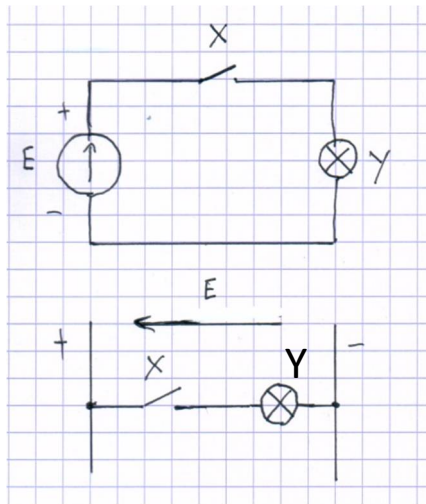


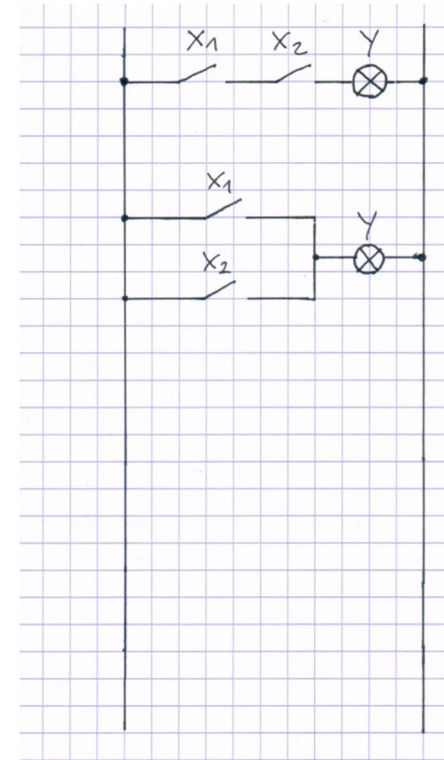
# Układy logiczne realizowane za pomocą **elementów stykowych**

Wykorzystywane przy programowaniu „Programowalnych sterowników logicznych” - *PLC*  
(ang. *programmable logic controller*)

# Zasada tworzenie funkcji logicznych za pomocą styków w obwodzie elektrycznym



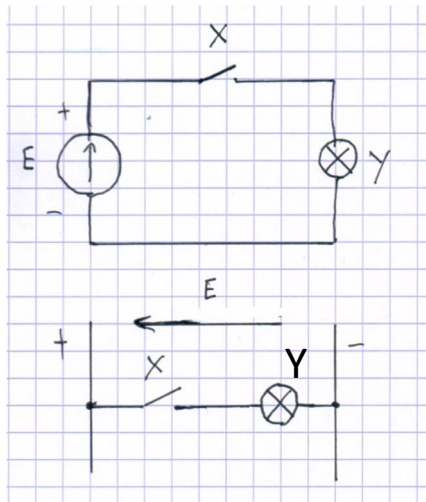
Przykład realizacji funkcji iloczynu logicznego i sumy logicznej



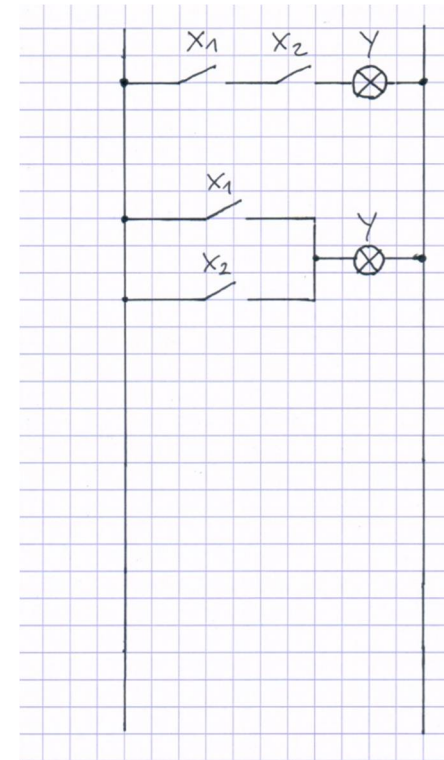
$$Y = X_1 \cdot X_2$$

$$Y = X_1 + X_2$$

# Zasada tworzenie funkcji logicznych za pomocą styków w obwodzie elektrycznym



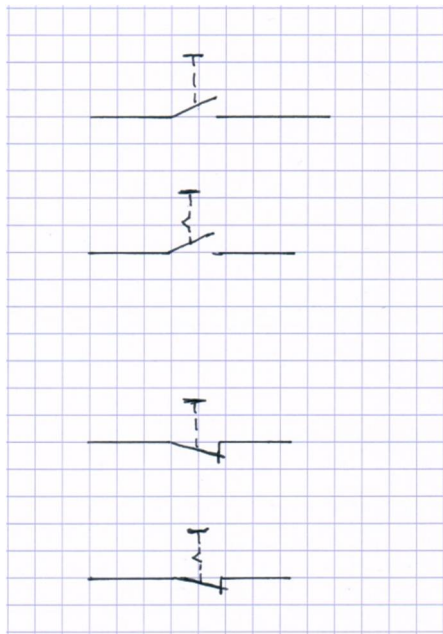
Przykład realizacji funkcji iloczynu logicznego i sumy logicznej



