

Nazwa kwalifikacji: **Projektowanie i programowanie urządzeń i systemów mechatronicznych**

Oznaczenie kwalifikacji: **E.19**

Numer zadania: **02**

Wypełnia zdający

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Numer PESEL zdającego*

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

E.19-02-16.08

Czas trwania egzaminu: **180 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2016

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

Instrukcja dla zdającego

1. Na pierwszej stronie arkusza egzaminacyjnego wpisz w oznaczonym miejscu swój numer PESEL i naklej naklejkę z numerem PESEL i z kodem ośrodka.
2. Na KARCIE OCENY w oznaczonym miejscu przyklej naklejkę z numerem PESEL oraz wpisz:
 - swój numer PESEL*,
 - oznaczenie kwalifikacji,
 - numer zadania,
 - numer stanowiska.
3. KARTĘ OCENY przekaz zespołowi nadzorującemu.
4. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 8 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
5. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
6. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
7. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
8. Jeżeli w zadaniu egzaminacyjnym występuje polecenie „zgłoś gotowość do oceny przez podniesienie ręki”, to zastosuj się do polecenia i poczekaj na decyzję przewodniczącego zespołu nadzorującego.
9. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw rezultaty oraz arkusz egzaminacyjny na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
10. Po uzyskaniu zgody zespołu nadzorującego możesz opuścić salę/miejsce przeprowadzania egzaminu.

Powodzenia!

* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

Zadanie egzaminacyjne

Siłowniki A1 i A2 uruchamiane są elektrozaworami sterowanymi przekątnikowym układem elektrycznym (rysunek 1). Po wyłączeniu układu tłoczyska siłowników pozostają w położeniu, które zajmowały w chwili naciskania przycisku wyłączającego.

Zastąp układ przekątnikowy układem opartym na sterowniku PLC. Wprowadź modyfikację zgodnie z którą wciśnięcie przycisku skutkuje bezzwłocznym wsunięciem siłowników, a następnie wyłączeniem układu.

Zgodnie z planem pracy:

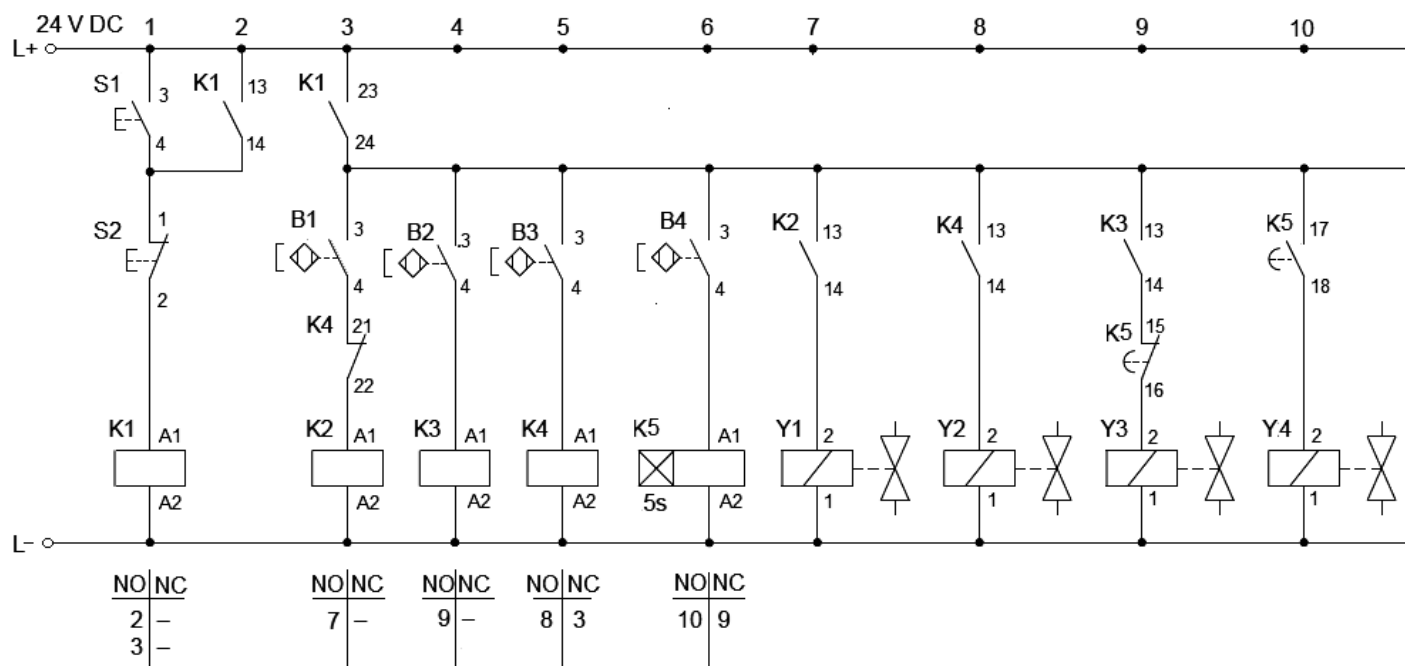
1. narysuj na podstawie diagramu stanów schemat obwodu pneumatycznego,
2. sporządź w języku SFC algorytm sterowania siłownikami z uwzględnieniem wprowadzonych zmian.
3. narysuj schemat elektryczny połączeń elementów ze sterownikiem PLC i wypełnij tabelę przyporządkowania,
4. napisz program sterowniczy w języku LD lub FBD, zapewniający pracę siłowników zgodnie z oczekiwaniami. Program prześlij do sterownika, przetestuj działanie programu, wykorzystując znajdujący się na stanowisku egzaminacyjnym układ, zadając sygnały wejściowe do sterownika za pomocą przycisków i obserwując stan wyjść na lampkach sygnalizacyjnych. Wypełnij tabelę Wyniki testu działania programu,
5. wykonaj zrzut z ekranu ostatecznej wersji programu. Zrzut z ekranu umieść w dokumencie edytora tekstu (format A4 o orientacji pionowej). Każdą stronę podpisz swoim numerem PESEL. Plik dokumentu zapisz na pulpicie w folderze, którego nazwą jest Twój numer PESEL, folder skopiuj do pamięci USB i poproś przewodniczącego ZN o wydrukowanie pliku.

Zadanie wykonaj na przygotowanym stanowisku egzaminacyjnym wyposażonym w sterownik PLC i komputer z zainstalowanym oprogramowaniem. Na stanowisku znajduje się także schemat układu do testowania działania programu sterowniczego.

