

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**

### **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 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.*



**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 tłoczyska. Po całkowitym wysunięciu tłoczyska siłownika (aktywny czujnik B3) następuje odmierzenie opóźnienia czasowego 5 sekund i cofnięcie tłoczyska niezależnie od stanu przycisku S1. Lampka sygnalizacyjna H1 świeci od momentu rozpoczęcia wysuwania się tłoczyska siłownika do momentu całkowitego cofnięcia się tłoczyska.

**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 tłoczyska.	<input type="checkbox"/> tak	<input type="checkbox"/> nie
2.	Po całkowitym wysunięciu tłoczyska siłownika następuje odmierzenie opóźnienia czasowego 5 sekund i cofnięcie tłoczyska 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 tłoczyska siłownika.	<input type="checkbox"/> tak	<input type="checkbox"/> nie