

PNEUMATYKA
w ramach przedmiotu:
**NAPĘDY I STEROWANIE HYDRAULICZNE
I PNEUMATYCZNE**
dla kierunku: Automatyka i Robotyka

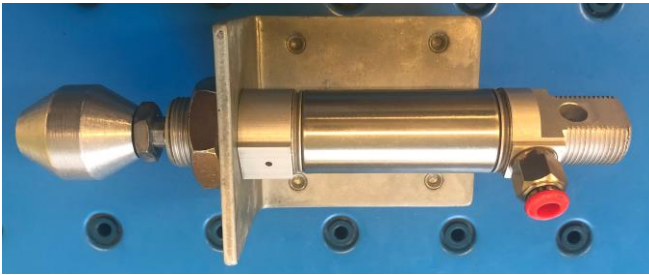
Ćwiczenie laboratoryjne nr 1

**Zapoznanie się z elementami stosowanymi w pneumatycznych układach napędowo-sterujących.
Budowanie i uruchamianie prostych układów pneumatycznych z siłownikami jednostronnego działania.**

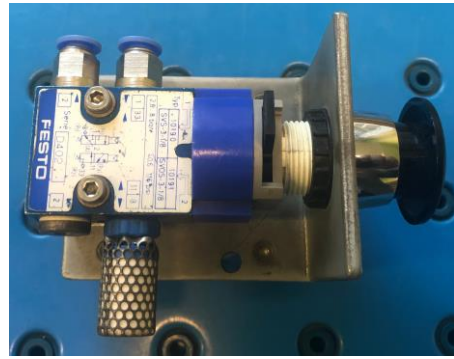
**Katedra Automatykacji Procesów
Wydział Inżynierii Mechanicznej i Robotyki
Akademia Górniczo-Hutnicza**

1. Zapoznanie się z elementami układów pneumatycznych na stanowiskach laboratoryjnych

1.1. Widoki elementów układów pneumatycznych z siłownikami jednostronnego działania



Rys. 1. Siłownik jednostronnego działania



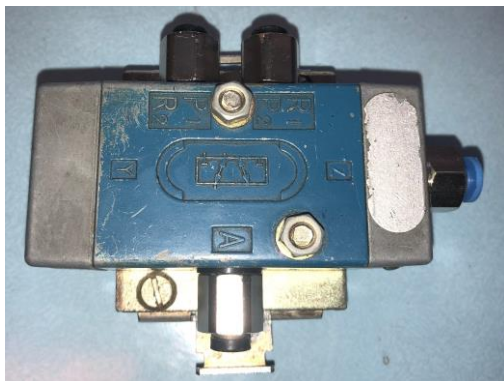
Rys. 2. Zawór 3/2 sterowany przyciskiem (przykład 1)



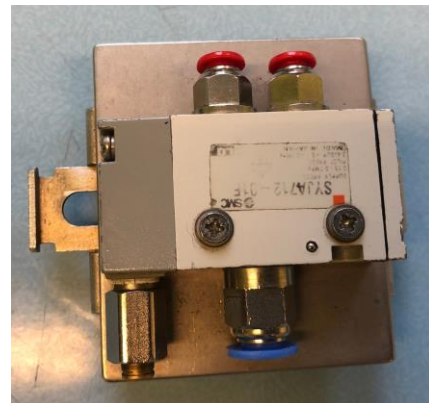
Rys. 3. Zawór 3/2 sterowany przyciskiem (przykład 2)



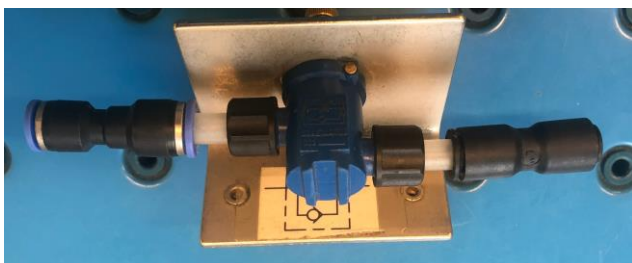
Rys. 4. Zawór 3/2 sterowany ciśnieniem (przykład 1)



Rys. 5. Zawór 3/2 sterowany ciśnieniem (przykład 2)



