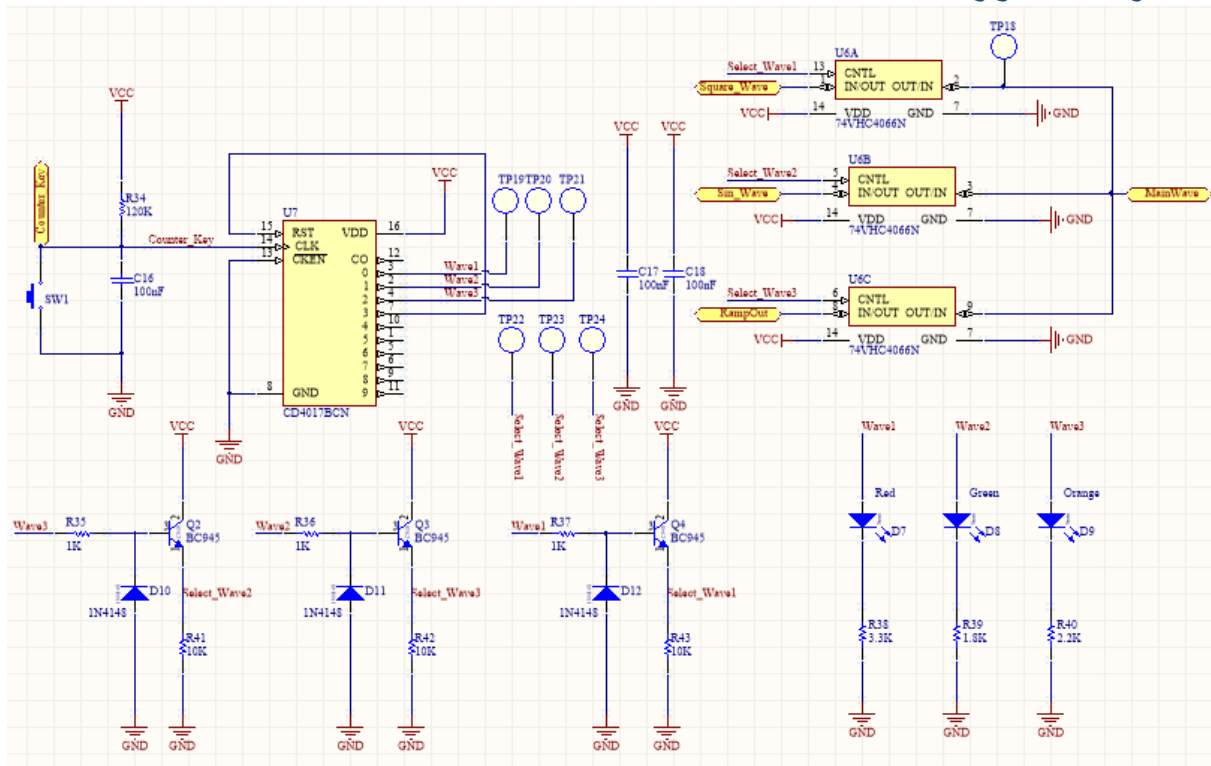
مولد سیگنال سینوسی :



