

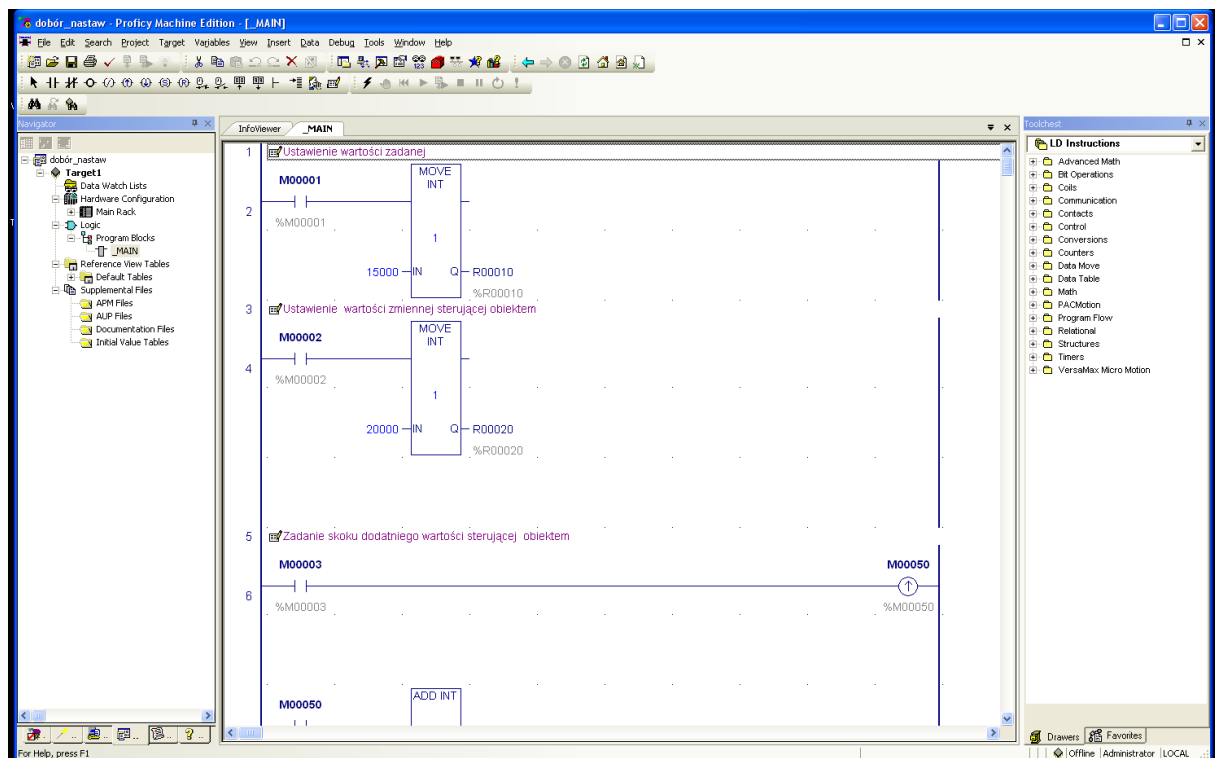
W celu wykonania ćwiczenia należy wykonać:

- połączyć się ze sterownikiem
- napisać program i sprawdzić jego poprawność (polecenie Validate z zakładki Target)
- wgrać program do sterownika i przejść do trybu Run
- załączając odpowiednie wejścia M0001 do M0005 wykonać kolejne etapy identyfikacji obiektu
- podczas identyfikacji obiektu zarejestrować przebiegi sygnałów w Data Monitor (sterujący ze sterownika-AQ0002 i odpowiedź z obiektu-AI0002)
- na podstawie zarejestrowanych wykresów wyznaczyć modele zastępcze obiektu metodą Kupfmullera i Strejca.
- wyliczyć nastawy regulatora: dla modelu Kupfmullera- metoda QDR
dla modelu Strejca- metodą stosowaną przez regulator
Sipart DR24 w trybie adaptacji(patrz instrukcja laboratoryjna „Dobór nastaw regulatora”).
- wprowadzić kolejno wyliczone nastawy(dla różnych modeli) do regulatora PID (Tunning)
- ustawić tryb pracy automatycznej regulatora PID(M0010 wyłączony)
- załączyć regulator (M0006 włączone)
- zarejestrować przebiegi regulacji automatycznej w DataMonitor