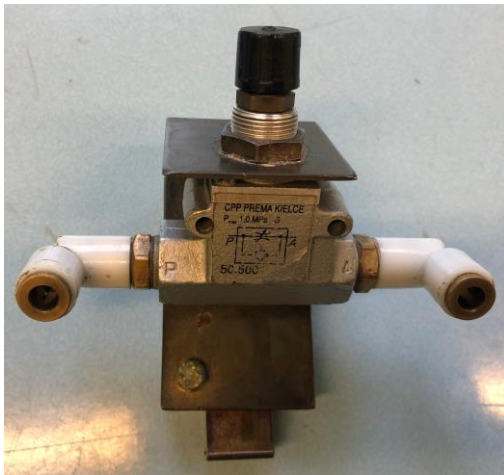
Rys. 6. Zawór 3/2 sterowany ciśnieniem (przykład 3)



Rys. 7. Zawór dławiąco-zwrotny (przykład 1)



Rys. 8. Zawór dławiąco-zwrotny (przykład 2)



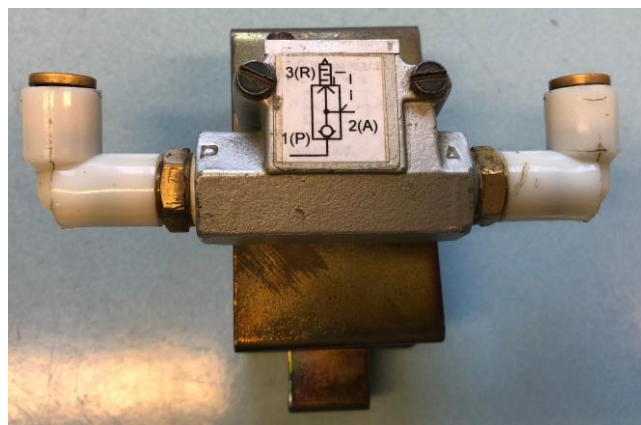
Rys. 9. Zawór dławiąco-zwrotny (przykład 3)



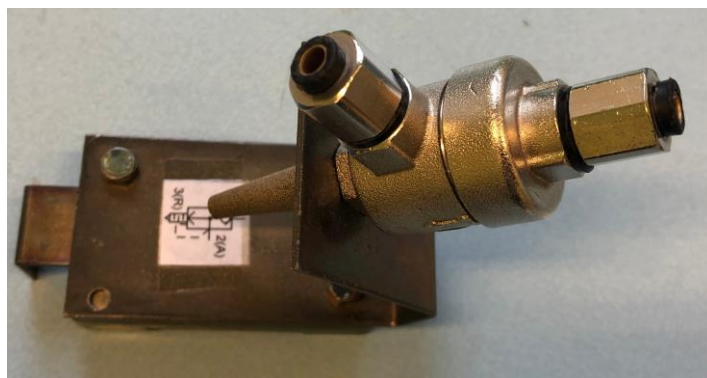
Rys. 10. Zawór dławiąco-zwrotny (przykład 4)



Rys. 11. Zawór szybkiego spustu (przykład 1)



Rys. 12. Zawór szybkiego spustu (przykład 2)

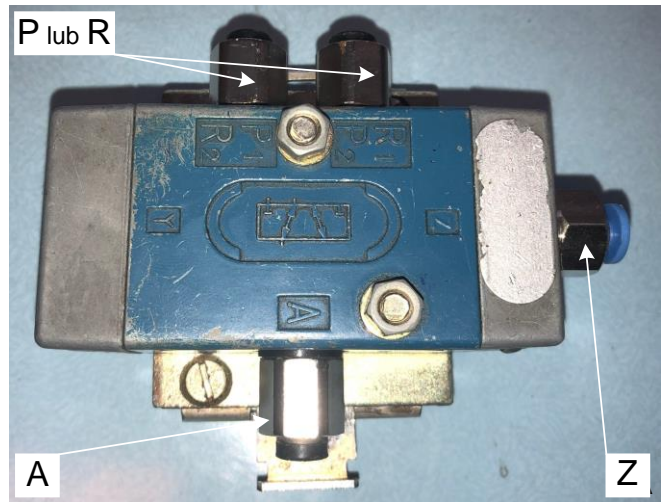
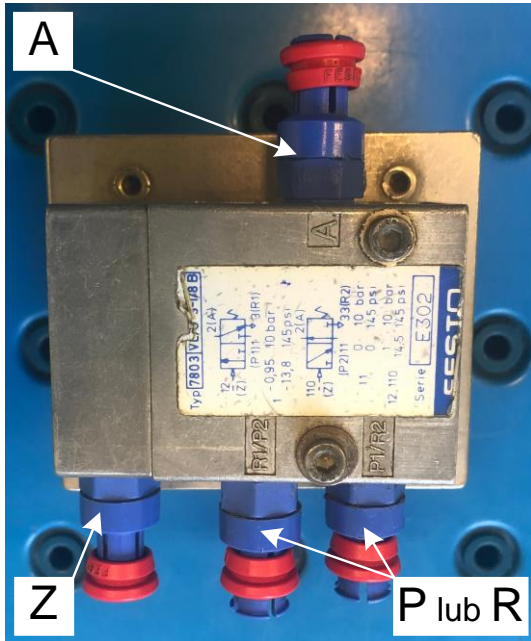


