CENTRALNA KOMISJA EGZAMINACYJNA

Arkusz zawiera informacje prawnie chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu

Nazwa kwalifikacji: **Montaż, uruchamianie i obsługiwanie układów automatyki przemysłowej**
Symbol kwalifikacji: **ELM.01**
Numer zadania: **03**
Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego*

Numer stanowiska

Miejsce na naklejkę z numerem PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **180** minut

ELM.01-03-26.01-SG

EGZAMIN ZAWODOWY

Rok 2026

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

PODSTAWA PROGRAMOWA 2019

Instrukcja dla zdającego

1. Na pierwszej stronie arkusza egzaminacyjnego wpisz w oznaczonym miejscu swój numer PESEL*, numer stanowiska i naklej naklejkę** z numerem PESEL i z kodem ośrodka.
2. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 6 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
3. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
4. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
5. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
6. 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.
7. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw rezultaty jego wykonania oraz arkusz egzaminacyjny na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
8. 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*
*** w przypadku otrzymania naklejki*

Układ graficzny
© CKE 2025

Ćwicz na zawodowe.edu.pl - testy i arkusze egzaminacyjne

Zadanie egzaminacyjne

Zmontuj na płycie montażowej układ automatyki. Niezbędne do montażu elementy wybierz ze sprzętu zgromadzonego na stanowisku egzaminacyjnym. Przed zamontowaniem sprawdź przy pomocy miernika uniwersalnego, czy są one sprawne.

Zamontuj na płycie montażowej elementy układu zgodnie z rysunkiem 1. Połączenia pneumatyczne wykonaj zgodnie z rysunkiem 3. Połączenia elektryczne wykonaj zgodnie z rysunkiem 2, kablami zakończonymi tulejkami zaciskowymi. Kablami z izolacją koloru brązowego lub czerwonego połącz elementy układu z zasilaniem L+, kablami z izolacją koloru niebieskiego połącz elementy układu z zasilaniem L−, a kable z izolacją koloru czarnego wykorzystaj do pozostałych połączeń.

Ze względu na różnice w konstrukcji sterowników PLC oraz czujników sprawdź w przygotowanej na stanowisku *Dokumentacji Technicznej*:

- sposób podłączania do sterownika PLC przewodów zasilających oraz elementów wejściowych i wyjściowych,
- sposób podłączania czujników do zasilania i sterownika.

Po zakończeniu montażu:

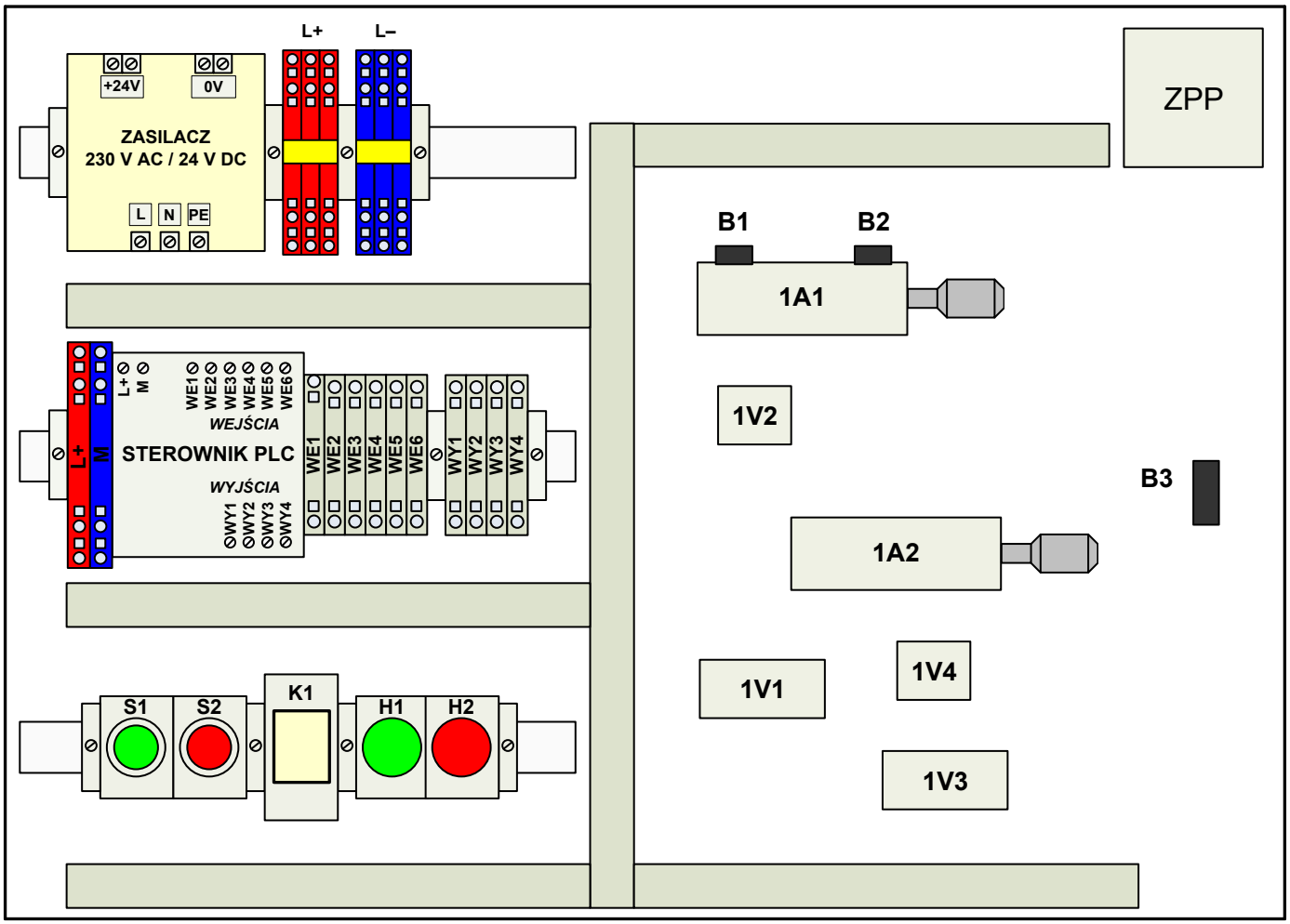
- sprawdź poprawność wykonania prac. Wykonaj pomiary kontrolne, a ich wyniki zapisz w tabeli 1.,
- zgłoś, przez podniesienie ręki, gotowość do uruchomienia układu. Po uzyskaniu zgody włącz zasilanie,
- uruchom sterownik PLC z wgranym programem sterowniczym,
- ustaw ciśnienie w układzie na wartość 5 barów oraz dławienie przepływu zaworu dławiąco-zwrotnego 1V2 tak, aby czas wysuwania tłoczyska siłownika 1A1 wynosił 4 sekundy oraz zawór dławiąco-zwrotny 1V4 tak, aby czas wysuwania tłoczyska siłownika 1A2 wynosił 3 sekundy,
- przetestuj działanie układu, jeżeli układ działa niewłaściwie wprowadź niezbędne poprawki,
- wypełnij tabelę 2. *Próbne uruchomienie układu automatyki,*

