

Politechnika Rzeszowska
Katedra Mechaniki Stosowanej i Robotyki

PODSTAWY MECHATRONIKI
Laboratorium

Temat 4

**Model kinematyki robota ABB IRB140
W Simscape Multibody**

Autor: dr inż. Paweł Penar

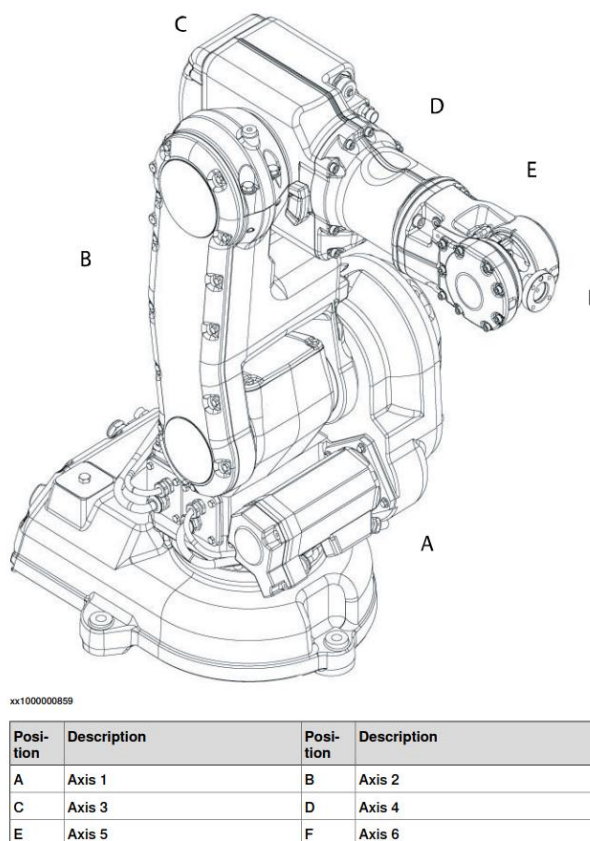
Rzeszów 2025

1. Cel laboratorium

Celem laboratorium jest zbudowanie modelu kinematyki robota ABB IRB 140 na podstawie danych technicznych z wykorzystaniem brył podstawowych dostępnych w Simscape Multibody.

2. Wprowadzenie

Robot ABB IRB140 (rys. 1) to kompaktowy robot o dużej wydajności. Jego maksymalny udźwig to 5 kg. Posiada 6 stopni swobody a wszystkie jego złącza są obrotowe.



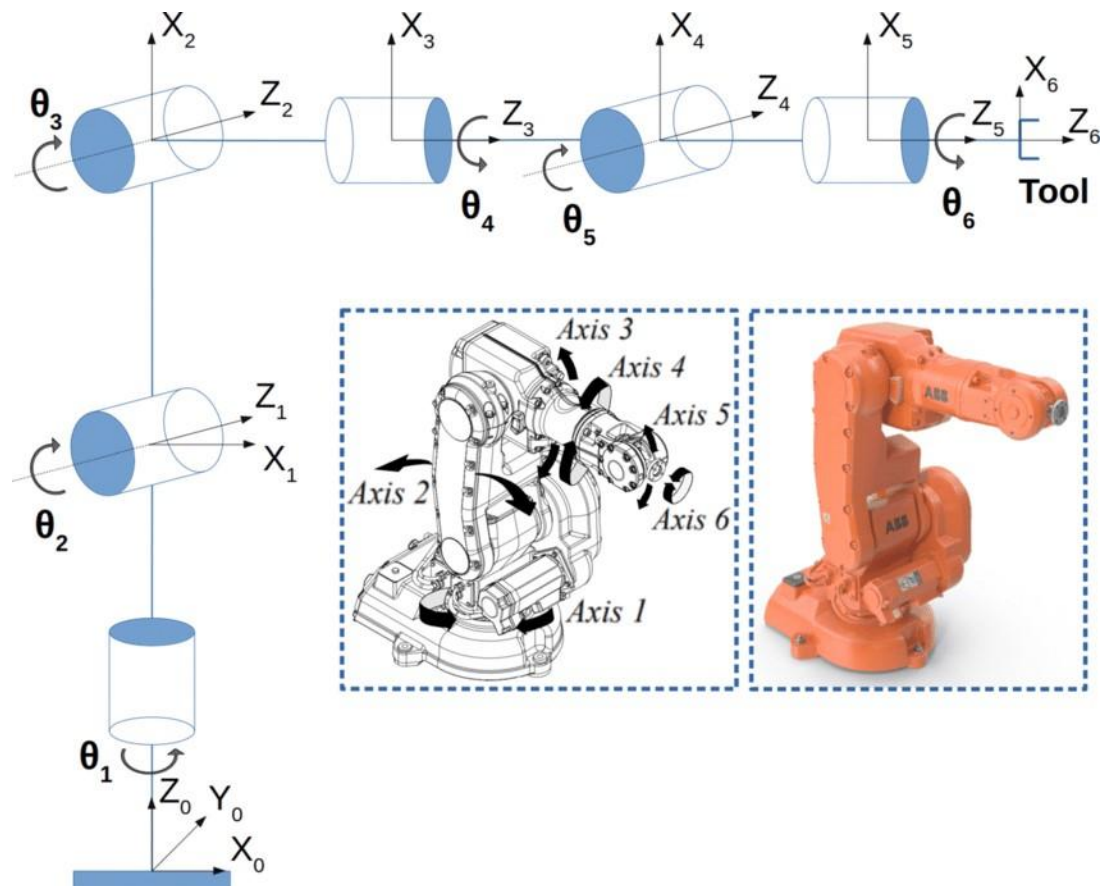
Rysunek 1. ABB IRB 140 (z Product specification IRB 140)

W dokumentach [IRB 140](#) i [Product spec. IRB 140](#) można odnaleźć dane techniczne robota. Z perspektywy wykonania zadania określonego w kolejnym punkcie, ważny są informacje dotyczące geometrii robota oraz informacje o kątach, jakie są osiągnięte przez poszczególne człony.

3. Zadanie do wykonania

1. W oparciu o dokumentację robota ABB IRB140 oraz korzystając z bloków *Brick Solid*, *Cylinder Solid*, *Rigid Transform* oraz *Revolute Join* należy wykonać model kinematyki robota w środowisku Simscape z użyciem brył podstawowych. Przy transformacji układów współrzędnych należy pamiętać, o odpowiedniej orientacji poszczególnych układów współrzędnych. O tym mówi rys. 2. Należy pamiętać, by wprowadzić ograniczenia dot. kątów

realizowanych przez poszczególne przeguby i zwizualizować działanie robota przez podanie odpowiednich sygnałów na nie.



Rysunek 2. Układy współrzędnych IRB 140. [1]

4. Sprawozdanie

W ramach sprawozdania należy wysłać (jako załącznik do wiadomości) pliki Simulinka.

5. Bibliografia

[1] Toquica, J.S., Motta, J.M.S.T. A methodology for industrial robot calibration based on measurement sub-regions. Int J Adv Manuf Technol 119, 1199 – 1216 (2022).

<https://doi.org/10.1007/s00170-021-08308-4>

[2] [IRB 140](#)

[3] [Product spec. IRB 140](#)