**Jonasz Karolak 1C**

Praca domowa z Urządzenia i Instalacje Elektroniczne.

**Temat:** Przekaźniki, przerzutniki, komparatory symbole elektroniczne opis działania i postać sygnałów wejściowych.

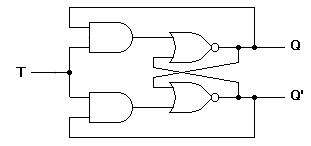
**Przerzutniki**

Przerzutnik jest układem elektronicznym, który może przebywać w jednym z dwóch stabilnych stanów dowolnie długo. Mówimy, że układ jest bistabilny. Ponieważ za pomocą sygnałów zewnętrznych możemy zmieniać stan układu, układ przerzutnika bistabilnego jest elementarnym układem pamięciowym zdolnym do zapamiętania jednego bitu, zera albo jedynki. Oddziaływanie za pomocą sygnałów zewnętrznych na układ przerzutnika bistabilnego zmierzające do zmiany jego stanu nazywamy wyzwalaniem przerzutnika.

Przerzutniki dzielimy na synchroniczne i asynchroniczne. Przerzutniki synchroniczne w mają specjalne wejście zegarowe i mogą zmieniać stan tylko na narastającym lub opadającym zboczu sygnału zegarowego doprowadzonego do wejścia CLC. Przerzutniki asynchroniczne reagują na zmiany na wejściach natychmiast tzn. nie czekając na przyjście zbocza impulsu zegarowego. Często jednak ten sam układ elektroniczny przerzutnika jest jednocześnie układem synchronicznym i asynchronicznym.

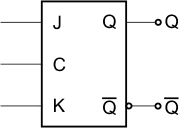
Przerzutniki dzielimy na różne typy:

-Przerzutnik synchroniczny typu T



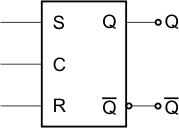
Przerzutnik typu T ma jedno wejście informacyjne oznaczane literą T i wejście zegarowe oznaczane literą C

-Przerzutnik synchroniczny typu JK



Przerzutnik ma dwa wejścia informacyjne oznaczone literami J i K oraz wejście zegarowe C. Wejście J=1 ustawia przerzutnik w stan 1, a wejście K=1 ustawia przerzutnik w stan 0. Przerzutnik ten jest inną wersją przerzutnika RS

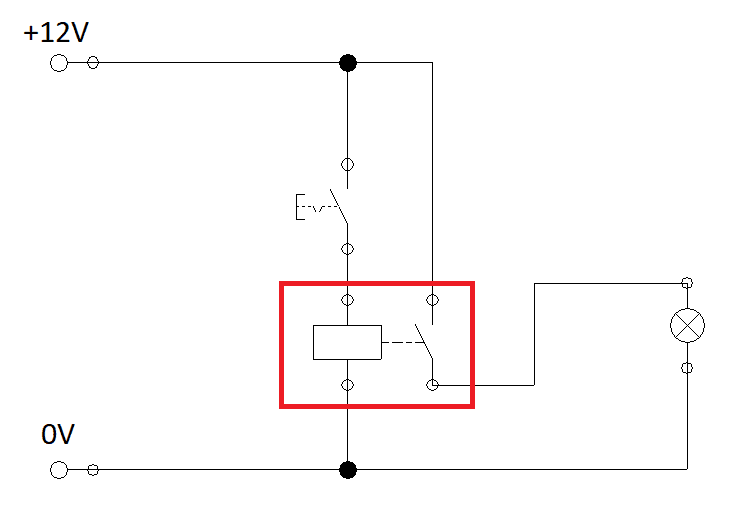
-Przerzutnik synchroniczny typu RS



Przerzutnik RS ma dwa wejścia informacyjne oznaczone literami R i S oraz wejście zegarowe C. W Przerzutniku tym stan wejść 11 jest logicznie zabroniony podobnie jak w przerzutniku asynchronicznym rs zbudowanym z bramek NOR.

**Przekaźniki**

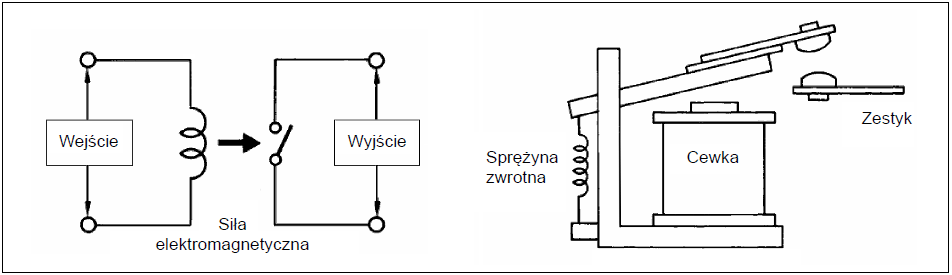
Przekaźnik to elektrycznie sterowany, mechaniczny przełącznik. Do działania wykorzystuje niewielki elektromagnes, który przyciąga mały element, który w mechaniczny sposób zamyka lub otwiera dany obwód.