Opis programu

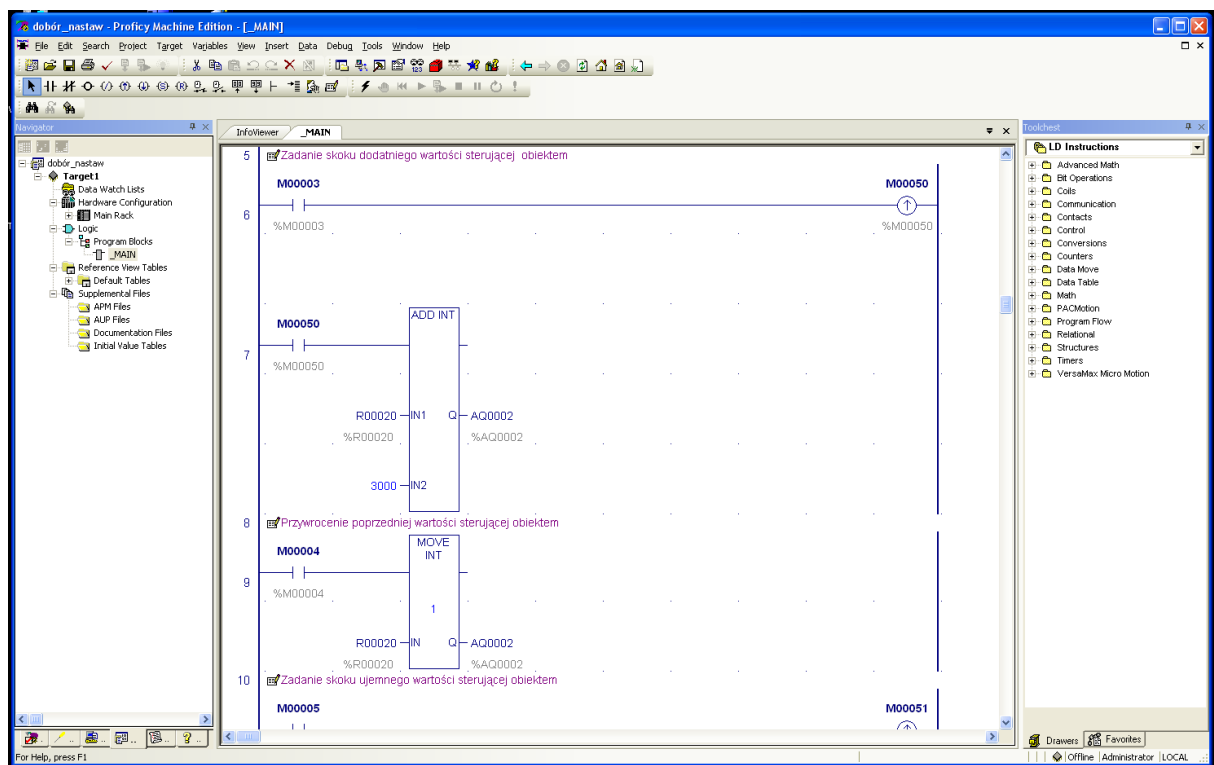
Należy ustawić punkt pracy regulatora(wartość zadana).W przykładzie jest 15000(liczba z zakresu 0 do 32000).Załączając M0001 wpisujemy wartość do rejestru R0010 który jest wartością zadaną(SP) dla regulatora PID.

W rejestrze R0020 wpisujemy wartość sygnału sterującego obiektem dla której sygnał wyjściowy z obiektu jest równy wartości zadanej. Wpisu do rejestru dokonujemy załączając i wyłączając M0002.

