

**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.04-01-17.01

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 6 strony 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 stanowisku egzaminacyjnym znajduje się układ elektropneumatyczny. Zdemontuj czujnik indukcyjny położenia tłoka siłownika i zamontuj oraz podłącz zgodnie z dokumentacją techniczną czujnik magnetyczny położenia tłoka.

Po zamontowaniu czujnika magnetycznego położenia tłoka wykonaj pomiary ciągłości połączeń elektrycznych, a ich wyniki zapisz w tabeli 1. Jeżeli stwierdzisz brak ciągłości przewodu wymień go. Sprawdź zgodność połączeń układu pneumatycznego ze schematem połączeń układu elektropneumatycznego, w przypadku stwierdzenia niezgodności usuń je. W tabeli 2 zapisz wszystkie wykonane zmiany w układzie elektropneumatycznym.

Podłącz listwy zasilające X0 i X1 do zasilacza. Połącz zespół przygotowania powietrza z układem pneumatycznym. Zgłoś, przez podniesienie ręki, gotowość do podłączenia zasilania do układu. Po uzyskaniu zgody włącz napięcie (nie załączaj do układu sprężonego powietrza).

Przestawiając ręcznie tłoczysko siłownika, ustaw czujnik i elektryczny łącznik krańcowy z rolką tak, aby wykrywały krańcowe położenia tłoczyska.

Prześlij do sterownika PLC program o nazwie *Program_E04*, który znajduje się na pulpicie komputera i ustaw sterownik w tryb pracy RUN.

Zgłoś, przez podniesienie ręki, gotowość podłączenia do układu sprężonego powietrza.

Po uzyskaniu zgody otwórz zawór doprowadzający sprężone powietrze do układu i w zespole przygotowania powietrza ustaw ciśnienie 4 bary

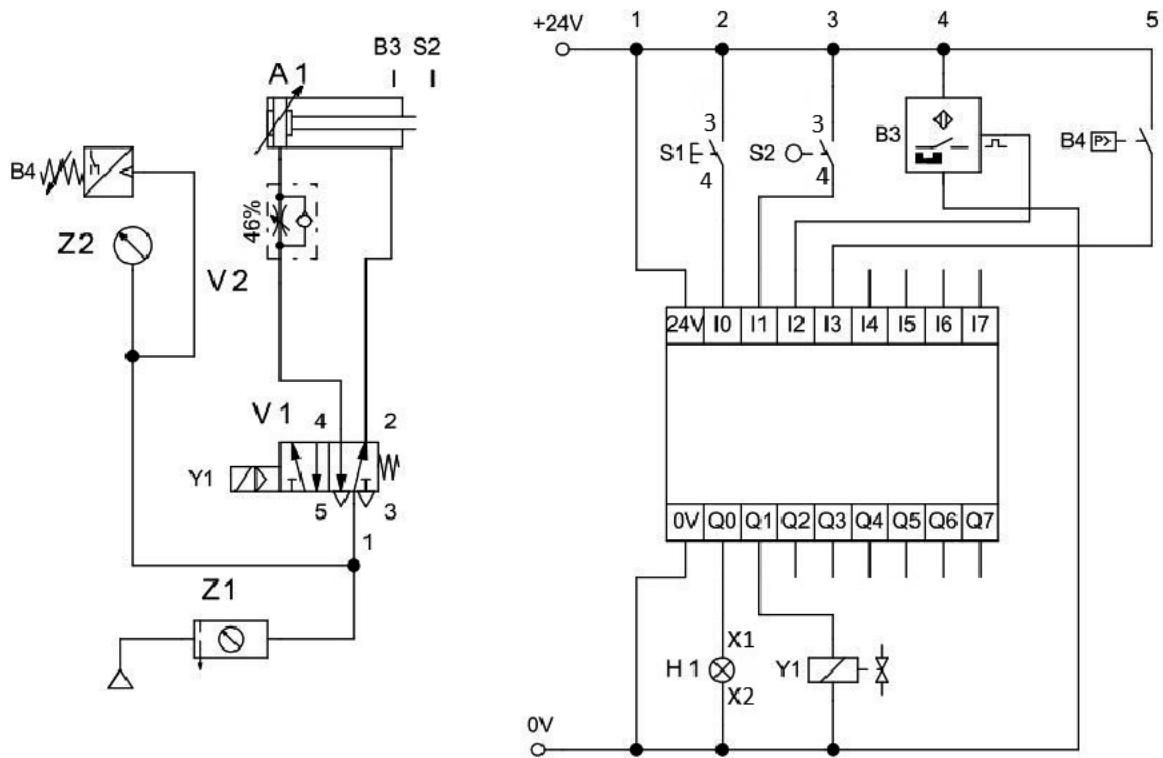
Uruchom układ. Ustaw ciśnienie zadziałania przetwornika pneumoelektrycznego B4 tak, aby przesterowanie przetwornika następowało przy ciśnieniu 3 bary. Dławienie zaworu dławiąco-zwrotnego ustaw tak, aby czas całkowitego wysunięcia tłoczyska wynosił ok. 2 sekundy. Wszystkie wykonane regulacje zapisz w tabeli 2.

Przetestuj działanie układu elektropneumatycznego. Wyniki testowania zapisz w tabeli 3.