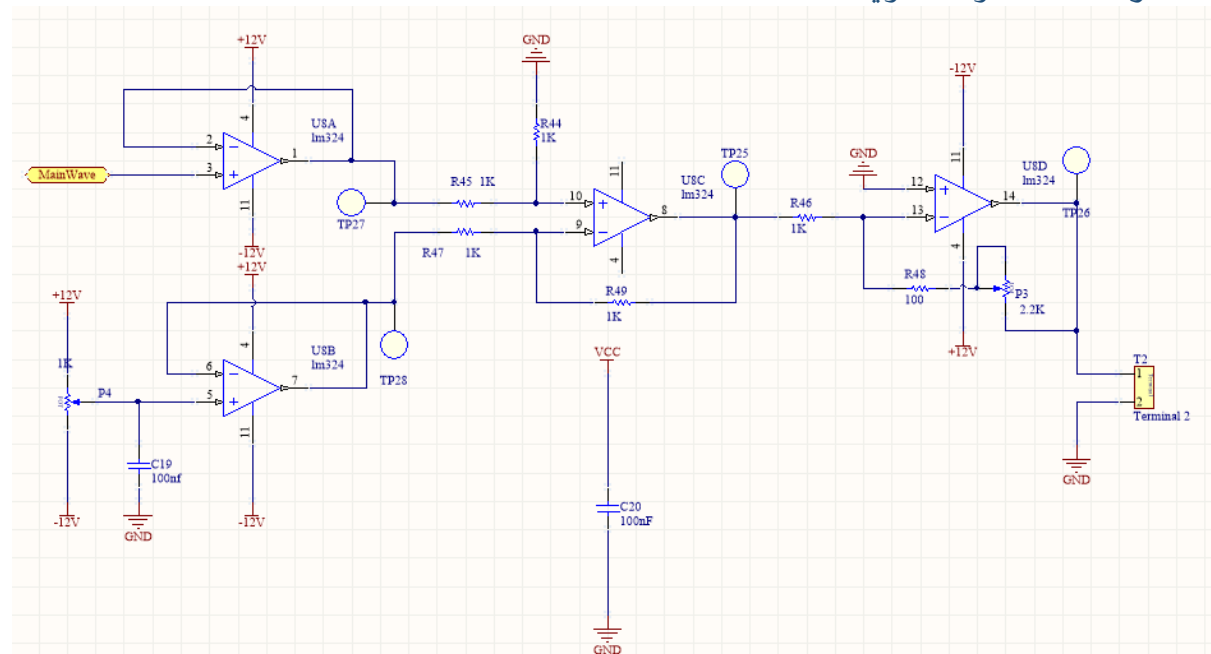
مدارمولد مثلثی و رمپ : با استفاده از J7 میتوانید شکل موج تولید شده این بخش را تغییر دهید .



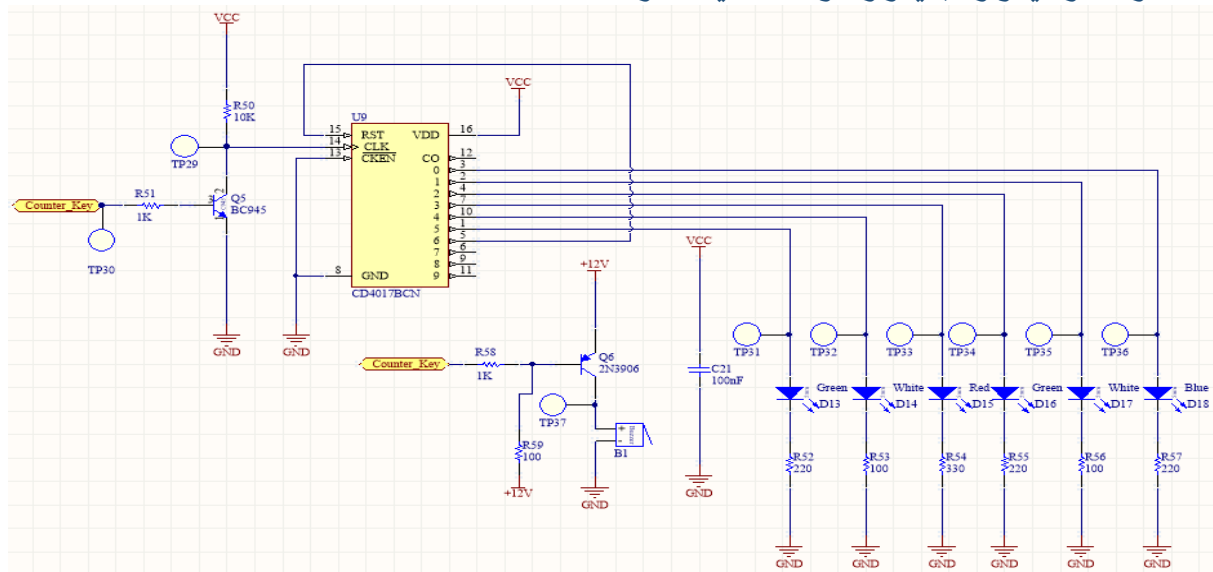
## مدار سلکتور :



## مدار آفست و تقویت دامنه :



مدار درایور بیزر و نمایشگر ال ای دی :



برای نمایش عیب ها ، روش های عیب یابی و همچنین اندازه گیری های مختلفی که خواسته شده است از نماد ها و علائم زیر استفاده کنید .

