

Politechnika Łódzka
Katedra Mikroelektroniki i Technik Informatycznych

Laboratorium Elektroniki Przemysłowej:
Komputery i Sterowniki Przemysłowe

Tytuł Ćwiczenia:
Stacja Pomp

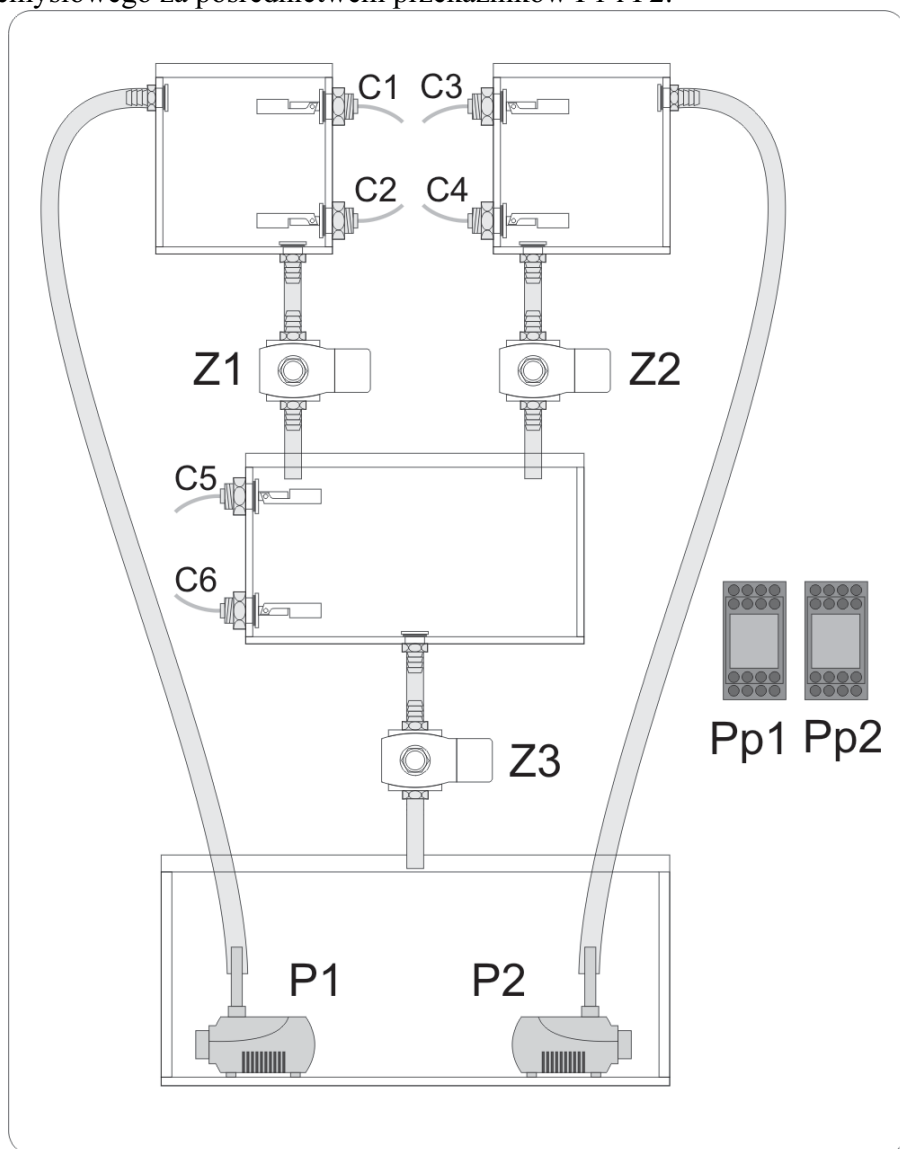
Opracował:
Piotr Krasiński

1. Cel ćwiczenia


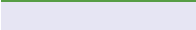
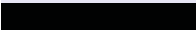





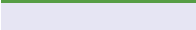




Celem ćwiczenia jest napisanie programu drabinkowego pozwalającego na sterowanie przepływem płynów pomiędzy zbiornikami przy pomocy pomp oraz zaworów. Program jest sterowany przez sygnały z czujników poziomu wody w zbiornikach.

2. Opis stanowiska

Stanowisko dydaktyczne złożone jest z czterech zbiorników. Trzy zbiorniki wyposażone są w zawory oraz czujniki poziomu wody. Dolny zbiornik wyposażony jest w dwie pompki (PL, PP), pozwalające napełnić górne zbiorniki. Pompki zasilane są napięciem 230VAC i sterowane są ze sterownika przemysłowego za pośrednictwem przekaźników P1 i P2.



Czujniki poziomu cieczy podłączone są do wejść sterownika. Sterowanie zaworami oraz pompkami odbywa się poprzez ustawianie wyjść sterownika wg poniższej tabelki:

Opis wyprowadzeń stacji pomp				
nr	Symbol	Kolor	Sterownik	Opis
Kostka 1				
1	C1		I7	Zbiornik L, czujnik górny
2	C2		I8	Zbiornik L, czujnik dolny
3	C3		I9	Zbiornik P, czujnik górny
4	C4		I10	Zbiornik P, czujnik dolny
5	C5		I11	Zbiornik dolny, czujnik górny
6	C6		I12	Zbiornik dolny, czujnik dolny
7	C1com			
8	C2com			
9	C3com			
10	C4com			
11	C5com			
12	C6com			
Kostka 2				
1	P1		Q1	Przełącznik pompki L
2	P2		Q2	Przełącznik pompki P
3	Z1		Q3	Zawór Z1
4	Z2		Q4	Zawór Z2
5	Z3		Q5	Zawór Z3
6	P1com		dodatkowy Masa	
7	P2com			
8	Z1com			
9	Z2com			
10	Z3com			
11				
12				

Przełącznikom zamontowanym na stojaku należy nadać następujące funkcje:

Przełączniki	
1	Auto/Manual
2	Uruchom pompki
3	Z1
4	Z2
5	Z3

1. Włączenie automatycznej pracy urządzenia
2. Ręczne sterowanie elementami urządzenia, które może być pomocne przy rozwijaniu programu

3. Realizacja ćwiczenia

W trybie AUTO, podczas mieszania płynów z górnych zbiorników należy monitorować stan płynu i po opróżnieniu jednego ze zbiorników należy przerwać proces mieszania. W tym momencie należy otworzyć zawór w środkowym zbiorniku. Po opróżnieniu środkowego zbiornika należy napełnić górne zbiorniki.

W trybie pracy ręcznej, pozostałe przełączniki włączają poszczególne etapy pracy wymienione powyżej i pozwalają na ręczne otwieranie zaworów.

Podczas wykonywania ćwiczenia należy zwrócić szczególną uwagę na:

1. Przy napełnianiu górnych i środkowego zbiornika należy monitorować poziom wody i nie dopuścić do przelania wody.
2. Należy pamiętać, że pompy mogą posiadać różną wydajność i napełniać zbiorniki z różną prędkością. Konieczne jest więc monitorowanie poziomu płynu w zbiornikach osobno.
3. **Nie wolno włączać pompek „na sucho”**. Może to doprowadzić do zatarcia pompy
4. Zawory są zaworami „normalnie zamkniętymi”. To znaczy, że jeśli nie podane jest napięcie na cewkę zaworu, zawór jest zamknięty.
5. **Ponieważ na stanowisku dydaktycznym występuje napięcie 230VAC oraz woda, przy jego obsłudze należy zachować szczególną ostrożność.**