Przekaźniki są szczególnie popularne w elektryce i automatyce, gdzie sygnały niskiej mocy kontrolują działanie obwodów o mocy wyższej.

Jak działa przekaźnik

Prąd płynący w zwojach cewki wywołuje pole magnetyczne, dzięki czemu przyciągana jest stalowa zwora, która zamyka lub otwiera odpowiedni styk bądź też zespół styków. Jeżeli napięcie wejściowe cewki zniknie, wówczas sprężyna zwrotna odepchnie styki od siebie, powodując rozwarcie zestyków, a tym samym rozłączając obwód.



**Przekaźnik elektromagnetyczny**

Przekaźnik elektromagnetyczny, to urządzenie, które używa elektromagnesu do wykonania pewnej czynności. Przykładowo, może on załączać i wyłączać obwód elektryczny. Zasada działania jest prosta – gdy przez cewkę przekaźnika płynie prąd, to tworzy się pole magnetyczne.

**Przekaźnik polaryzowany**

Przekaźnik polaryzowany jest to przekaźnik z magnesem trwałym, który daje dodatkową siłę magnetyczną, co przekłada się na zmniejszenie zużycia energii.

**Przekaźnik statyczny**

Jest to przekaźnik, którego działanie jest oparte na wykorzystaniu elementów elektronicznych, magnetycznych, optycznych lub innych, z wykluczeniem elementów ruchomych.

**Przekaźnik czasowy**

Jest urządzeniem realizującym sterowanie w zadanej funkcji czasu. Oznacza to, że mogą opóźniać załączenie jak i opóźniać wyłączenie obwodu wyjściowego danego urządzenia, w zależności od ustalonych odstępów czasu pracy i przerw.

**Przekaźnik priorytetowy**

Przekaźnik priorytetowy – urządzenie nadzorujące w sposób ciągły pobór prądu w obwodzie priorytetowym, pozwalające na ograniczenie mocy przyłączeniowe

**Przekaźnik bezpieczeństwa**

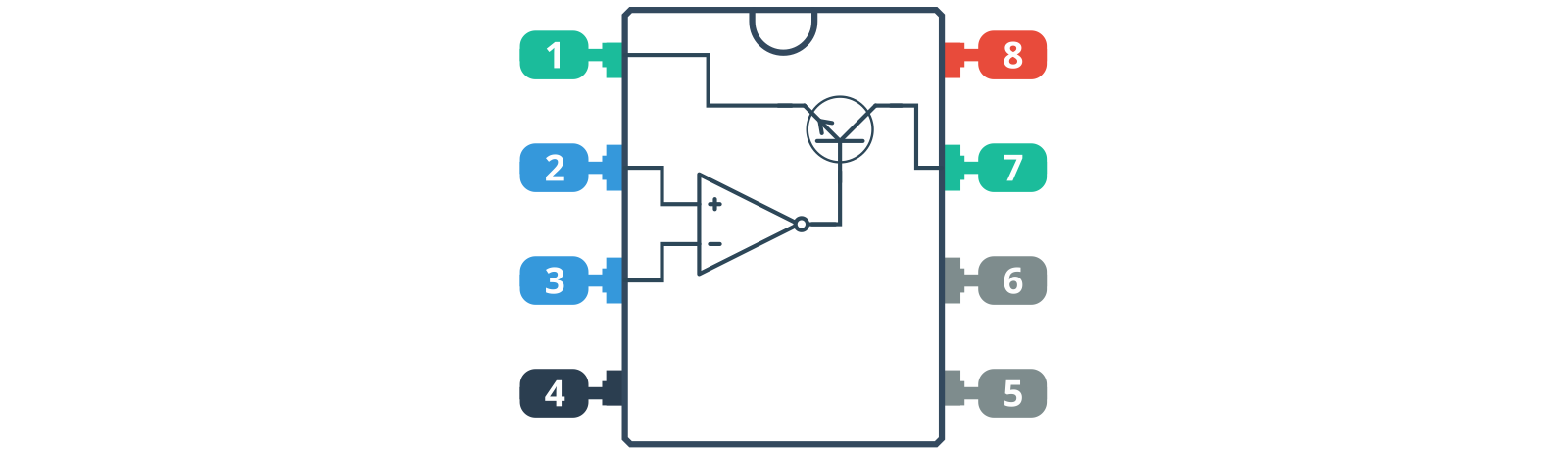
Przekaźniki bezpieczeństwa pełnią rolę łącznika między systemem sterowania a urządzeniem wykonawczym i odgrywają kluczową rolę w utrzymaniu „poziomu nienaruszalności bezpieczeństwa” (SIL).

**Komparatory**

Komparatory to układy stosowane w wielu dziedzinach elektroniki, które pozwalają na porównywanie napięcia lub liczb binarnych.