**در جدول زیر نماد عیب های مختلف را مشاهده می کنید :**







| نماد  | نوع عیب   |
|---|---|
|  | اتصال باز شدن ( Open ) قطعه , سیم یا مسیر                       |
|  | اتصال کوتاه شدن ( Short ) قطعه , سیم یا مسیر                    |
|  | قرار گرفتن قطعه ای با مقدار بیشتر به جای قطعه اصلی              |
|  | قرار گرفتن قطعه ای با مقدار کمتر به جای قطعه اصلی               |
|  | افزایش مقدار ولتاژ به بیش از حد مجاز                            |
|  | کاهش مقدار ولتاژ به کمتر از حد مجاز                             |
| ?   | اتصال غلط و اشتباه سیم یا قرار گرفتن قطعه غلط به جای قطعه صحیح  |
| + / -   | پلاریته غلط در قطعات دارای پلاریته مانند خازن الکترولیتی و دیود |

در جدول زیر نحوه نمایش اتصالات را مشاهده می کنید :

| نحوه نمایش اتصال   | قطعه  |
|--|---|
| +5 / +12 / -12 / - 5 / GND                                     | تغذیه   |
| مثال : IC2_8 ( پایه 8 آی سی 2 )                                | نمایش پایه  |
| نمایش پایه سمت راست مقاومت : R7-2<br>پایه سمت چپ مقاومت : R7-1 | نمایش پایه قطعات ( دو پایه )                          |
| نمایش پایه   | نمایش پایه بالای مقاومت : R3-1<br>پایین مقاومت : R3-2 |
| اتصال پایه دو قطعه : R7-R11                                    | نمایش بین پایه های دو قطعه                            |
| TP1  | تست پوینت   |

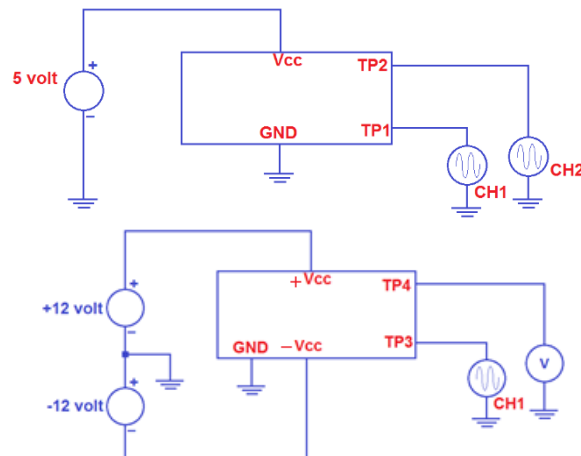


در جدول زیر نحوه نمایش دستگاهها را مشاهده می کنید :

| دستگاه         | نحوه نمایش اتصال  |
|----------------|---|
| منبع تغذیه     |    |
| ولت متر        |    |
| آمپر متر       |    |
| اسیلوسکوپ      |    |
| فانکشن ژنراتور |    |
| زمین           |  |

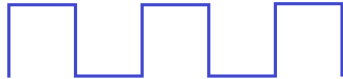


### شماتیک اندازه گیری

برای نمایش اندازه گیری ها و اعلام مقادیر بایستی از بلوک دیاگرام هایی مشابه ، بلوک های زیر استفاده نمائید :



### شماتیک عیب یابی

هنگام عیب یابی و پس از یافتن عیب مشابه جدول زیر نسبت به تکمیل فرم های عیب یابی اقدام نمائید :

| عیب          | قطعه معیوب   | سمبل عیب  |
|--------------|--|---|
| عیب شماره A  | اتصال روی تراک<br>PCB<br>IC9-13 and TP16   | ؟   |
| شکل موج TP16 | قبل از رفع عیب   | بعد از رفع عیب  |
|              | <br>Volt div : 10 mV<br>Time div : 10mS | <br>Volt div : 10 mV<br>Time div : 5mS |
| عیب          | قطعه معیوب   | سمبل عیب  |
| عیب شماره B  | SW2  |                                       |
|              | قبل از رفع عیب   | بعد از رفع عیب  |
|              | ولتاژ پایه 1 - سویچ 2<br>SW2 - 1 : 5 volt<br>( وقتی SW2 در وضعیت ON است)<br>SW2 کار نمی کند                              | ولتاژ پایه 1 - سویچ 2<br>SW2 - 1 : 0 volt<br>( وقتی SW2 در وضعیت ON است)<br>SW2 کار می کند                                |