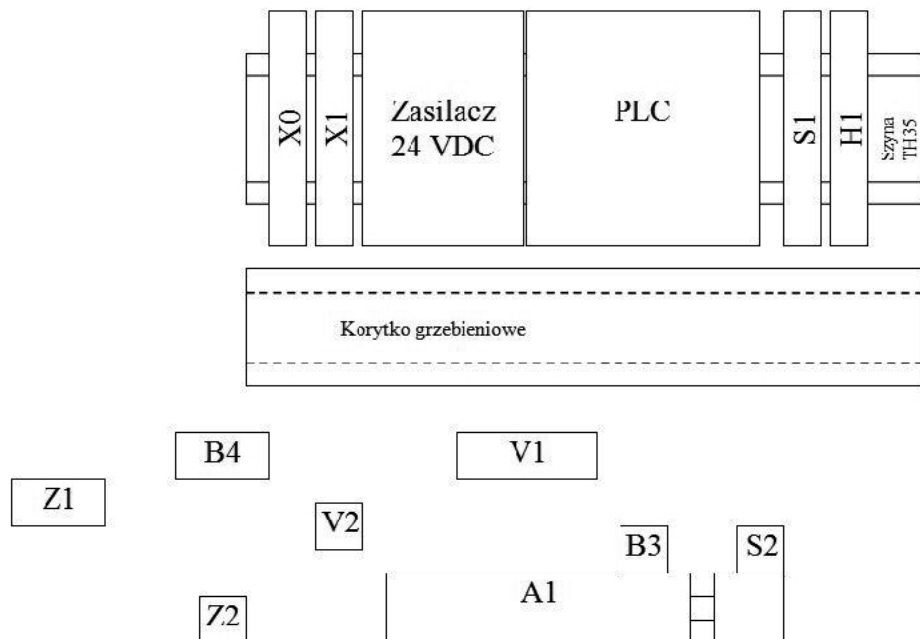
Uwaga!

- Pracuj zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Za każdym razem zgłaszaj zamiar włączenia zasilania przez podniesienie ręki.
- Po zakończeniu zadania pozostaw na stanowisku egzaminacyjnym załączony układ elektropneumatyczny.

Dokumentacja techniczna



Rys. 1. Schemat układu elektropneumatycznego



Z1 – zespół przygotowania sprężonego powietrza
 V1 – elektrozawór rozdzielający 5/2
 V2 – zawór dławicowo-zwrotny
 A1 – siłownik pneumatyczny dwustronnego działania
 Z2 – manometr
 S1 – przycisk monostabilny NO

S2 – elektryczny łącznik krańcowy z rolką
 B3 – czujnik pola magnetycznego
 B4 – przetwornik pneumoelektryczny
 H1 – lampka sygnalizacyjna
 X0 – listwa zasilająca 0 V
 X1 – listwa zasilająca +24 V DC

Rys. 2. Rozmieszczenie elementów układu na płycie montażowej

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenię podlegać będą 4 rezultaty:

- wyniki pomiarów ciągłości połączeń elektrycznych – tabela 1,
- protokół z wykonania zmian lub regulacji w układzie elektropneumatycznym – tabela 2,
- wyniki testowania układu elektropneumatycznego – tabela 3,
- układ elektropneumatyczny po zmianach

oraz

przebieg wykonywania zmian w układzie elektropneumatycznym.

Tabela 1. Wyniki pomiarów ciągłości połączeń elektrycznych

W kolumnie <i>Ocena ciągłości połączeń</i> wpisz „X” odpowiednio w kolumnie ciągły lub przerwa			
Lp.	Odcinek	Ocena ciągłości połączeń	
		ciągły	przerwa
1.	+24 V/S1:3		
2.	+24 V/S2:3		
3.	S1:4/I0		
4.	S2:4/I1		
5.	0 V/H1:X2		
6.	H1:X1/Q0		

Tabela 2. Protokół z wykonania zmian lub regulacji w układzie elektropneumatycznym

L.p.	Opis zmiany montażowej lub regulacji

Opis działania układu

Przetwornik B4 kontroluje minimalne ciśnienie jakie jest wymagane do uruchomienia układu pneumatycznego. W przypadku gdy ciśnienie jest niższe od ustawionego na przetworniku układ nie zostanie uruchomiony.

Wciśnięcie przycisku S1 w sytuacji gdy tłoczek siłownika A1 jest cofnięte (załączony elektryczny łącznik krańcowy z rolką S2) powoduje wysunięcie tłoczka. Po całkowitym wysunięciu tłoczka siłownika (aktywny czujnik B3) następuje odmierzenie opóźnienia czasowego 5 sekund i cofnięcie tłoczka niezależnie od stanu przycisku S1. Lampka sygnalizacyjna H1 świeci od momentu rozpoczęcia wysuwania się tłoczka siłownika do momentu całkowitego cofnięcia się tłoczka.

Tabela 3. Wyniki testowania układu elektropneumatycznego

Określ, czy stwierdzenie jest prawdziwe (tak) lub nieprawdziwe (nie), wpisując „X” w odpowiedni kwadracik			
1.	Wciśnięcie przycisku S1 w sytuacji gdy tłoczek siłownika A1 jest cofnięte, powoduje wysunięcie tłoczka.	<input type="checkbox"/> tak	<input type="checkbox"/> nie
2.	Po całkowitym wysunięciu tłoczka siłownika następuje odmierzenie opóźnienia czasowego 5 sekund i cofnięcie tłoczka siłownika.	<input type="checkbox"/> tak	<input type="checkbox"/> nie
3.	Czas wykonania pojedynczego cyklu pracy układu wynosi od 7 do 9 sekund.	<input type="checkbox"/> tak	<input type="checkbox"/> nie
4.	Wciśnięcie i przytrzymanie przycisku S1 spowoduje, że nie zostaną wykonane kolejne cykle pracy układu.	<input type="checkbox"/> tak	<input type="checkbox"/> nie
5.	Lampka sygnalizacyjna H1 zawsze gaśnie po całkowitym cofnięciu się tłoczka siłownika.	<input type="checkbox"/> tak	<input type="checkbox"/> nie