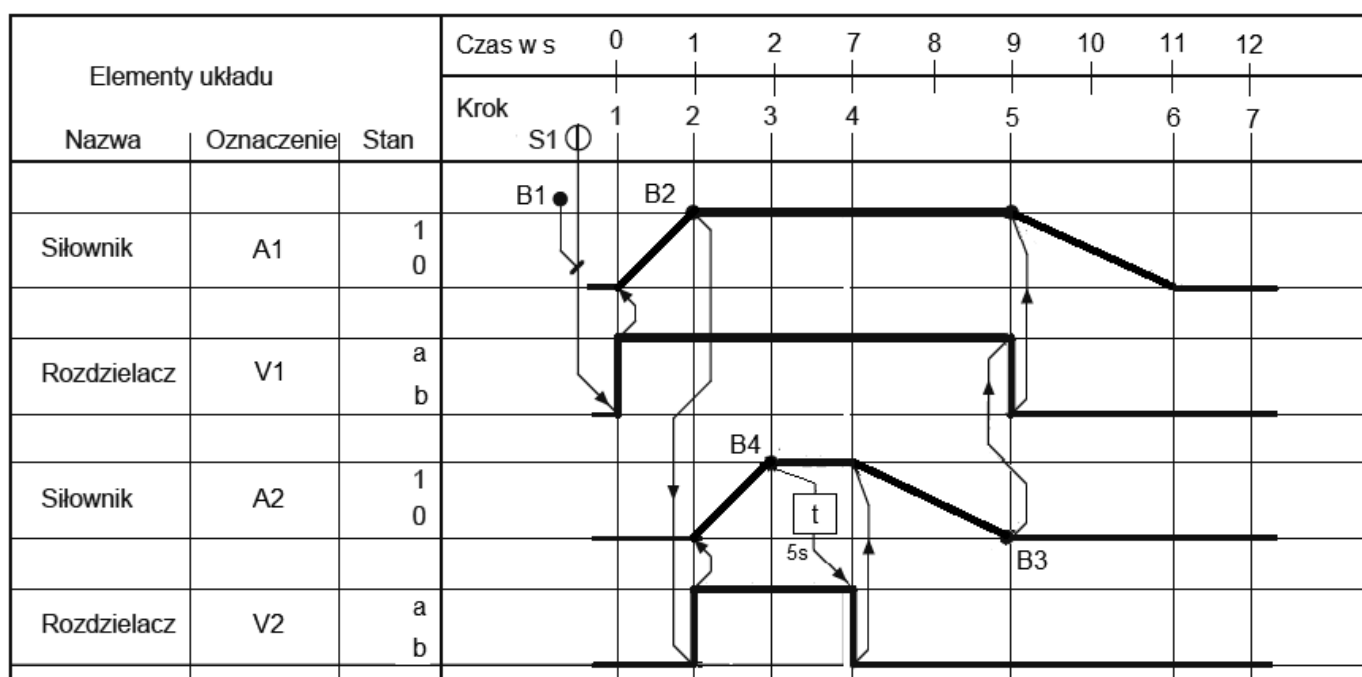
Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenie podlegać będzie 6 rezultatów:

- schemat obwodu pneumatycznego,
- algorytm sterowania siłownikami,
- schemat elektryczny połączeń elementów ze sterownikiem PLC,
- tabela przyporządkowania,
- program sterowniczy,
- wyniki testu działania programu.