$$Y = X_1 \cdot X_2$$

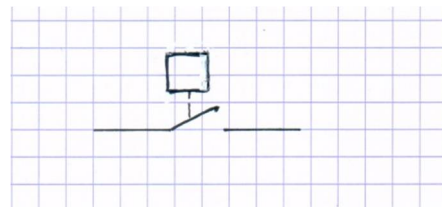
$$Y = X_1 + X_2$$

## Rodzaje łączników (styków elektrycznych)



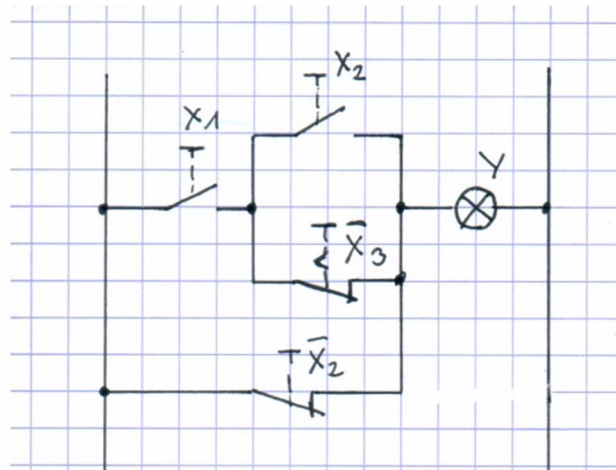
Styk Normalnie Otwarty  
(*Normally Open* – NO)

Styk Normalnie Zamknięty  
(*Normally Closed* – NC)

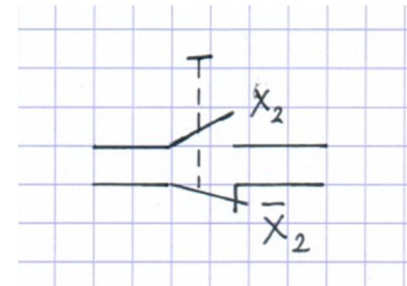
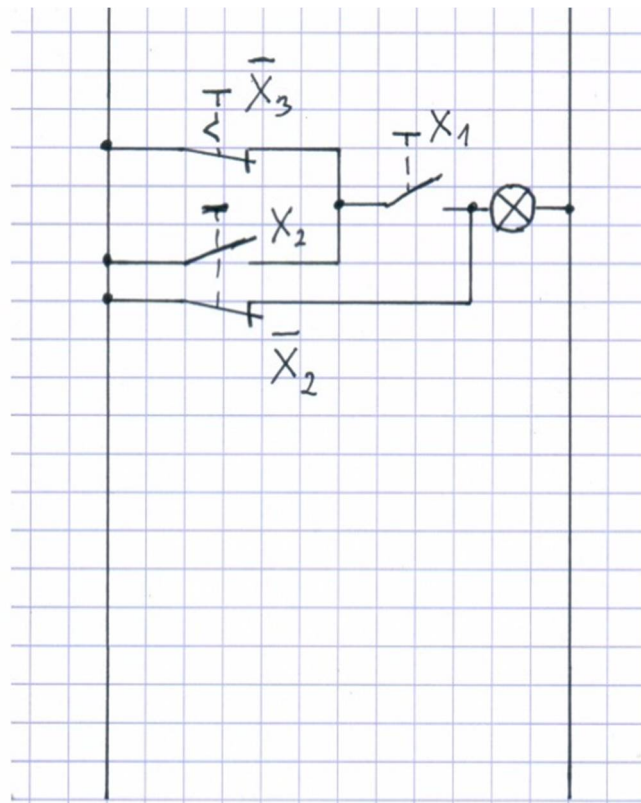


Rodzaje napędu (uruchamiania)  
łączników

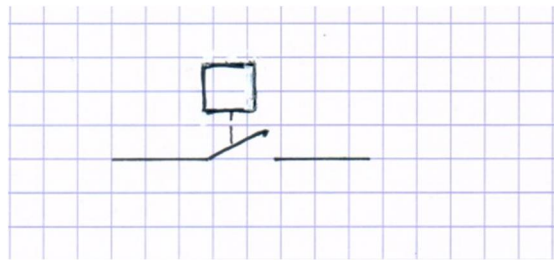
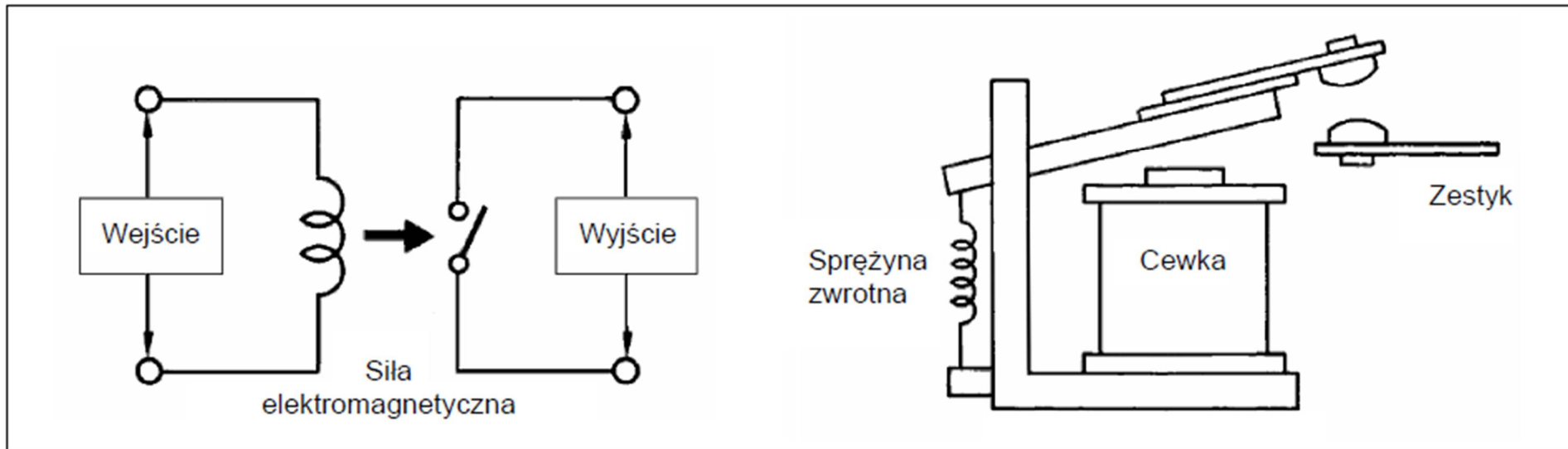
# Przykład realizacji funkcji logicznych za pomocą elementów stykowych