Rys. 13. Zawór szybkiego spustu (przykład 3)

1.2. Oznaczeniami przyłączy i ich lokalizacja w zaworach

Oznaczenia:

- 1(P) – przyłączy zasilania
- 2,4 (A, B) – przyłączy robocze
- 3,5 (R, S) – przyłączy odpowietrzające
- 12, 14 (Y, Z) – przyłączy sterowania



Rys. 14. Przykłady lokalizacji poszczególnych przyłączy w wybranych zaworach

2. Budowa układów sterowania siłownikiem jednostronnego działania

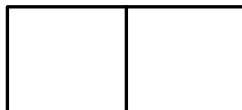
2.1. Sterowanie bezpośrednie siłownikiem jednostronnego działania.

Uzupełnij schemat graficzny z rys. 15 dla układu sterowania, w którym ruch siłownika jednostronnego działania jest sterowany zaworem rozdzielającym 3/2 (Rys. 2 lub Rys. 3).

Siłownik



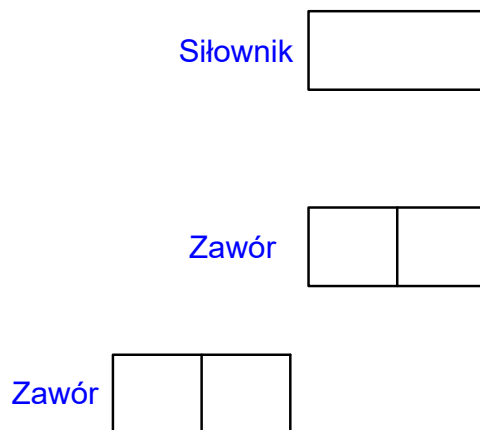
Zawór



Rys. 15. Schemat graficzny układu sterowania bezpośredniego siłownikiem jednostronnego działania

2.2. Sterowanie pośrednie siłownikiem jednostronnego działania.

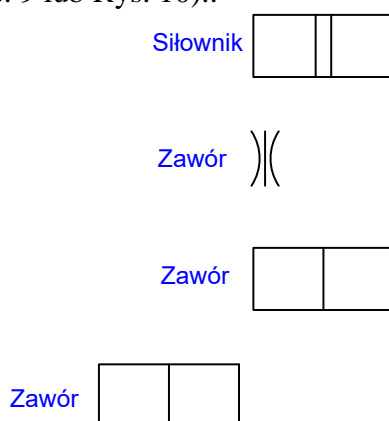
Uzupełnij schemat graficzny z rys. 16 dla układu sterowania, w którym ruch siłownika jednostronnego działania jest sterowany przez zawór rozdzielający 3/2 (Rys. 2 lub Rys. 3) oraz zawór rozdzielający 3/2 (Rys. 4 lub Rys. 5 lub Rys. 6).



Rys. 16. Schemat graficzny układu sterowania pośredniego siłownikiem jednostronnego działania

2.3. Nastawianie prędkości wysuwu tłoczyska siłownika jednostronnego działania.

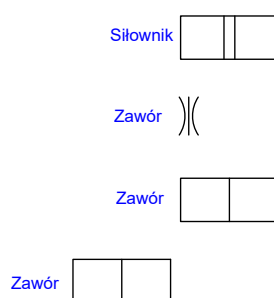
Uzupełnij schemat graficzny z rys. 17 dla układu sterowania, w którym ruch siłownika jednostronnego działania jest sterowany przez zawór rozdzielający 3/2 (Rys. 2 lub Rys. 3) oraz zawór rozdzielający 3/2 (Rys. 4 lub Rys. 5 lub Rys. 6) a prędkość ruchu wysuwu tłoczyska jest nastawiana zaworem dławiąco-zwrotnym (Rys. 7 lub Rys. 8 lub Rys. 9 lub Rys. 10)..