Jak zbudowany jest komparator

W zależności od charakterystyki danego rozwiązania komparatory mogą mieć różną konstrukcję. Do porównywania liczb binarnych zwykle stosuje się niewielkie układy logiczne – najczęstszym przykładem jest po prostu bramka **XNOR**, która daje sygnał dodatni na wyjściu jedynie wtedy, gdy obydwa wejścia są równe.



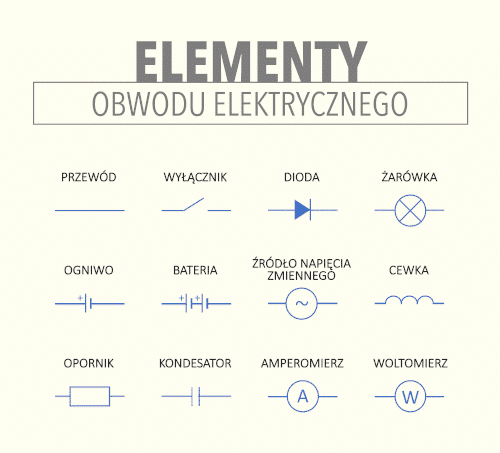
W przypadku komparatorów analogowych podstawowym komponentem jest za to wzmacniacz **różnicowy**, złożony przeważnie z kilku tranzystorów lub innych elementów aktywnych odpowiedzialnych za porównywanie dwóch napięć. W układzie znajduje się również **wzmacniacz wyjściowy**, którego zadaniem jest odpowiednie wzmocnienie sygnału i wygenerowanie ostatecznego wyniku pomiaru.

Jak zbudowany jest komparator

Czym jest komparator napięcia? Komparator napięcia to mały układ scalony, który pozwala na porównanie ze sobą dwóch napięć. Jest on wyposażony w dwa wejścia: odwracające (–) i nieodwracające (+), a także w wyjście. Oprócz tego układ taki wymaga oczywiście zasilania.

**Symbole Elektryczne**

Symbol elektryczny - znak graficzny oznaczający obiekt elektryczny, podstawowe cechy fizyczne, przy czym może on oznaczać również ich współzależność. Jest głównym elementem rysunku technicznego elektrycznego. Wygląd każdego symbolu elektrycznego powinien spełniać warunki określone normami.



* Przewód - ogólnie rzecz biorąc przewód to element obwodu elektrycznego lub elektrycznego sygnałowego, który służy do prowadzenia prądu bądź sygnałów wzdłuż określonej drogi.
* Wyłącznik– łącznik elektryczny mechanizmowy zdolny do załączania, przewodzenia i wyłączania prądów w normalnych warunkach pracy obwodu oraz prądu przeciążeniowego lub prądu zwarciowego.
* Dioda to element półprzewodnikowy, który zasadniczo działa jak przełącznik przepuszczający prąd w jednym kierunku. Umożliwia łatwy przepływ prądu w jednym kierunku i znacznie utrudnia jego przepływ w przeciwnym kierunku.
* Żarówka - elektryczne źródło światła, w którym ciałem świecącym jest włókno wykonane z trudno topliwego materiału.
* Ogniwo - źródło stałego prądu elektrycznego, który powstaje w wyniku zachodzących reakcji chemicznych lub zjawisk optycznych.
* Bateria - Baterie są źródłem prądu stałego i znajdują różnorodne zastosowanie w gospodarstwach domowych.
* Cewka jest to element inercyjny, czyli gromadzi energię w polu magnetycznym. W urządzeniu tym prąd chwilowy zależy nie tylko od napięcia aktualnego, lecz także od napięcia w przeszłości. Po połączeniu cewki z kondensatorem otrzymamy obwód rezonansowy.
* Opornik elektryczny – element bierny obwodu elektrycznego, wykorzystywany jest do ograniczenia prądu w nim płynącego. Jest elementem liniowym: występujący na nim spadek napięcia jest wprost proporcjonalny do prądu płynącego przez opornik. Opornikiem w układzie elektrycznym zazwyczaj jest rezystor.
* Kondensator – element elektroniczny bierny zbudowany z dwóch przewodników – inaczej okładek lub elektrod – rozdzielonych dielektrykiem; przechowuje on energię w postaci pola elektrycznego.
* Amperomierz - przyrząd służący do pomiaru natężenia prądu elektrycznego. Wielkość tę podaje się w jednostkach zwanych amperami, stąd nazwa urządzenia.
* Woltomierz - przyrząd służący do pomiaru napięcia elektrycznego. Wielkość tę podaje się w jednostkach zwanych woltami, stąd nazwa urządzenia.

**Postać Sygnałów Wyjściowych**

Wyjście analogowe – w automatyce termin określający pojedyncze wyjście, na którym panuje sygnał analogowy. Wyjścia, ze względu na sposób prezentowania wielkości, dzieli się na napięciowe oraz prądowe.

Wyjście cyfrowe – ogólnie przyjęta nazwa pojedynczego wyjścia binarnego sterownika PLC. Binarne wyjścia cyfrowe mogą przyjmować jeden ze stanów: "0" - brak napięcia.