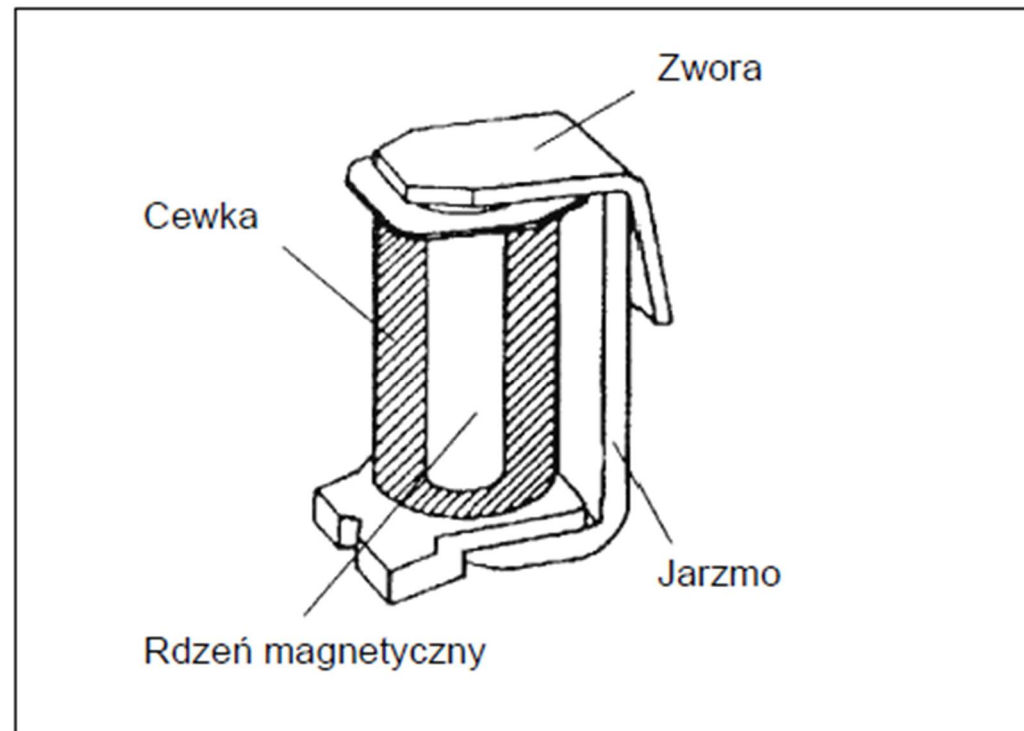
$$Y = X_1 \cdot (X_2 + \bar{X}_3) + \bar{X}_2$$



