

## • رله چیست؟ انواع رله و کاربردهای آن.

رله نوعی کلید الکتریکی سریع یا بی‌درنگ (قابل کنترل) است که با هدایت یک مدار الکتریکی دیگر، باز و بسته می‌شود. روش کنترل باز و بسته شدن این کلید الکتریکی به صورت‌های مختلف مکانیکی، حرارتی، مغناطیسی، الکترواستاتیکی و ... می‌باشد. رله دو پایهٔ نرمال بسته و نرمال باز و دو پایهٔ سیم پیچ و یک پایهٔ com دارد. به این صورت که نرمال بسته همیشه به کام وصل است اما اگر ولتاژ سیم پیچ تغییر کند نرمال باز به کام وصل می‌شود و اگر دوباره ولتاژ به حالت اول برگردد نرمال بسته به کام وصل می‌شود.

رله‌ها را براساس پارامترهای مختلف، به دسته‌های مختلفی تقسیم می‌کنند:

برحسب تعداد کلید: SPOT, SPCO, DPST, SPST, SDDT, DPDT

برحسب کارکرد: جامد، سنجشی، زمانی و جهت‌یاب

و ...

کاربردهای رله به اختصار عبارتند از:

۱. حفاظت (این مورد بیش‌تر در رله‌های قدرت و حفاظتی مطرح می‌گردد)

۲. کنترل کننده‌ای مؤثر

۳. استفاده به عنوان کنترلر خاص (درایو موتور و ...)

## • آشنایی با پایه‌های رله، نحوهٔ کارکرد آن و نحوهٔ تشخیص پایه‌های رله.

پایه‌های رله عبارتند از

✓ NC (Normally Closed): در حالت عادی بسته است. در صورتی که بخواهیم با تحریک ورودی و

خروجی، آن را قطع کنیم، مصرف‌کننده را به این تیغه وصل می‌کنیم. به عبارتی دیگر در حالت عادی این پایه به پایهٔ Pole وصل است و اگر رله غیرفعال شود، این دو پایه به هم وصل هستند.

✓ NO (Normally Open): این پایه باز است و با تحریک شدن (ولتاژدار شدن) آن، بسته می‌شود. به

عبارتی در حالت عادی این پایه باز است و این پایه به پایهٔ Pole وصل نیست و وقتی رله فعال شود، این دو پایه به هم وصل می‌شوند.

✓ پایهٔ Common: این پایه، پایهٔ مشترک است که در حالت عادی به NC وصل است و وقتی رله فعال

می‌شود، به NO وصل می‌شود. پایهٔ Common با نام Pole یا اختصاراً COM شناخته می‌شود.

✓ پایه‌های کنترلی (A و B): این دو پایه همان پایه‌های پورت‌ها هستند و با دادن ولتاژ به این دو پایه، رله

فعال / غیرفعال می‌شود. در اصل این دو پایه همان کارِ قطع و وصل کردن رله را انجام می‌دهد.

برای تشخیص پایه‌های رله، مقاومت بین پایه‌ها را بررسی می‌کنیم. برای این کار، ابتدا دو پایه که مقاومت آن‌ها بین ۰ تا ۱۰۰ اهم است را می‌یابیم. این دو پایهٔ کنترل هستند. سپس دو پایه که مقاومت آن‌ها صفر است را پیدا می‌کنیم آن که می‌ماند یک پایهٔ NO است. سپس ولتاژی به پایهٔ کنترل اعمال می‌کنیم و آن پایه که مقاومتش صفر است، COM است و دیگری NC است.

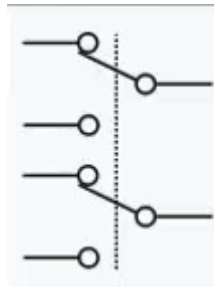
- درباره چگونگی کارکرد این مدار توضیح دهید.

با گذشتن جریان از سیم پیچ، خسته داخلی خاصیت الکترومغناطیسی پیدا می کند و اتصال کننده کلید را به خود جذب می کند و به پایه NO می رود. اگر جریان قطع شود، آهن ربا غیرفعال می شود و اتصال کننده کلید به سمت پایه NC جذب می شود و قطع می شود.

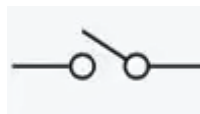
- از جمله دیگر ساختارهای معروف رله، DPST، SPST، DPDT را می توان نام برد. ساختار درونی

آنها به چه صورت می باشد؟

✓ DPDT: دارای دو قطب است و می تواند دو مدار مجزا را به طور کامل و همزمان کنترل کند و برای هر کدام دو نقطه تماس دارد.



✓ SPST: یک قطب و یک پرتاب دارد یعنی تنها یک مدار را می تواند کنترل کند و تنها یک موقعیت تماس دارد.



✓ DPST: دو قطب دارد در نتیجه می تواند دو مدار مجزا را به طور کامل به شکل همزمان کنترل کند و برای هر کدام یک نقطه تماس دارد.

