

حالت های مختلف رله - 9831106

سه رله چیست؟ انواع رله در مدارها آن را می بینیم.

رله یک وسیله کنترل خودکار است که با استفاده از سیم‌های ولتاژ آن را می توان کنترل کرد (در اصل

با استفاده از جریان الکتریکی تغییر وضعیت می دهد) برای کنترل یک منبع ولتاژ یا یک منبع جریان

این رله جهت قطع و وصل کردن، انتقال جریان، (در اصل توسط رله دو مدار ولتاژ یا دو مدار

از هم جدا می شود)

انواع رله ها به شاخه های Solid State هستند (حالت جامد) سه مرتبه آن ها این است که
مکانیکی و نیمه هادی هستند

1- انواع رله ها بر حسب تعداد قطب ها، مدارها کنترل شوند و DPDT, DPST و SPDT

SPST

2- بر حسب تنظیمات آن ها عبارتند از رله های A و B و C و D

3- به طور کلی انواع آن ها به شکل زیر است:

Coaxial Relay, Force guided Contact relay, latching relay,
Machine Tool relay, mercury relay, multi-voltage relay, polarized relay,
Static relay, vacuum relay, Time delay relay, Reed relay,
Safety relay

4- مدارها را به 5 دسته تقسیم می کنند

① تغییر وضعیت خودکار
② حفاظت از مدارها به وسیله رله از overload

③ خاموشی دو مدار به وسیله یک رله

④ چندین مدار را کنترل کند

⑤ کنترل مدار به وسیله الکتریکی

سه روشی با پایه‌های ولتاژ و نحوه کارکرد آن در نحوه تشخیص پایه‌ها ولتاژ

ولتاژ دایمی که پایه‌ها هستند به عنوان آن سری هستند به پایه Com و پایه NC متصل کردند. با اعمال ولتاژ و برقراری جریان بدون ولتاژ هیچ خروجی آن به آهنگه متغیر شده و با حذف پایه Com آن به پایه NO متصل کردند.

① Common (Com) به پایه مشترک بین NC و NO و زمانی که ولتاژ به آن وصل شود و وصل شده.

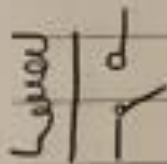
② CoIL به سیم‌ها اعمال ولتاژ CoIL است که اگر ولتاژ DC به آن اعمال شود قطع بسته شود. حال اگر از ولتاژ استفاده نشود نحوه اتصال قطب مثبت و منفی سیم‌ها باشد.

Normally Closed
③ NC به پایه ای است که در حالت بسته اعمال ولتاژ به آن وصل شود و این پایه به Com وصل است و برعکس آن را به سیم منفی وصل کرد.

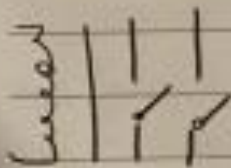
Normally open
④ NO به پایه ای است که در حالت باز به Com متصل است و آن را به سیم مثبت منفی متصل کردند. حال اگر از این پایه استفاده نشود بدون اتصال سیم‌ها برآورد.

پیش ۸
ساختارهای مختلف به SPST، DPST و DPDT بازنویسی نمود
ساختار جدولی آن به شرح زیر است:

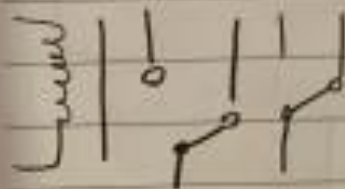
SPST → Single Pole Single Throw



DPST → Double Pole Single Throw



DPDT → Double Pole Double Throw



Subject:

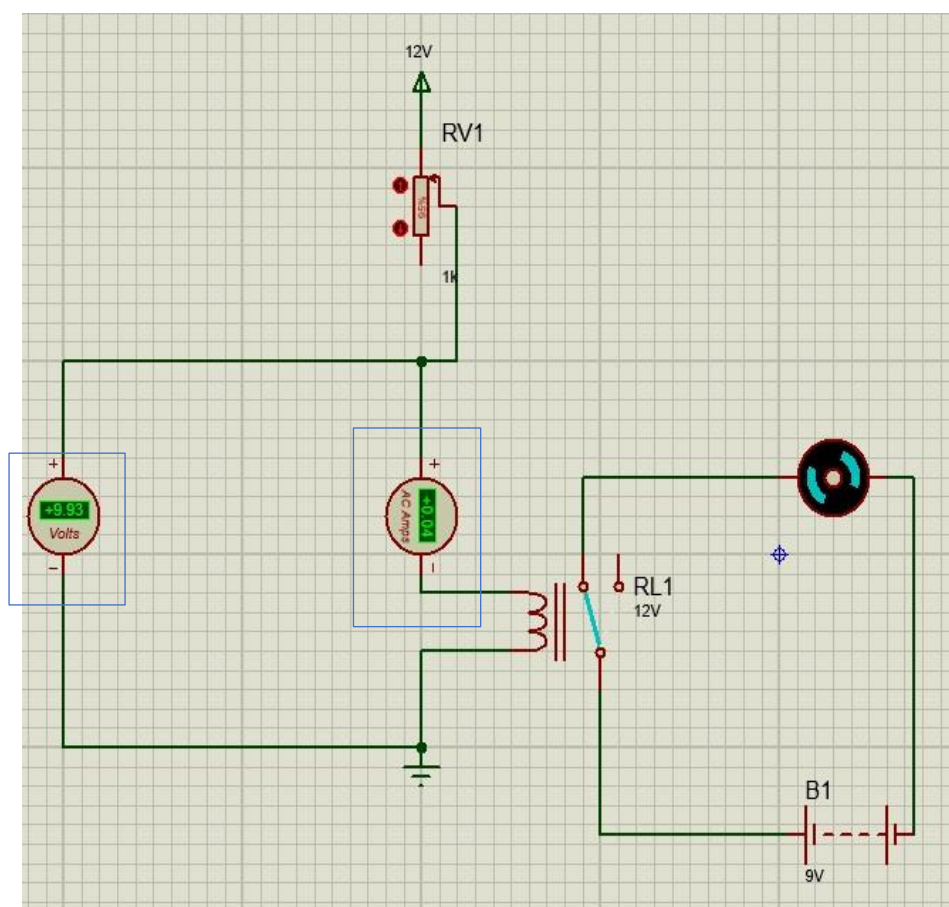
SPST و یک قطب و یک پرتاب دارد یعنی تنها یک مدار را می تواند کنترل کند و یک سوئیچ
تفاس دارد.

DPST و دو قطب دارد پس می تواند دو مدار مجزا را بتواند به طور کامل مثل کلید
کنترل کند و برای هر کدام یک نقطه تفاس دارد.

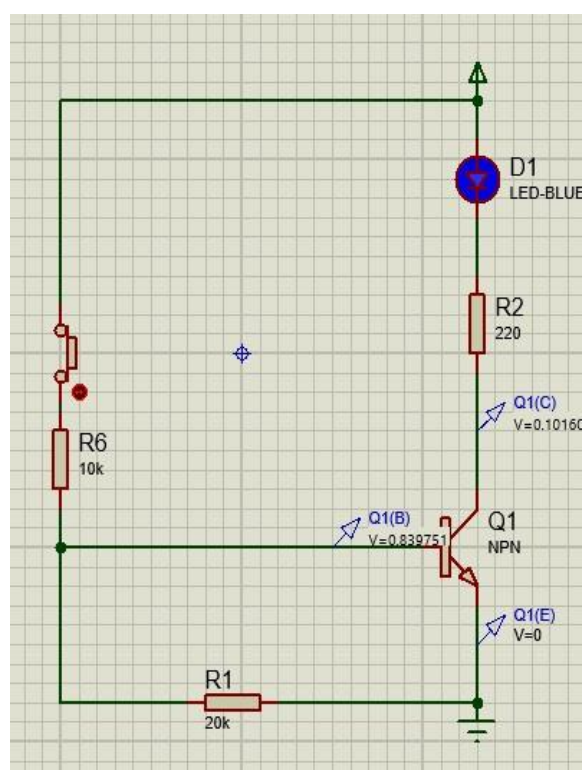
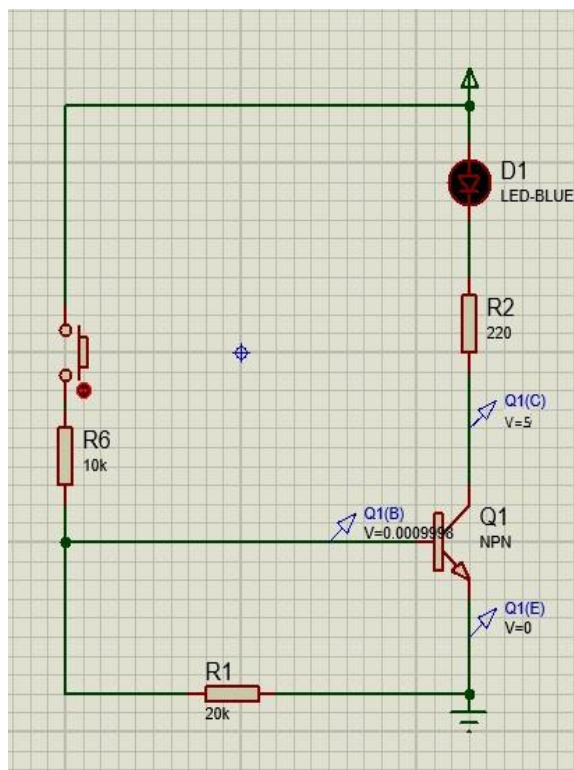
DPDT و دو قطب دارد می تواند دو مدار مجزا را به طور کامل کنترل کند. برای هر کدام
دو نقطه تفاس دارد.

-1

ابتدا مدار زیر را با پتانسیومتر، رله، موتور، باتری، آمپرتر و ولت متر بستیم و سپس آن را اجرا کردیم. اول پتانسیومتر را بر روی کمترین مقاومت قراردادیم، در این حالت ولت متر و آمپرتر کمترین مقدار خود را دارند و رله غیر فعال می باشد. سپس مقاومت پتانسیومتر را آرام آرام افزایش می دهیم تا به آستانه ای برسیم که رله فعال شود. وقتی که پتانسیومتر به 95 درصد مقدارش میرسد رله فعال میشود و موتور شروع به چرخیدن میکند. که در این حالت آمپر سنج 0.04 آمپر و ولت سنج 9.93 ولت است. و همچنین مشاهده می کنیم که ولتاژ مورد نیاز برای راه اندازی رله بسیار بیشتر از ولتاژ یک منطقی در آردوینویی که در اختیار داریم (5 ولت) است. جریانی که برای فعال کردن رله نیاز است معمولاً از بیشینه جریانی که هر پین ورودی/خروجی برد ما فراهم میکند، بیشتر است.



به ازای افزایش جریان از پایه‌ی base به Emitter بیشینه جریانی که از Collector به Emitter می‌تواند بگذرد به نسبت بیشتری افزایش می‌یابد. به گونه‌ای که در حالت اشباع ترانزیستور می‌توان از مقاومت ترانزیستور از Collector به Emitter در مدار چشم پوشی کرد.



در این حالت از ترانزیستور برای راه اندازی موتور، به کمک آردوینو استفاده کردیم و مدار زیر را رسم کردیم. سپس برای آنکه موتور و چراغ به ترتیب به طور متناوب روشن شوند کد زیر را نوشتیم. که در این کد پینی که به مدارمان وصل شده را به عنوان خروجی مشخص کردیم و در `loop` به ترتیب در پین خروجی 0 و 1 منطقی نوشتیم.

```
void setup() {  
  pinMode(52, OUTPUT);  
}  
  
void loop() {  
  digitalWrite(52, HIGH);  
  delay(1500);  
  digitalWrite(52, LOW);  
  delay(1500);  
}
```