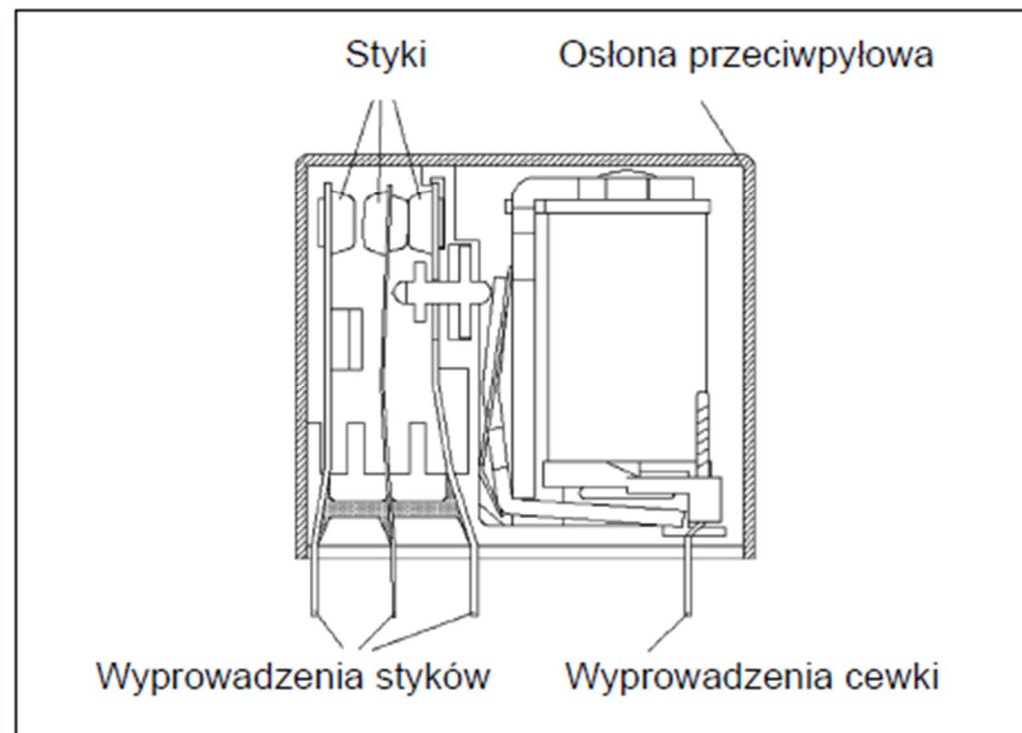
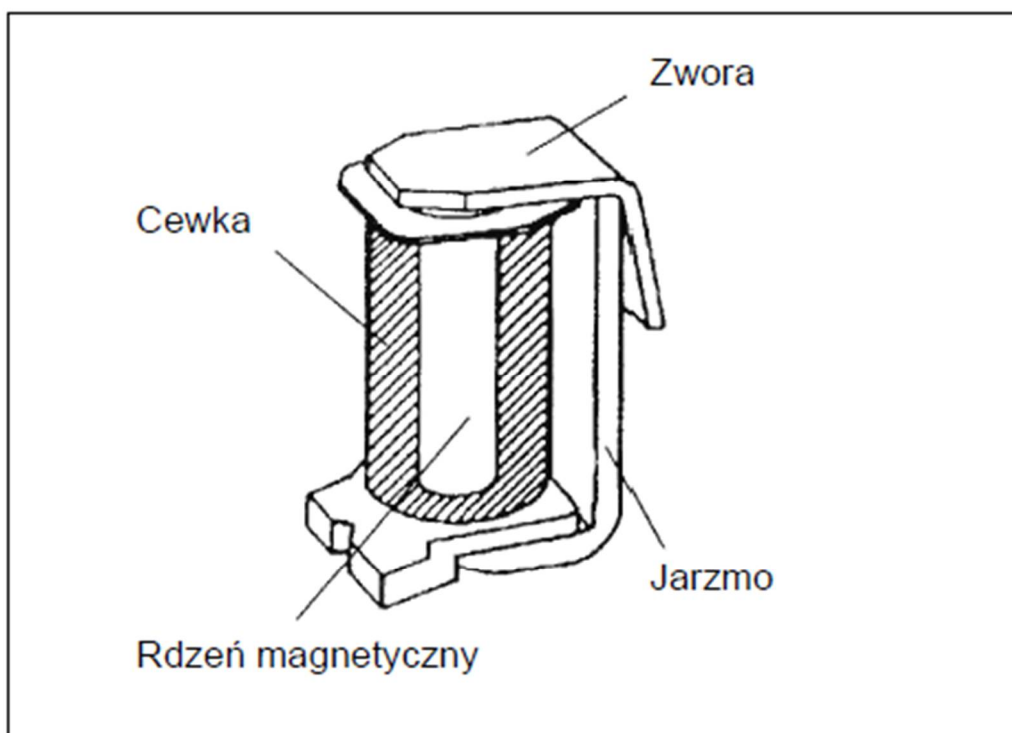
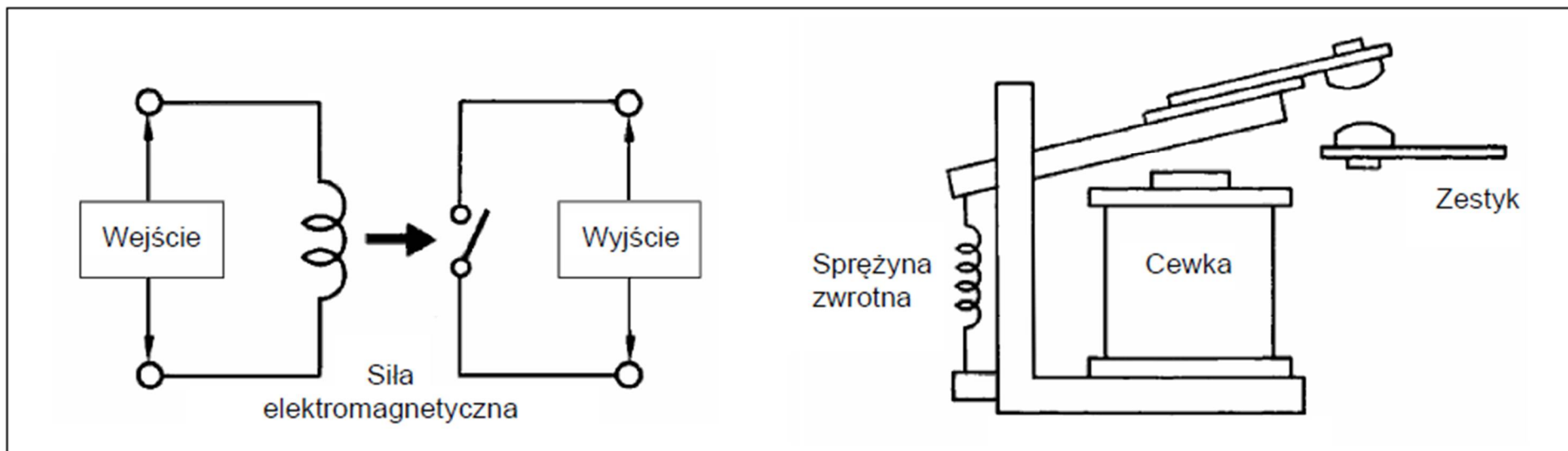
# Przełączniki



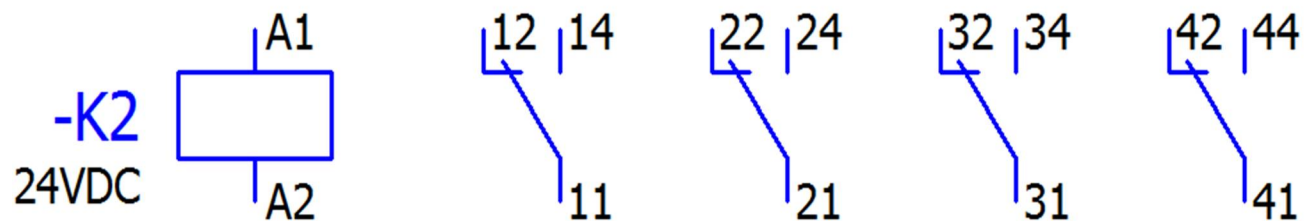
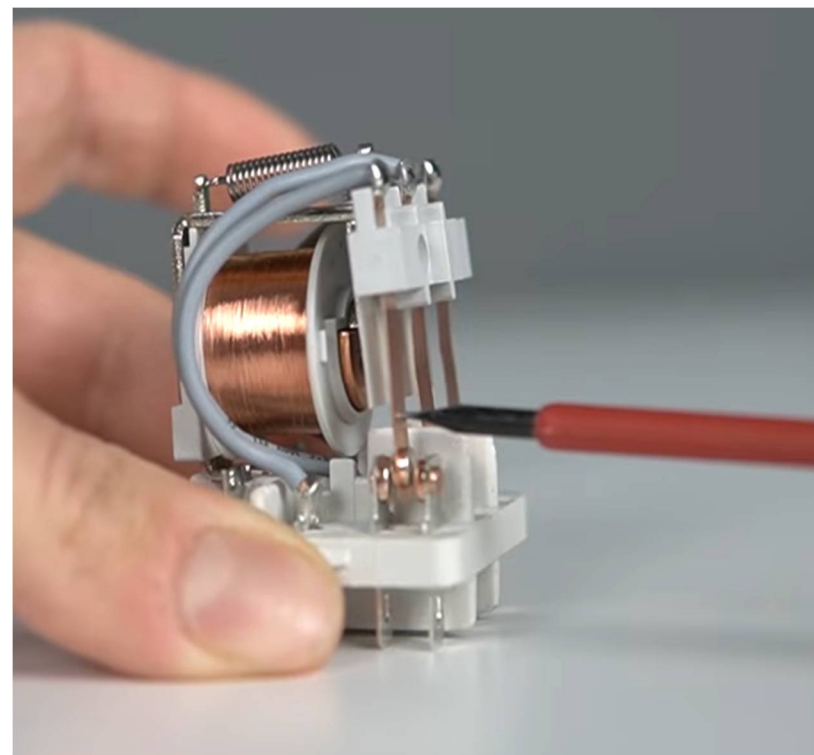
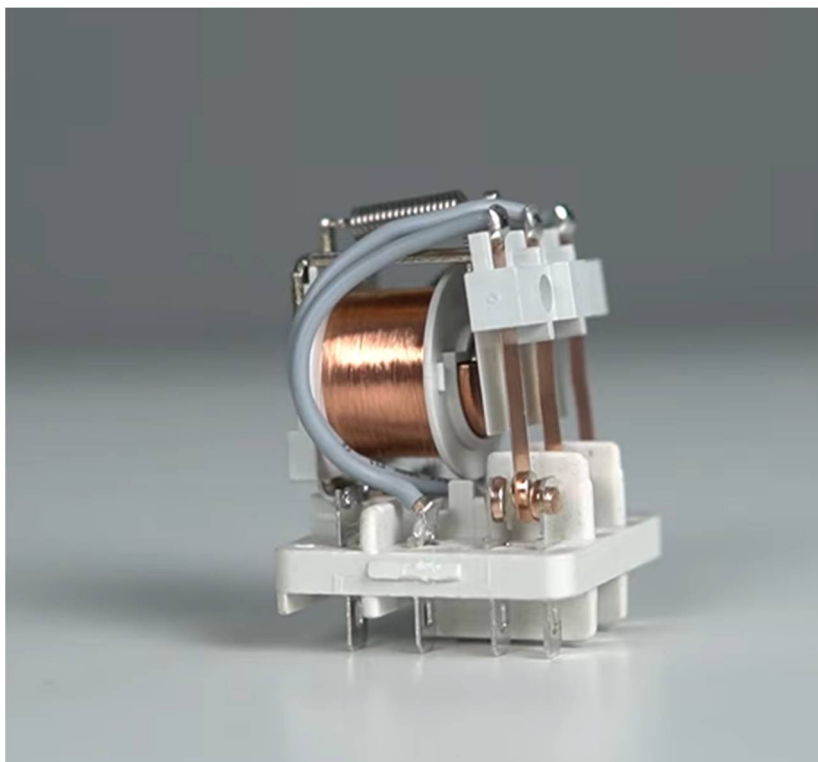
uruchamianie (napęd)  
elektromagnetyczne



