

**Arkusz zawiera informacje prawnie
chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu**

Układ graficzny © CKE 2016

CKE **CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNA**

Nazwa kwalifikacji: **Użytkowanie urządzeń i systemów mechatronicznych**

Oznaczenie kwalifikacji: **E.04**

Numer zadania: **01**

Wypełnia zdający

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Numer PESEL zdającego*

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

E.04-01-17.06

Czas trwania egzaminu: **180 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2017

CZEŚĆ 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 7 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

Na płycie montażowej znajduje się wadliwie wykonany układ elektropneumatyczny z elementami rozmieszczonymi zgodnie z rysunkiem 1.

Dokonaj oględzin układu i sprawdź zgodność połączeń elementów układu ze schematami na rysunkach 2 i 3. W celu sprawdzenia poprawności połączeń elektrycznych wykonaj pomiary rezystancji połączeń i oceń ich ciągłość. Wyniki pomiarów wraz z oceną ciągłości zapisz w tabeli 1.

Napraw układ tak, aby działał zgodnie z opisem zamieszczonym w dokumentacji. Wszystkie wykonane zmiany montażowe w układzie zapisz w tabeli 2.

Podłącz przewodem OMY lub OWY listwy zasilające L+ i L- do zasilacza. Zgłoś przewodniczącemu ZN, przez podniesienie ręki, gotowość do włączenia zasilania układu. Po uzyskaniu zgody przewodniczącego ZN przetestuj działanie elementów układu. Prześlij do sterownika program znajdujący się na pulpicie komputera o nazwie **E.04_1_16**. Po uzyskaniu zgody podłącz układ do sprężonego powietrza, a następnie zaworem redukcyjnym znajdującym się w zespole przygotowania sprężonego powietrza ustaw ciśnienie 3 bary.

Uruchom układ sterowania i nastaw dławienie zaworów dławiąco-zwrotnych tak, aby tłoczyska siłowników wysuwały się przez 2÷3 sekundy.

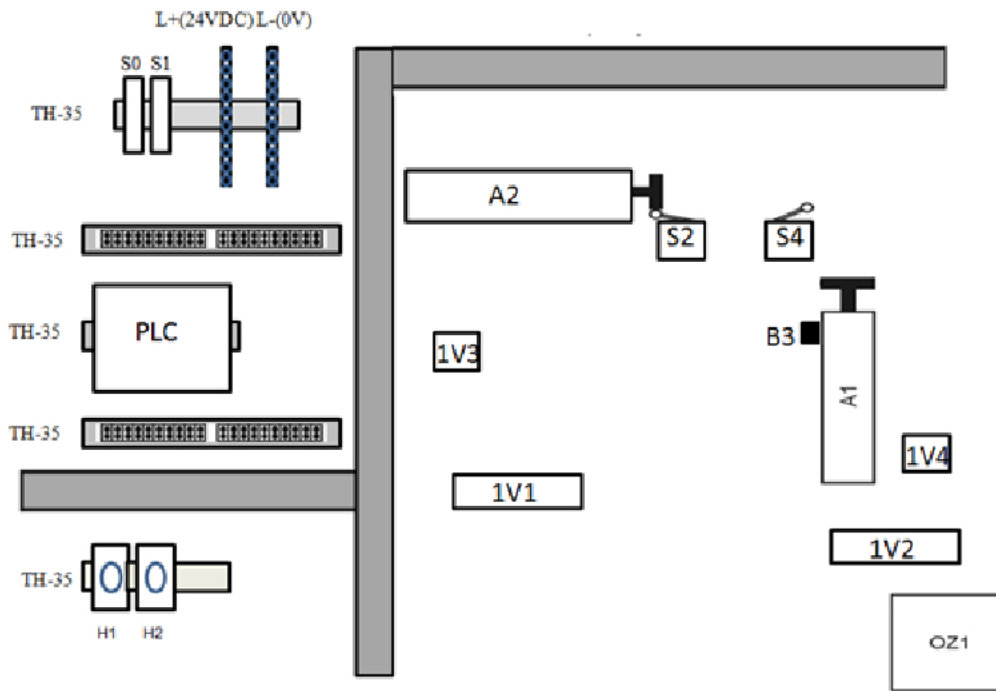
Przetestuj działanie układu i wypełnij tabelę 3.