### بخش عیب یابی

پس از یافتن قطعه معیوب بدون آنکه بصورت شفاهی اعلام نمائید ، قطعه معیوب را در جدول قطعات ثبت نموده و از طریق کارشناس آن را درخواست نمائید . توجه داشته باشید کارشناس در مورد صحت و یا عدم صحت تصمیم و نتیجه گیری شما اعلام نظر نخواهد کرد و فقط قطعه درخواستی را در اختیار شما قرار می دهد . پس از هشت بار اعلام شما ، قطعات سالم در اختیار شما قرار داده می شود و شما پس از رفع عیب ، مرحله اندازه گیری را ادامه خواهید داد . پس از یافتن شش عیب مطابق آنچه که گفته شود جداول زیر را کامل نمائید : ( توجه داشته باشید اندازه گیری ها مورد نظر یکبار قبل از رفع عیب و یکبار پس از رفع عیب باید درج شوند . )

تذکر : در اندازه گیری و مشاهده شکل موج ها نزدیکترین نقطه به خروجی قطعه معیوب که امکان مشاهده شکل موج یا اندازه گیری ولتاژ در آن وجود دارد را انتخاب کنید .

ترتیب پیدا کردن عیب ها اهمیت ندارد و شماره گذاری عیب ها به دلخواه می باشد .

| عیب  | قطعه یا منطقه معیوب   | سمبل عیب  |
|--|---|---|
| عیب شماره 1  |   |   |
| <b>شکل موج یا مقدار ولتاژ با ولت متر یا مقدار اهم با اهمتر ( بر حسب نوع عیب )</b><br>خروجی قطعه معیوب ( نقطه خروجی را مشخص کنید )<br>در صورت امکان نزدیکترین تست پوینت به خروجی قطعه انتخاب و شماره آن یادداشت شود . | <b>قبل از رفع عیب</b><br><br>Volt DIV :<br>Time DIV :<br>F : | <b>بعد از رفع عیب</b><br><br>Volt DIV :<br>Time DIV :<br>F : |
|  |   |   |

مقداری در مورد روش پیدا کردن این عیب توضیح و عملکرد این بخش را تحلیل کنید :

| عيب  | قطعه يا منطقه<br>معيوب   | سمبل عيب   |
|--|--|--|
| عيب شماره 2  |  |  |
| <p>شکل موج يا<br/>مقدار ولتاژ يا<br/>ولت متر يا مقدار<br/>اهم يا اهمتر<br/>( بر حسب نوع<br/>عيب )<br/>خروجي قطعه معيوب<br/>( نقطه خروجي را<br/>مشخص كنيد )<br/>در صورت امكان<br/>نزديكترين تست پوينت<br/>به خروجي قطعه<br/>انتخاب و شماره آن<br/>يادداشت شود . يا<br/>تاثيري كه بر عملکرد<br/>مدار مي گذارد توضيح<br/>دهيد</p> | <p>قبل از رفع عيب</p>  <p>Volt DIV :<br/>Time DIV :<br/>F :</p> | <p>بعد از رفع عيب</p>  <p>Volt DIV :<br/>Time DIV :<br/>F :</p> |

مقداری در مورد روش پیدا کردن این عیب توضیح و عملکرد این بخش را تحلیل کنید :

| عيب  | قطعه يا منطقه<br>معيوب  | سمبل عيب  |
|--|---|---|
| عيب شماره 3  |   |   |
| <b>شکل موج يا مقدار ولتاژ با ولت متر يا مقدار اهم با اهمتر ( بر حسب نوع عيب )</b><br>خروجي قطعه معيوب ( نقطه خروجي را مشخص كنيد )<br>در صورت امكان نزديكترين تست پوينت به خروجي قطعه انتخاب و شماره آن يادداشت شود . يا تاثيری كه بر عملکرد مدار می گذارد توضیح دهید | <b>قبل از رفع عيب</b><br><br>VOLT DIV :<br>TIME DIV :<br>F : | <b>بعد از رفع عيب</b><br><br>VOLT DIV :<br>TIME DIV :<br>F : |
|  |   |   |