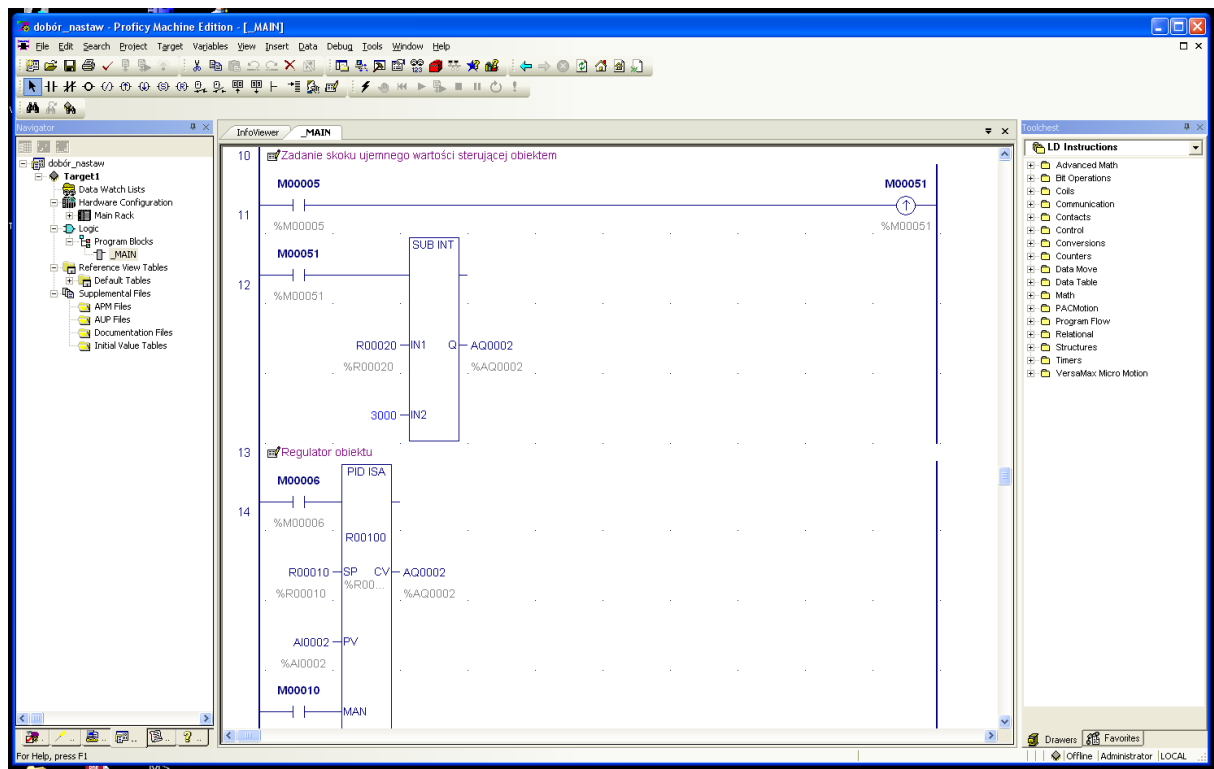


Skok dodatni wartości sterującej obiektem dokonujemy załączając i wyłączając M0003. Bit M0050 jest bitem pomocniczym który jest ustawiany automatycznie na "1", na jeden cykl pracy sterownika, na zboczu narastającym M0003. Kiedy bit M0050 jest ustawiony, w bloku ADD INT dodawana jest wartość 3000 (wielkość skoku) do wartości sterującej obiektem w rejestrze R0020 i przesyłana do wyjścia AQ0002. Dodając do DataMonitor sygnały: AQ002 (sygnał sterujący obiektem) i AI0002 (sygnał wyjściowy z obiektu) możemy zarejestrować odpowiedź obiektu na pobudzenie skokowe i na tej podstawie wyznaczyć modele zastępcze obiektu (Kupfmüllera i Strejca).

Po zakończeniu wyznaczania odpowiedzi obiektu na skok dodatni należy przywrócić poprzednią wartość sygnału sterującego obiektem. Załączając i wyłączając M0004 przesyłamy wartość z R0020 do wyjścia AQ0002.