Uwaga!

Za każdym razem zgłaszaj, przez podniesienie ręki, zamiar włączenia zasilania.

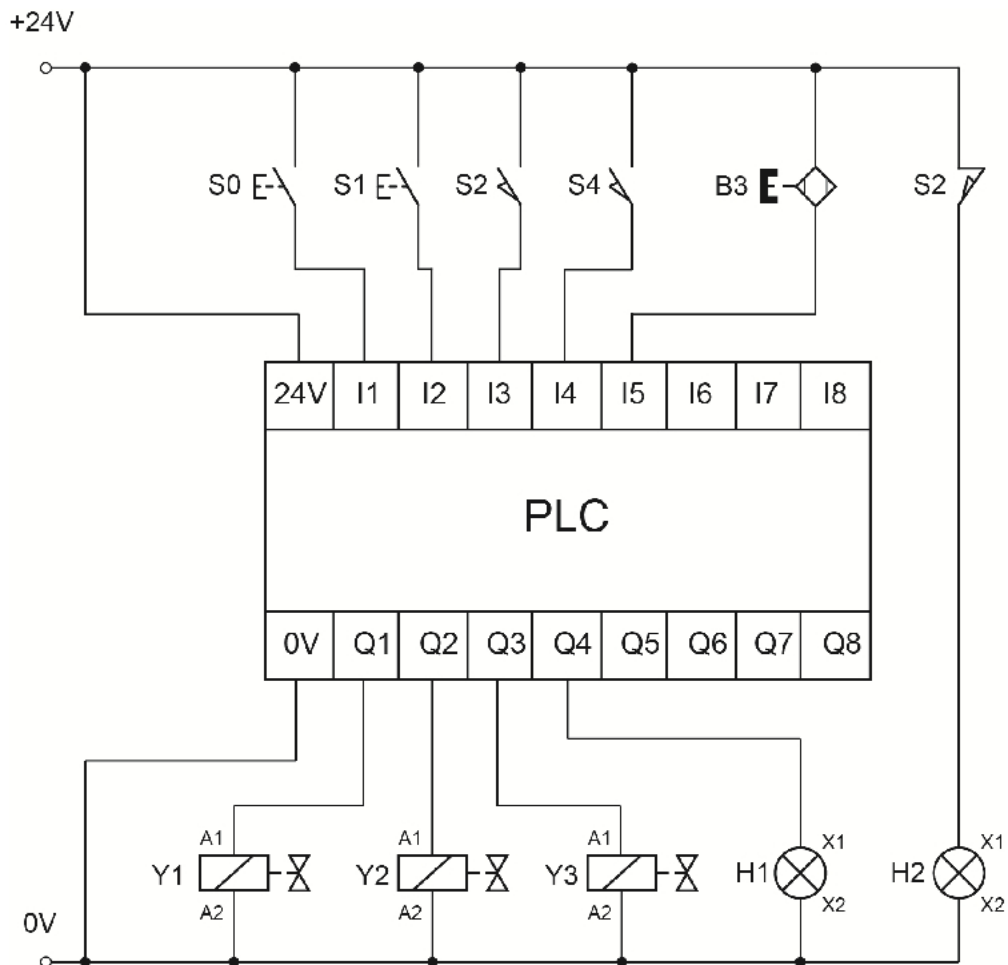
Po skończonej pracy pozostaw załączony układ elektropneumatyczny na stanowisku egzaminacyjnym.