Rys. 17. Schemat graficzny układu sterowania z nastawianiem prędkości wysuwu

2.4. Nastawianie prędkości ruchu powrotnego tłoczyska siłownika jednostronnego działania.

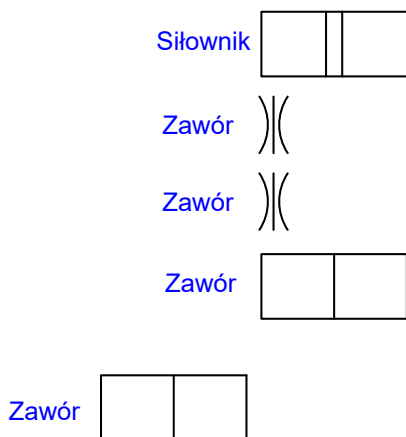
Uzupełnij schemat graficzny z rys. 18 dla układu sterowania, w którym ruch siłownika jednostronnego działania jest sterowany przez zawór rozdzielający 3/2 (Rys. 2 lub Rys. 3) oraz zawór rozdzielający 3/2 (Rys. 4 lub Rys. 5 lub Rys. 6) a prędkość ruchu powrotnego tłoczyska jest nastawiana zaworem dławiąco-zwrotnym (Rys. 7 lub Rys. 8 lub Rys. 9 lub Rys. 10)..



Rys. 18. Schemat graficzny układu umożliwiającego z nastawianiem prędkości ruchu powrotnego

2.5. Nastawianie prędkości wysuwu i ruchu powrotnego tłoczyska siłownika jednostronnego działania.

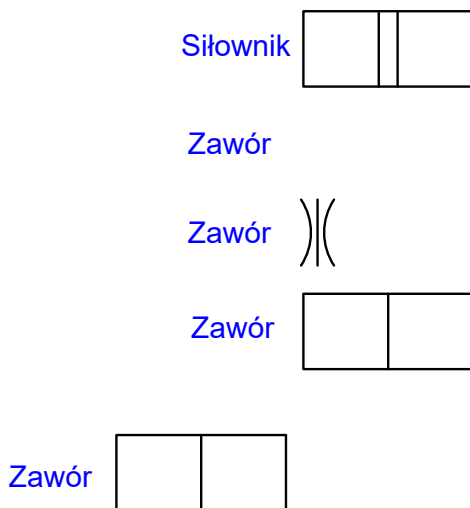
Uzupełnij schemat graficzny z rys. 19 dla układu sterowania, w którym ruch siłownika jednostronnego działania jest sterowany przez zawór rozdzielający 3/2 (Rys. 2 lub Rys. 3) oraz zawór rozdzielający 3/2 (Rys. 4 lub Rys. 5 lub Rys. 6) a prędkość ruchu tłoczyska jest nastawiana zaworami dławiąco-zwrotnymi (Rys. 7 lub Rys. 8 lub Rys. 9 lub Rys. 10).



Rys. 19. Schemat graficzny układu sterowania z nastawianie prędkości wysuwu i ruchu powrotnego

2.6. Zastosowanie zaworu szybkiego spustu w sterowaniu ruchem tłoczyska siłownika jednostronnego działania.

Uzupełnij schemat graficzny z rys. 20 dla układu sterowania, w którym ruch siłownika jednostronnego działania jest sterowany przez zawór rozdzielający 3/2 (Rys. 2 lub Rys. 3) oraz zawór rozdzielający 3/2 (Rys. 4 lub Rys. 5 lub Rys. 6). Prędkość ruchu wysuwu tłoczyska jest nastawiana zaworami dławiąco-zwrotnym (Rys. 7 lub Rys. 8 lub Rys. 9 lub Rys. 10). W układzie zastosowano zawór szybkiego spustu (Rys. 11 lub Rys. 12 lub Rys. 13).



Rys. 20. Schemat graficzny układu sterowania z zaworem szybkiego spustu

3. Sprawozdanie

3.1. Schematy graficzne wszystkich zrealizowanych układów pneumatycznych. Schematy powinny zawierać symbole graficzne zgodne z wykazem ze strony: www.hip.agh.edu.pl

3.2. Wnioski:

3.2.1. Opis podstawowych cech siłowników jednostronnego działania,

3.2.2. Opis zasady działania oraz zakres stosowania układów ze sterowaniem bezpośrednim i pośrednim,

3.2.3. Opis zasady działania układów nastawiania prędkości.

Załącznik 1.

Wzór tabelki:

NAPĘD I STEROWANIE PNEUMATYCZNE		
SPRAWOZDANIE Z LABORATORIUM NR Temat:		Data wykonania ćwiczenia labor.:
Kierunek: Grupa:	Zespół laboratoryjny: 1. Nazwisko Imię 2. 3.	Ocena: