

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

Układ graficzny © CKE 2018

**CKE** **CENTRALNA  
KOMISJA  
EGZAMINACYJNA**

Nazwa kwalifikacji: **Montaż i obsługa układów automatyki przemysłowej i urządzeń precyzyjnych**

Oznaczenie kwalifikacji: **M.16**

Numer zadania: **01**

Wypełnia zdający

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

Numer PESEL zdającego\*

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

**M.16-01-19.01**

Czas trwania egzaminu: **120 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE  
Rok 2019  
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 3 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

Zmontuj na płycie montażowej układ elektropneumatyczny zgodnie ze schematami na rysunkach 1 i 2, a elementy układu rozmieść zgodnie ze schematem na rysunku 3.

*Uwaga!*

*Jeżeli na stanowisku egzaminacyjnym będą zastosowane trójniki pneumatyczne lub zawór dławiąco-zwrotny, które nie mają możliwości montażu na płycie, to elementy te mogą być zamontowane na przewodach pneumatycznych.*

Na szynie montażowej TH35 zamontuj:

- przycisk S0,
- przełącznik K1,
- przełącznik czasowy K2.

Po wykonaniu połączeń pneumatycznych i elektrycznych zgłoś przez podniesienie ręki przewodzącemu ZN gotowość podłączenia układu do zasilania. Po uzyskaniu zgody włącz zasilanie pneumatyczne i elektryczne, następnie ustaw:

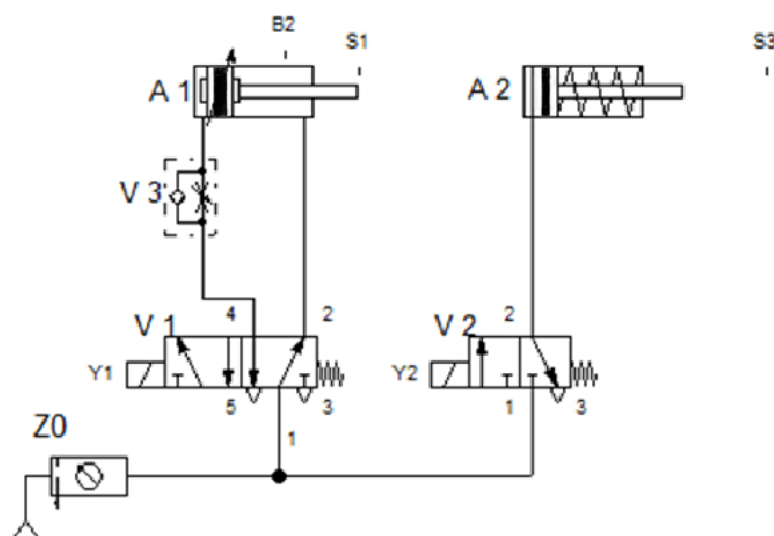
- wartość ciśnienia zasilającego układ na 0,4 MPa,
- przepływ powietrza za pomocą zaworu dławiąco-zwrotnego V3, tak aby tłoczek siłownika A1 osiągał pozycję całkowitego wsunięcia dopiero po całkowitym wsunięciu tłoczyska siłownika A2,
- wartość nastawy czasu przełącznika czasowego na 5 s.

Sprawdź działanie układu, a w przypadku, gdy układ nie działa zgodnie z opisem, wprowadź niezbędne poprawki.

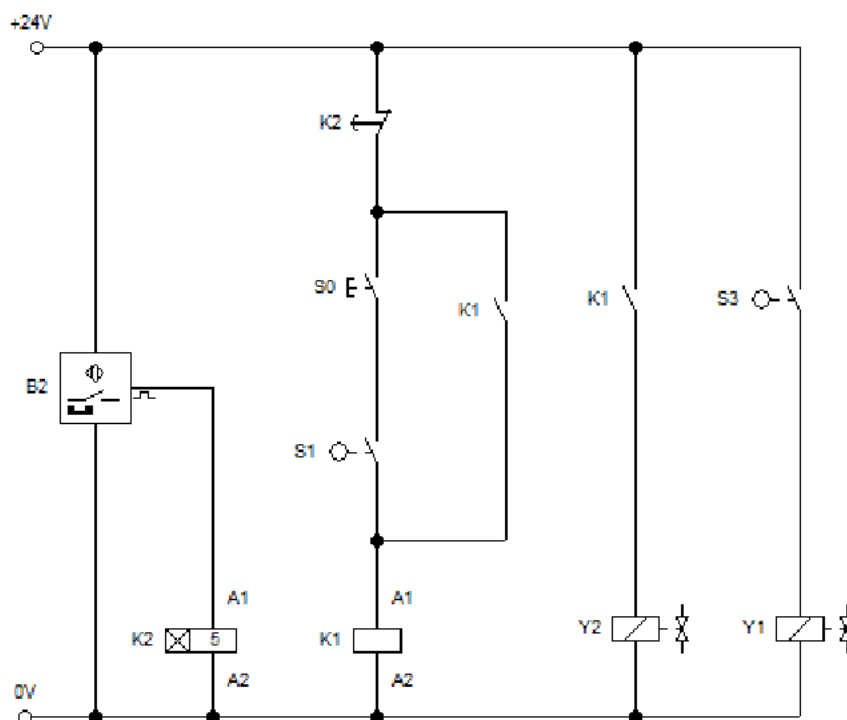
Po wykonaniu zadania uporządkuj stanowisko egzaminacyjne i pozostaw układ elektropneumatyczny podłączony do mediów zasilających.