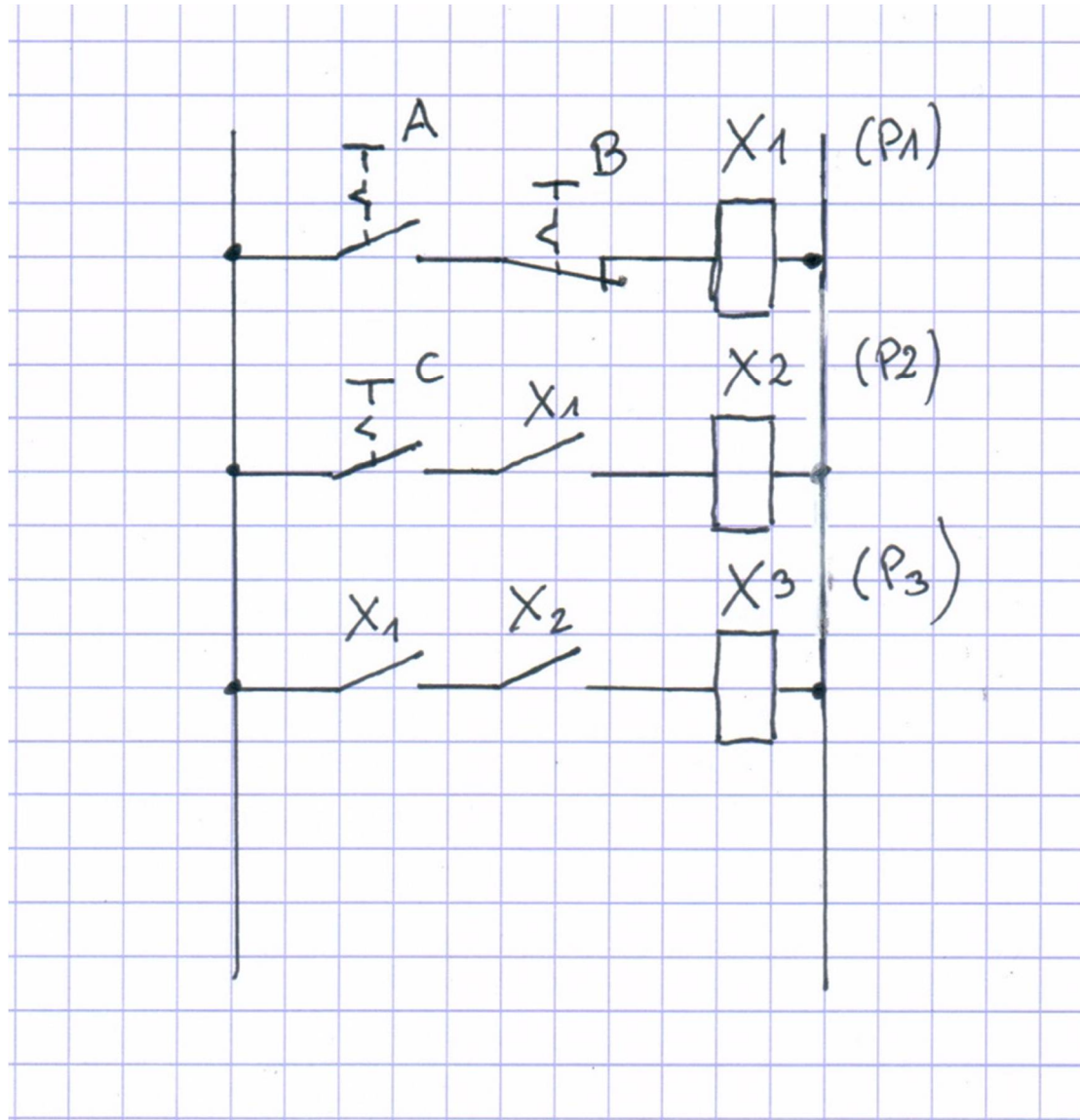
# Przełączniki



# Przełącznik z trzema parami styków

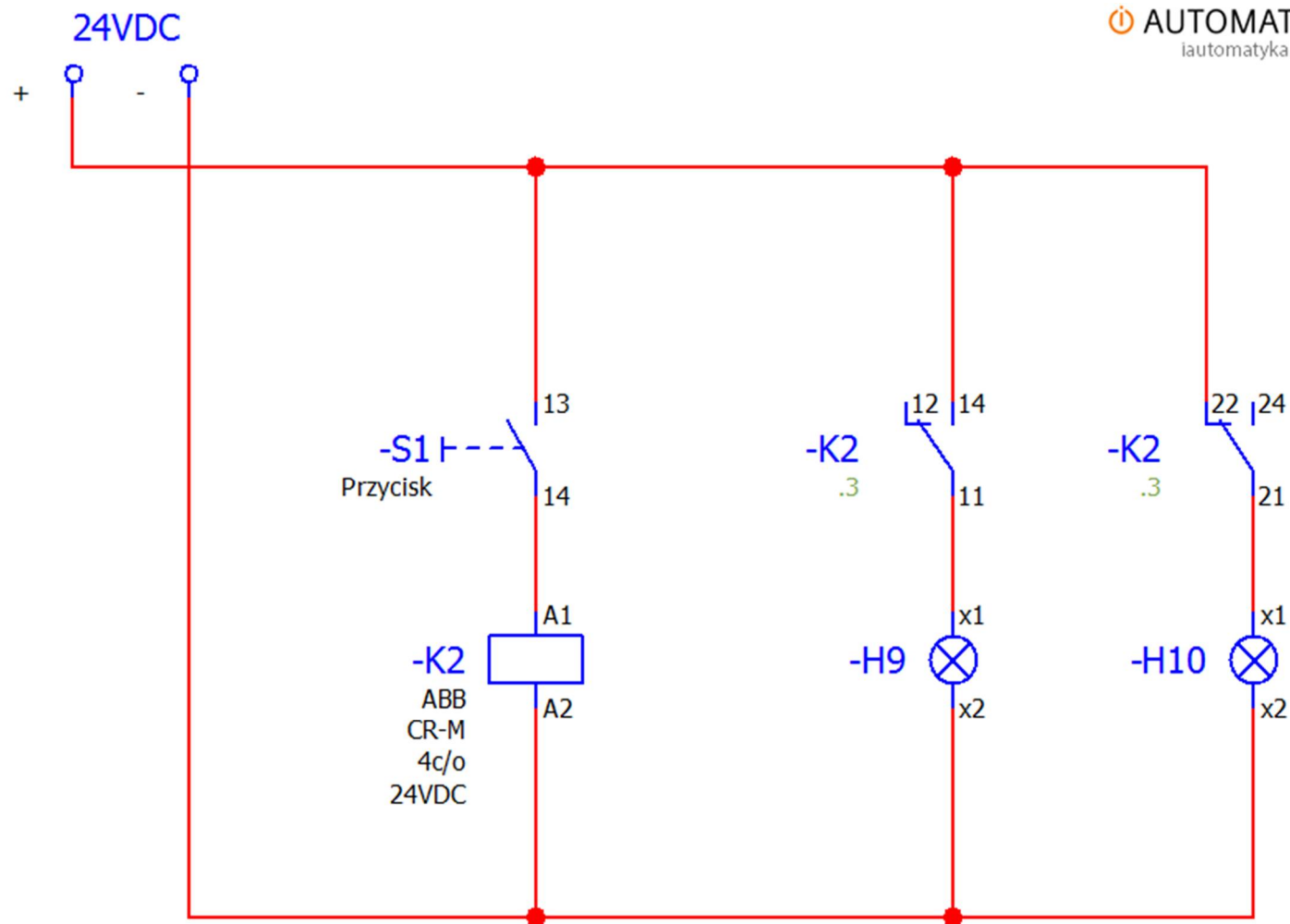


# Przykłady realizacji funkcji logicznych z wykorzystaniem przełączników

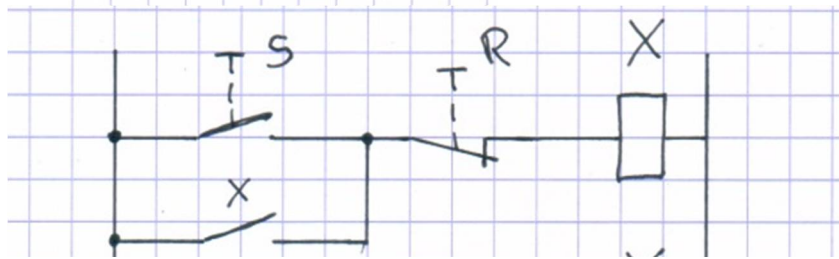