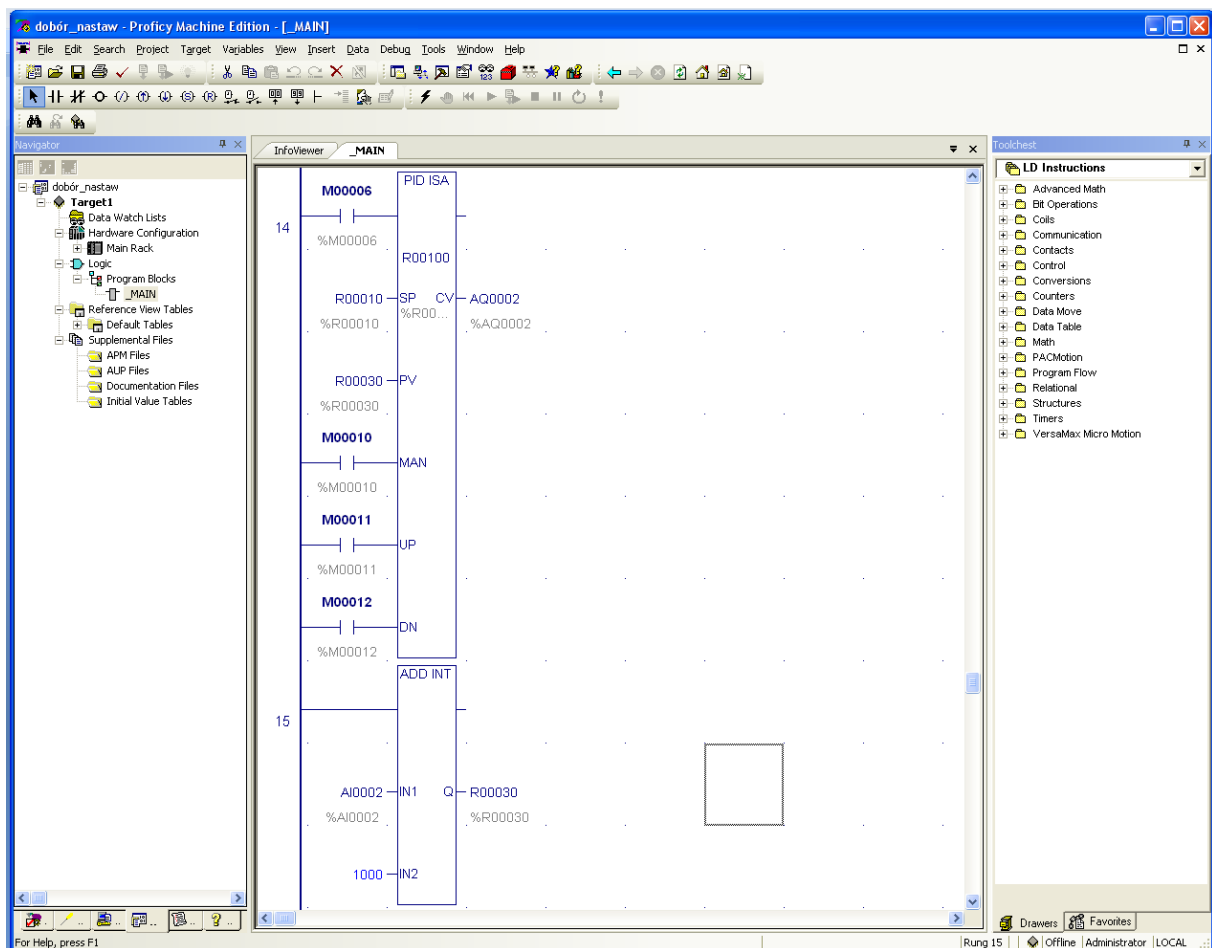


Skok ujemny sygnału sterującego wykonujemy załączając i wyłączając bit M0005. Sygnał sterujący obiektem jest zmniejszany wartość skoku (blok SUB INT). Bit M0051 jest ustawiany automatycznie na narastającym zboczach sygnału M0005. Podobnie jak przy skoku dodatnim tak i przy ujemnym należy wyznaczyć modele Kupfmüllera i Strejca i wyliczyć nastawy regulatora.



Amplituda skoku zgodnie zaleceniem f-my Siemens wynosi 10 do 15% wartości zadanej. Wynika to z powodu nieliniowości obiektów.

Regulator łączy sygnałem M0006. Tryb pracy ręczna automatyczna wybieramy sygnałem M0010. M0010 równy 0- praca automatyczna, M0010 równy 1- praca ręczna. Blok ADD INT został wprowadzony żeby do sygnału z obiektu można dodawać zakłócenie (liczba 1000 którą można zmieniać trakcie pracy sterownika). Zarejestrować w Data Monitor odpowiedź układu regulacji w przypadku zakłóceń. Wyznaczyć czas po którym sygnał wyjściowy z obiektu powraca do wartości zadanej po wprowadzenia zakłócenia. Ocenę przeprowadzić dla poprzednio wyliczonych modeli zastępczych i nastaw regulatora PID.



Jeżeli po wprowadzeniu zakłócenia sygnał z obiektu:

- wolno wraca do wartości zadanej
 - zwiększyć k_p
 - zmniejszyć T_i i T_d .

- Oscyluje
 - zmniejszyć k_p
 - zwiększyć T_i
 - zmniejszyć T_d
- ma duże przeregulowania
 - zmniejszyć k_p
 - zwiększyć T_d
- jest niestabilny(wzrasta lub opada skokowo)
 - zwiększyć T_i .