### Opis działania układu sterowania siłownikami

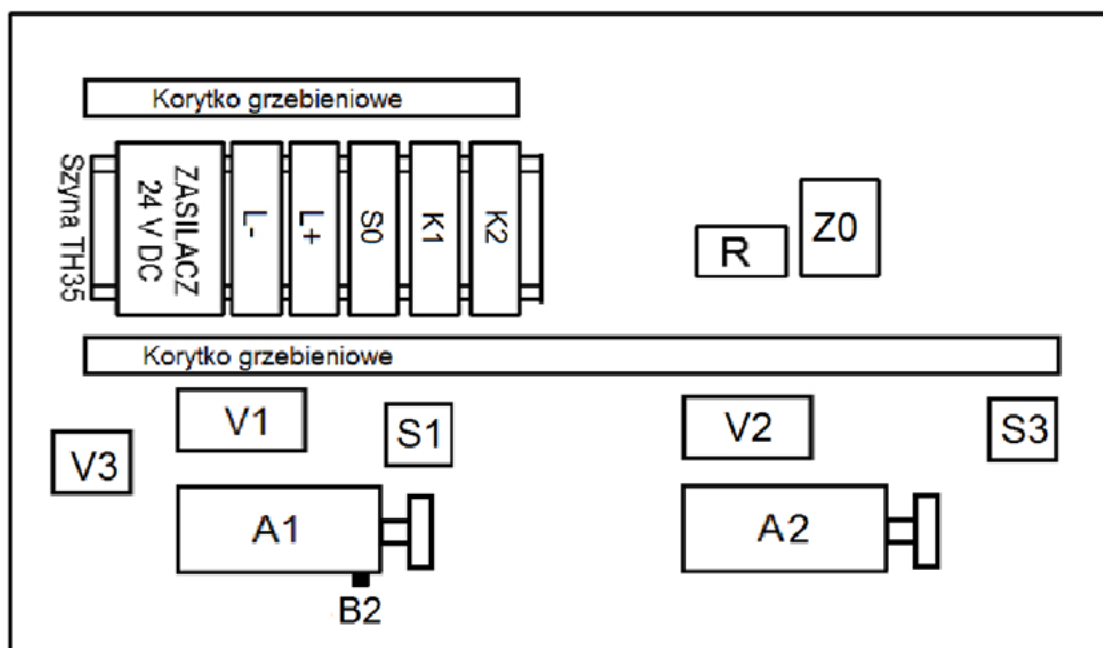
Po naciśnięciu przycisku S0, przy wsuniętym tłoczysku siłownika A1, rozpoczyna się wysuwanie tłoczyska siłownika A2. Po zadziałaniu łącznika krańcowego z rolką S3 rozpoczyna się wysuwanie tłoczyska siłownika A1. 5 s po zadziałaniu czujnika magnetycznego B2 rozpoczyna się wsuwanie tłoczysk obu siłowników. Całkowite wsunięcie tłoczyska siłownika A1 powinno nastąpić po pełnym wsunięciu tłoczyska siłownika A2. Ponowne uruchomienie układu jest możliwe po naciśnięciu przycisku S0 przy wsuniętym tłoczysku siłownika A1.



Rysunek 1. Schemat części pneumatycznej układu elektropneumatycznego



Rysunek 2. Schemat części elektrycznej układu elektropneumatycznego



Rysunek 3. Schemat rozmieszczenia elementów układu elektropneumatycznego

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.

Ocenie podlegać będą 4 rezultaty:

- część pneumatyczna układu elektropneumatycznego,
- część elektryczna układu elektropneumatycznego,
- ustawione parametry układu elektropneumatycznego,
- umiejscowienie elementów wykrywających skrajne położenia tłoków i tłoczków siłowników

oraz

przebieg montażu i uruchomienia układu elektropneumatycznego.