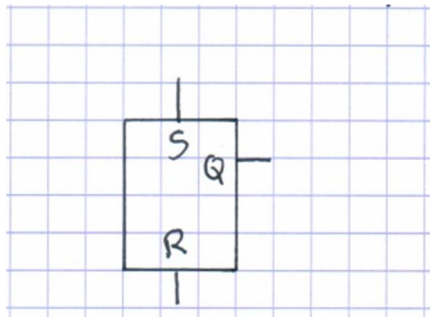




# Przykład schematu układu sterowania z wykorzystaniem przekaźników

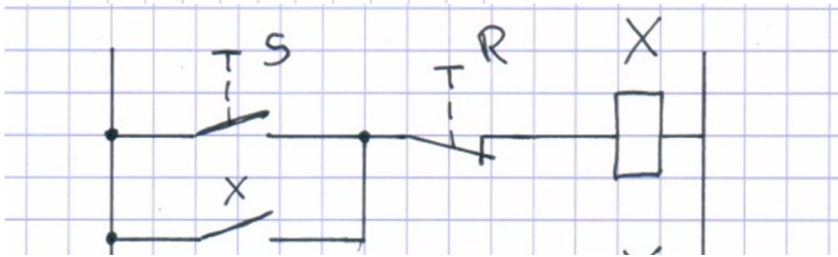
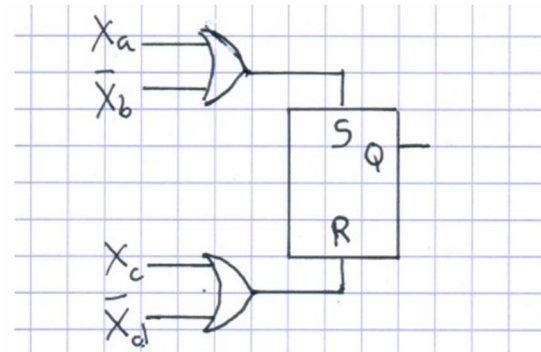
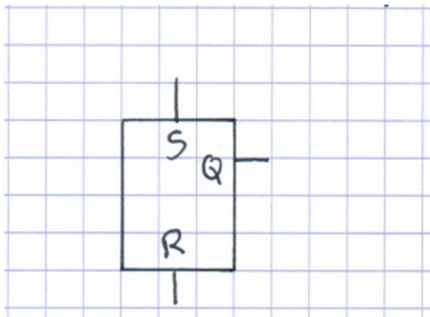