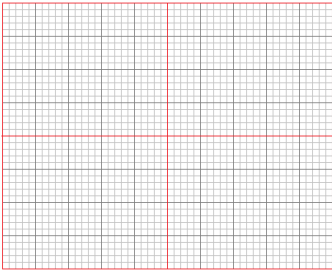
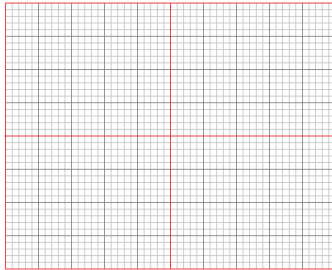
مقداری در مورد روش پیدا کردن این عيب توضیح و عملکرد این بخش را تحليل كنيد :

| سمبل عیب                                       | قطعه یا منطقه<br>معیوب   | عیب  |
|--|--|--|
|  |  | عیب شماره 4  |
| بعد از رفع عیب                                 | قبل از رفع عیب   | <p>شکل موج یا مقدار ولتاژ با ولت متر یا مقدار اهم با اهمتر ( بر حسب نوع عیب )</p> <p>خروجی قطعه معیوب ( نقطه خروجی را مشخص کنید )</p> <p>در صورت امکان نزدیکترین تست پوینت به خروجی قطعه انتخاب و شماره آن یادداشت شود . یا تأثیری که بر عملکرد مدار می گذارد توضیح دهید</p> |
| <p>Volt DIV :</p> <p>Time DIV :</p> <p>F :</p> |  <p>Volt DIV :</p> <p>Time DIV :</p> <p>F :</p> |  |

مقداری در مورد روش پیدا کردن این عیب توضیح و عملکرد این بخش را تحلیل کنید :

| عيب  | قطعه يا منطقه<br>معيوب   | سمبل عيب   |
|--|--|--|
| عيب شماره 5  |  |  |
| <p>شکل موج يا<br/>مقدار ولتاژ يا<br/>ولت متر يا مقدار<br/>اهم يا اهمتر<br/>( بر حسب نوع<br/>عيب )<br/>خروجي قطعه معيوب<br/>( نقطه خروجي را<br/>مشخص كنيد )<br/>در صورت امكان<br/>نزديكترين تست پوينت<br/>به خروجي قطعه<br/>انتخاب و شماره آن<br/>يادداشت شود . يا<br/>تاثيري كه بر عملکرد<br/>مدار مي گذارد توضيح<br/>دهيد</p> | قبل از رفع عيب   | بعد از رفع عيب   |
|  | <br>Volt DIV :<br>Time DIV :<br>F : | <br>Volt DIV :<br>Time DIV :<br>F : |

مقداری در مورد روش پیدا کردن این عیب توضیح و عملکرد این بخش را تحلیل کنید :

| عيب  | قطعه يا منطقه<br>معيوب   | سمبل عيب   |
|--|--|--|
| عيب شماره 6  |  |  |
| <p>شكل موج يا مقدار<br/>ولتاژ با ولت متر يا<br/>مقدار اهم با اهمتر<br/>( بر حسب نوع عيب )<br/>خروجي قطعه معيوب<br/>( نقطه خروجي را مشخص<br/>کنيد )<br/>در صورت امکان<br/>نزدیکترین تست پوینت<br/>به خروجي قطعه انتخاب<br/>و شماره آن يادداشت<br/>شود . يا تأثیری که<br/>بر عملکرد مدار می<br/>گذارد توضیح دهید</p> | <p>قبل از رفع عيب</p>  <p>Volt DIV :<br/>Time DIV :<br/>F :</p> | <p>بعد از رفع عيب</p>  <p>Volt DIV :<br/>Time DIV :<br/>F :</p> |

مقداری در مورد روش پیدا کردن این عيب توضیحو عملکرد این  
بخش را تحليل کنید :