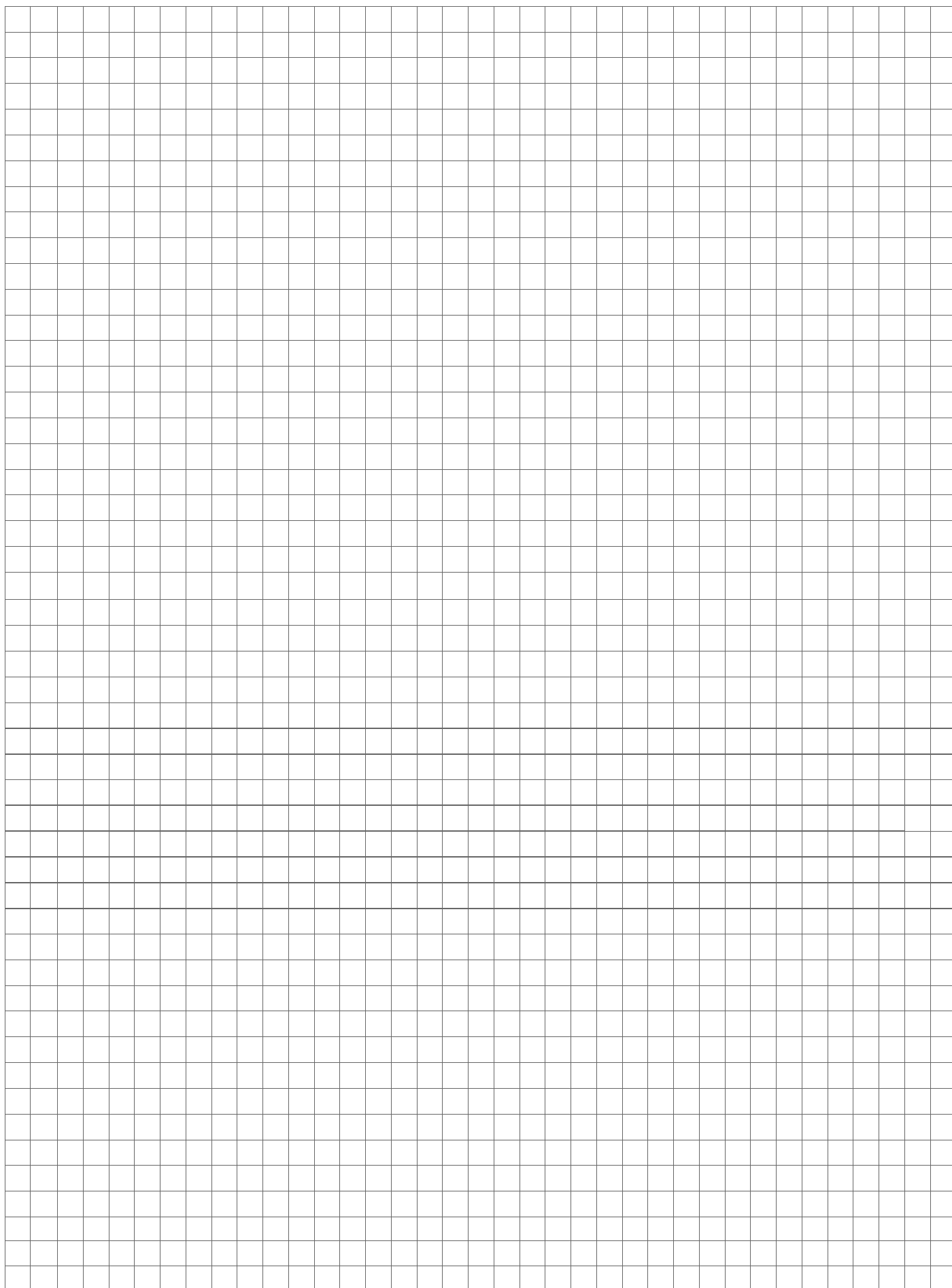


Rys. 1. Schemat układu sterowania przekaźnikowego

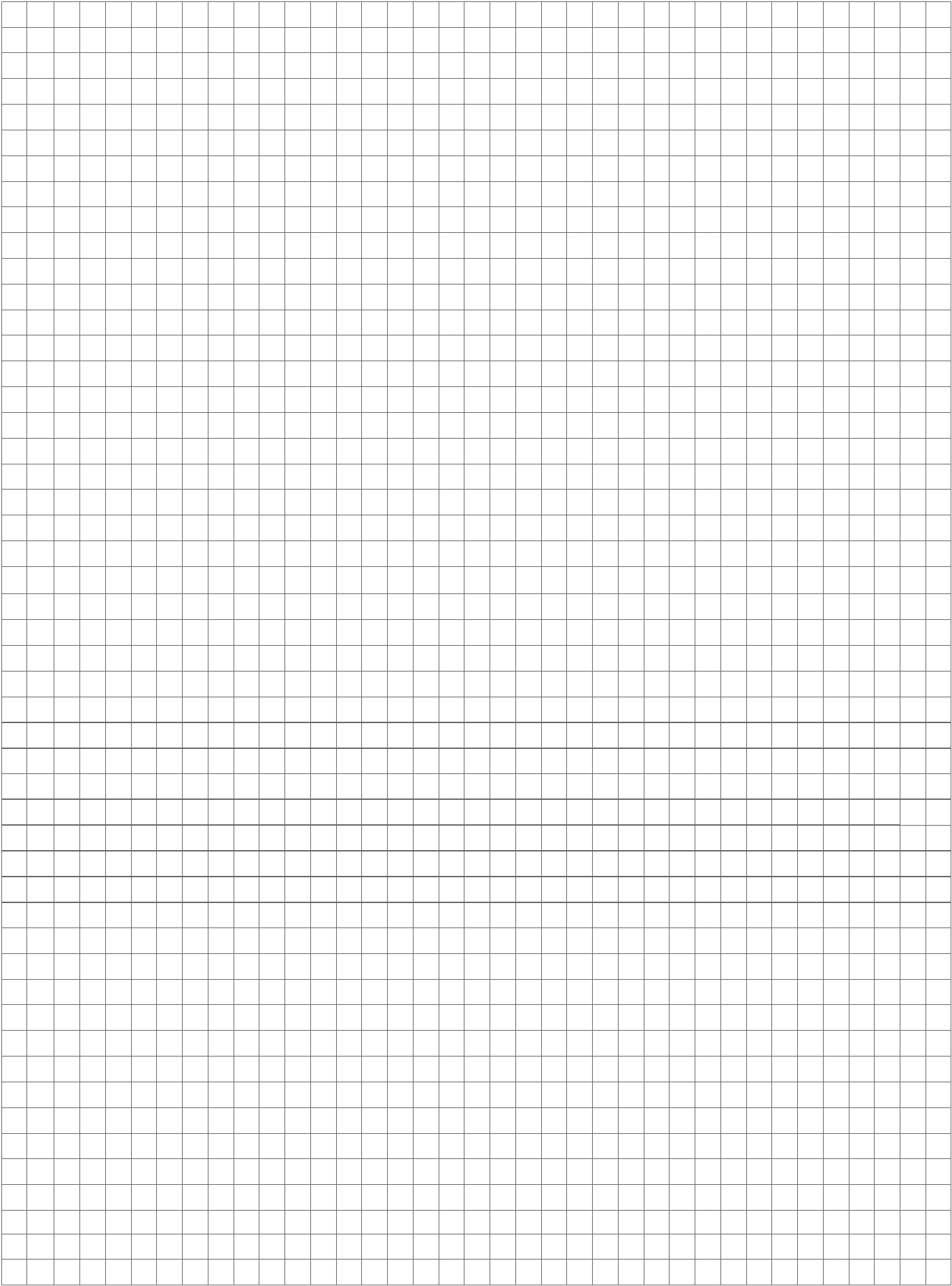


Rys. 2. Diagram stanów jednego cyklu pracy siłowników

Schemat obwodu pneumatycznego



Algorytm sterowania silownikami



TY
L
L



Wyniki testu działania programu

Wypełnij tabelę wykorzystując wyniki uzyskane podczas testowania programu (wpisz „x” w odpowiedni kwadrat)			
1	Przycisk S1 inicjuje cykliczną pracę układu	☐ tak	☐ nie
2	Naciśnięcie przycisku S2 powoduje wsunięcie siłowników i wyłączenie układu	☐ tak	☐ nie
3	Cewka Y1 jest załączana, gdy czujnik B1 jest aktywny	☐ tak	☐ nie
4	Cewka Y2 jest włączana po czasie 5 s od zadziałania B4	☐ tak	☐ nie
5	Cewki Y3 i Y1 zostają załączone równocześnie	☐ tak	☐ nie
6	Cewka Y4 jest włączana od razu po zadziałania B4	☐ tak	☐ nie
7	Cewki Y1 i Y2 nie są włączone równocześnie	☐ tak	☐ nie
8	Cewki Y3 i Y4 są włączone równocześnie	☐ tak	☐ nie

Wypełnia zdający

Do arkusza egzaminacyjnego dołączam wydruki w liczbie kartek.

Wypełnia Przewodniczący ZN

Potwierdzam dołączenie przez zdającego do arkusza egzaminacyjnego wydruków w liczbie kartek.