

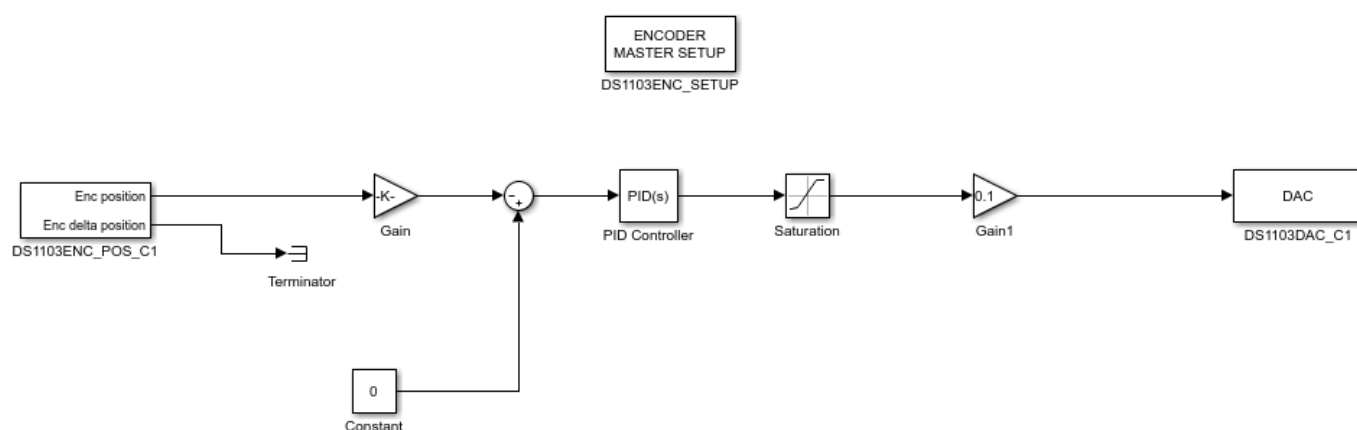
<b>Wydział:</b> EAliiB	<b>Imię i nazwisko</b> 1. Aleksandra Stachniak 2. Agata Słonka 3. Jakub Szczypek	<b>Grupa:</b> 5a	<b>Rok:</b> 2021/22
<b>Laboratorium:</b> Podstawy robotyki z kinematyką	<b>Temat:</b> Prototypowanie serwomechanizmu dla zespołu napędowego		

## 1. Cel ćwiczenia:

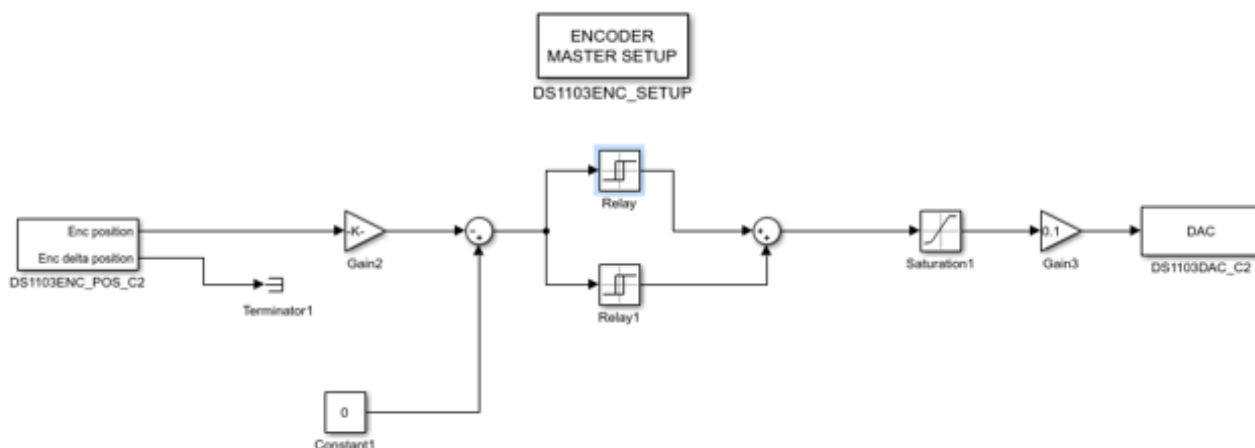
Celem ćwiczenia było zrealizowanie w środowisku Simulink prototyp serwomechanizmu z regulatorem PID dla zespołu napędowego obejmującego silnik prądu stałego i enkoder optyczny do pomiaru położenia. Dodatkowo mieliśmy za zadanie również przebadanie działanie serwomechanizmu w procesie pozycjonowania dla różnych wartości parametrów regulatora. Analogiczne kroki podjęliśmy także dla prototypu serwomechanizmu z regulatorem trójpółeniowym.