# Realizacja układów z pamięcią z wykorzystaniem przekaźników (przerzutnik R-S z prostym i złożonym sterowaniem)

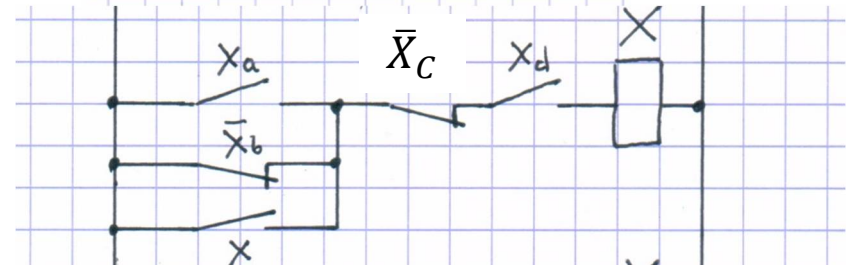


Samo podtrzymanie

# Realizacja układów z pamięcią z wykorzystaniem przekaźników (przerzutnik R-S z prostym i złożonym sterowaniem)

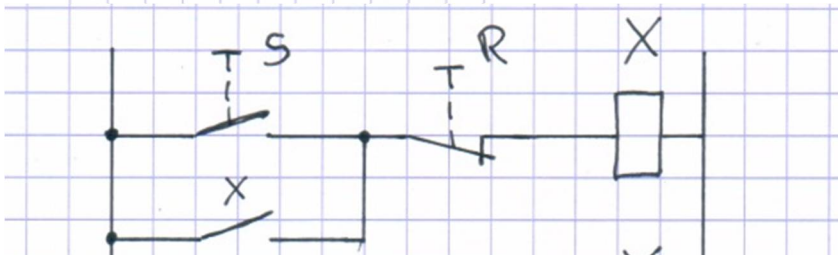
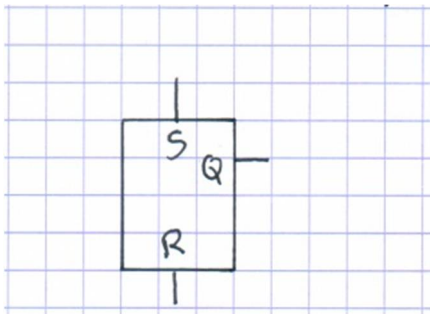


Samo podtrzymanie

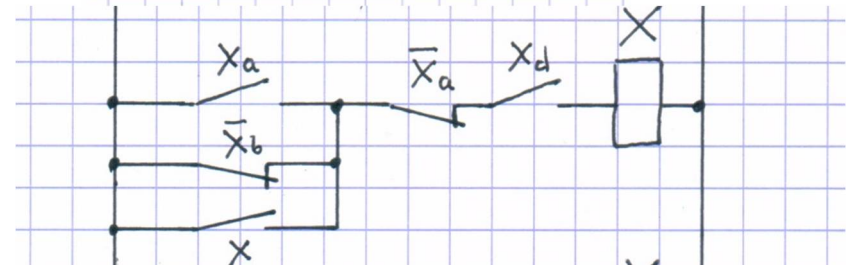
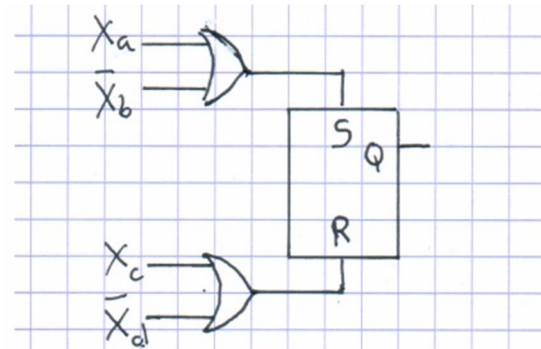


Samo podtrzymanie

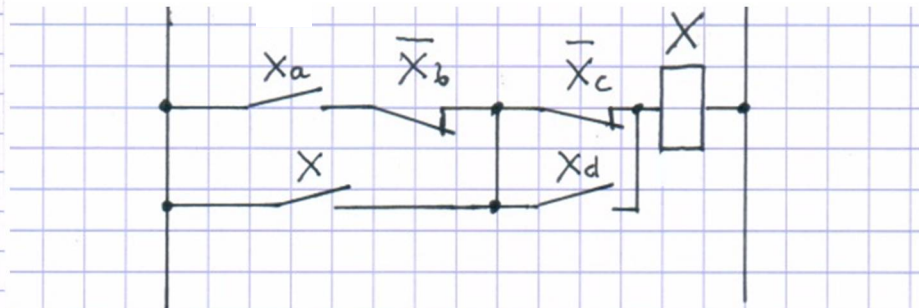
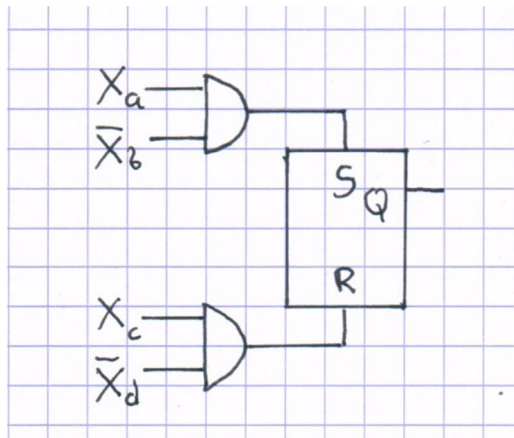
# Realizacja układów z pamięcią z wykorzystaniem przełączników (przerzutnik R-S z prostym i złożonym sterowaniem)



Samo podtrzymanie



Samo podtrzymanie



Samo podtrzymanie