Dokumentacja

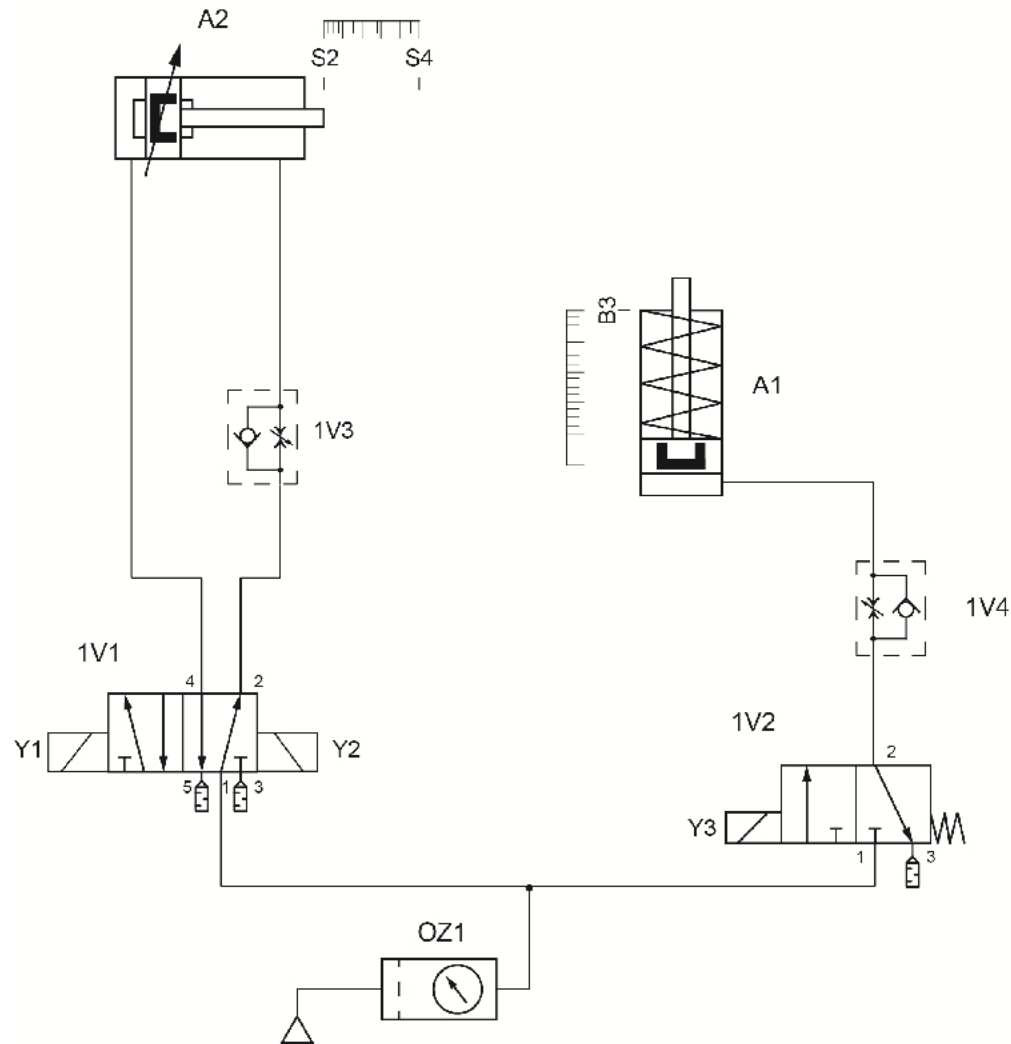


Kolory lampek sygnalizacyjnych: H1 - zielona, H2 - żółta

Rysunek 1. Schemat rozmieszczenia elementów na płycie montażowej



Rysunek 2. Schemat połączeń elektrycznych



Rysunek 3. Schemat połączeń pneumatycznych

Opis działania układu elektropneumatycznego

Naciśnięcie przycisku S0 powoduje załączenie cyklicznej pracy układu. Po naciśnięciu S0, gdy oba siłowniki są wsunięte, przez 2÷3 sekundy wysuwa się tłoczek siłownika A2.

Po wysunięciu tłoczka siłownika A2 i zadziałaniu łącznika krańcowego S4, po upływie 2 sekund następuje wysuwanie tłoczka siłownika A1 trwające 2÷3 sekundy. Niewłaściwe wyregulowanie prędkości wysuwania tłoczek siłowników jest sygnalizowane miganiem lampki sygnalizacyjnej H1 z częstotliwością 1 Hz. W trakcie wysuwania tłoczka siłownika A2 lampka sygnalizacyjna H2 świeci światłem ciągłym, a gaśnie, gdy tłoczek siłownika A2 jest całkowicie wsunięte.