## 2. Wykonanie ćwiczenia:

Pierwszym krokiem ćwiczeń laboratoryjnych była realizacja blokowa serwomechanizmu z wykorzystaniem środowiska Simulink oraz karty DS1103. Zgodnie z instrukcją ustawiliśmy przy tym odpowiednie parametry. W ten sposób wykonaliśmy schemat prototypu serwomechanizmu z regulatorem PID (widoczny na rysunku 1) oraz schemat prototypu serwomechanizmu z regulatorem trójpółeniowym (widoczny na rysunku 2).

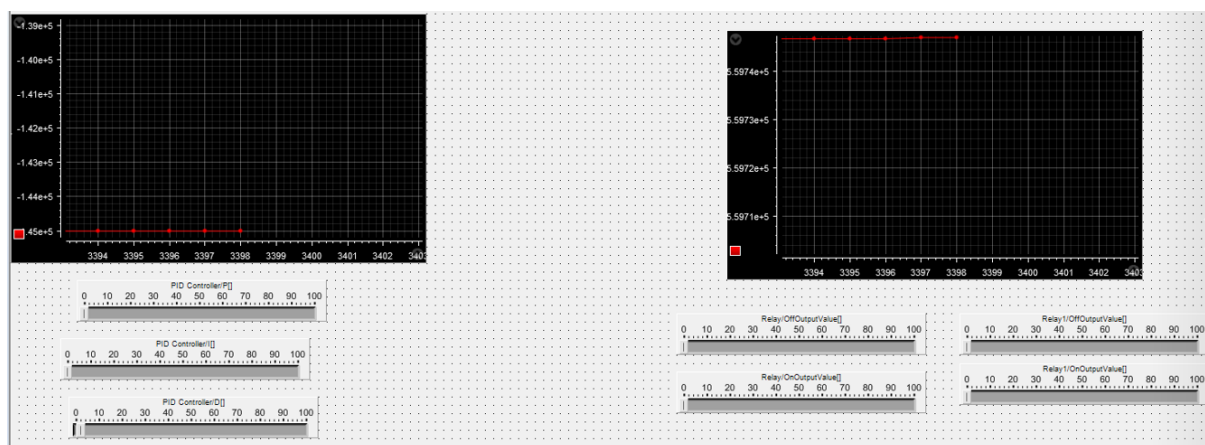


Rysunek 1 - Schemat z regulatorem PID.



*Rysunek 2 - Schemat z regulatorem trójpółeniowym.*

Następnie wykorzystując narzędzie Real-Time Interface wygenerowaliśmy i załadowaliśmy do karty DS1103 aplikację czasu rzeczywistego odpowiadającą zrealizowanemu schematowi blokowemu. Kolejnym krokiem było zbudowanie pulpitu operatorskiego umożliwiającego komunikację z procesem realizowanym na karcie DS1103 przy pomocy pakietu ControlDesk. Dzięki temu byliśmy w stanie monitorować zmiany parametrów procesu oraz obserwować i rejestrować przebiegi zmiennych. Zbudowany przez nas pulpit operatorski widoczny jest na rysunku 3.



*Rysunek 3 - Zbudowany przez nas pulpit operatorski.*

Realizacja opisanych kroków pozwoliła na przebadanie działania serwomechanizmu w procesie pozycjonowania dla różnych parametrów regulatora. Kontrola przebiegu zachodzących procesów polegała na utrzymywaniu w pewnym dopuszczalnym przedziale wartości wielkości rzeczywistych od pożądanych wbrew oddziaływaniu czynników zakłócających. Niezbędna okazała się znajomość wpływu poszczególnych członów P, I, D na przebieg procesu regulacji, dzięki czemu mogliśmy w sposób płynny regulować odpowiednie wartości by rejestrować ewentualne zmiany.

### 3. Wnioski:

Ćwiczenia pozwoliły na analizę działania serwomechanizmu z regulatorem PID oraz serwomechanizmu z regulatorem trójpółożeniowym. Po raz kolejny wykorzystaliśmy środowisko Simulink i dodatkowo zaznajomiliśmy się z nowym dla nas pakietem ControlDesk. W ten sposób mogliśmy rejestrować zmiany dla różnych parametrów regulatora. W sposób praktyczny mogliśmy wykorzystać wiedzę dotyczącą regulatorów. Dobór nastaw regulatora nie może być przypadkowy, gdyż ma on wpływ na przebieg procesu. Zatem należało utrzymywać pewien dopuszczalny zakres różnicy między wartością wielkości pożądaną a aktualnie mierzoną. Ćwiczenie udało się zrealizować w całości.