Wysunięcie tłoczka siłownika A1 wykrywa czujnik magnetyczny B3, co sygnalizowane jest świeceniem ciągłym lampki H1.

Po 4 sekundach od załączenia lampki sygnalizacyjnej H1, tłoczka siłowników A1 i A2 jednocześnie cofają się przy zgaszonej lampce H1, a po wykryciu tłoczka siłownika A2 przez łącznik krańcowy S2 opisany cykl pracy siłowników powtarza się automatycznie. Naciśnięcie przycisku S1 w przypadku niewłaściwego wyregulowania prędkości wysuwania tłoczek siłowników A1 i A2, spowoduje ich wycofanie i umożliwi przeprowadzenie ponownej regulacji, kończąc cykliczną pracę układu. Ponowne uruchomienie pracy układu, następuje przez naciśnięcie przycisku S0.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenię podlegać będą 4 rezultaty:

- wyniki pomiarów rezystancji połączeń i ocena ciągłości połączeń elektrycznych – tabela 1,
- protokół z wykonania zmian montażowych i regulacji w układzie elektropneumatycznym – tabela 2,
- układ elektropneumatyczny po naprawie,
- wyniki testowania układu elektropneumatycznego – tabela 3

oraz

przebieg naprawy układu elektropneumatycznego.

Tabela 1. Pomiary rezystancji połączeń i ocena ciągłości połączeń elektrycznych

Lp.	Odcinek pomiaru	Wynik pomiaru	Jednostka miary	Ocena ciągłości połączeń (wpisz „ciągły” lub „przerwa”)
1	L-/H1:X2			
2	L-/Y3:A2			
3	L+/I1 (po testowym naciśnięciu S0)			
4	L+/I2 (po testowym naciśnięciu S1)			
5	L+/I3 (po testowym załączeniu S2 przez ręczne wsunięcie tłoczyska siłownika A2)			
6	L+/I4 (po testowym załączeniu S4 przez ręczne wysunięcie tłoczyska siłownika A2)			
7	L+/H2:X1 (po testowym załączeniu S2 przez ręczne wsunięcie tłoczyska siłownika A2)			
8	L+/H2:X1 (po testowym załączeniu S4 przez ręczne wysunięcie tłoczyska siłownika A2)			
9	Y2:A1/Q2			
10	Y1:A1/Q1			

Tabela 3. Wyniki testowania układu elektropneumatycznego

Określ, czy stwierdzenie jest prawdziwe wpisując „X” w odpowiedni kwadracik			
1	Jednoczesne naciśnięcie S0 i S1 powoduje wysunięcie tłoczyska siłownika A2	<input type="checkbox"/> tak	<input type="checkbox"/> nie
2	Przy wysuniętym tłoczysku siłownika A1 czujnik B3 jest aktywny	<input type="checkbox"/> tak	<input type="checkbox"/> nie
3	Naciśnięcie przycisku S1, gdy tłoczyska siłowników A1 i A2 są wysunięte, powoduje ich wsunięcie	<input type="checkbox"/> tak	<input type="checkbox"/> nie
4	W trakcie trwania kolejnych cykli pracy siłowników, tłoczysko siłownika A2 wysuwa się natychmiast po wsunięciu tłoczyska siłownika A1	<input type="checkbox"/> tak	<input type="checkbox"/> nie
5	W trakcie wysuwania tłoczyska siłownika A2, lampka sygnalizacyjna H2 świeci się	<input type="checkbox"/> tak	<input type="checkbox"/> nie
6	Zawór dławiąco-zwrotny 1V3 zmniejsza prędkość wsuwania tłoczyska siłownika A2	<input type="checkbox"/> tak	<input type="checkbox"/> nie
7	Lampka sygnalizacyjna H1 miga, jeżeli tłoczysko siłownika A2 wysuwa się przez 5÷7 sekund	<input type="checkbox"/> tak	<input type="checkbox"/> nie
8	W trakcie wysuwania tłoczysk siłowników A1 i A2 lampka sygnalizacyjna H1 świeci światłem ciągłym	<input type="checkbox"/> tak	<input type="checkbox"/> nie