Po zakończeniu prac:

- usuń odpady, pozostaw włączone media zasilające układu automatyki i komputera.
- zgłoś zakończenie pracy przewodniczącemu Zespołu Nadzorującego.

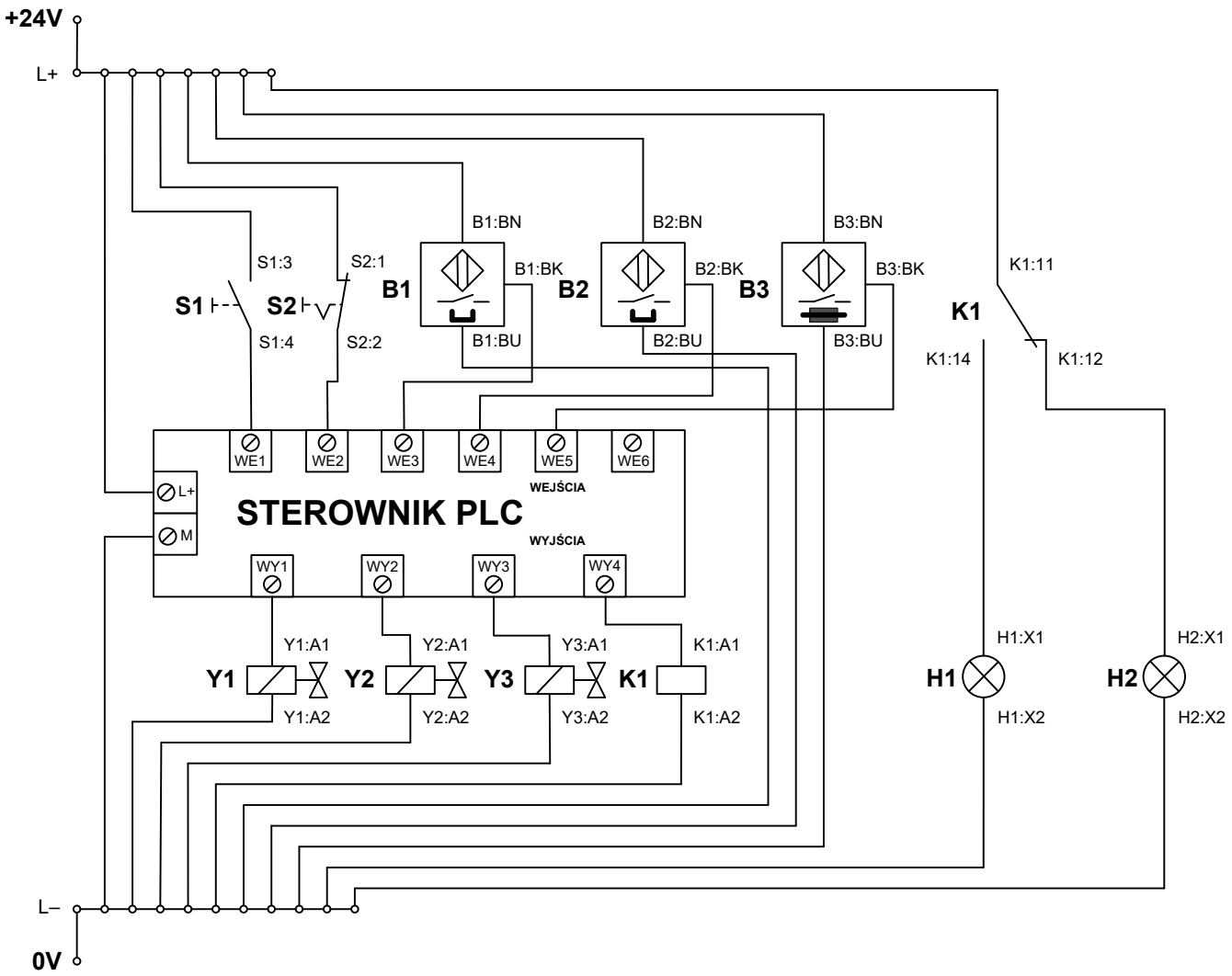
Pracuj zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, pamiętaj o ochronie oczu podczas uruchamiania układu.

Pobierz więcej arkuszy z zawodowe.edu.pl

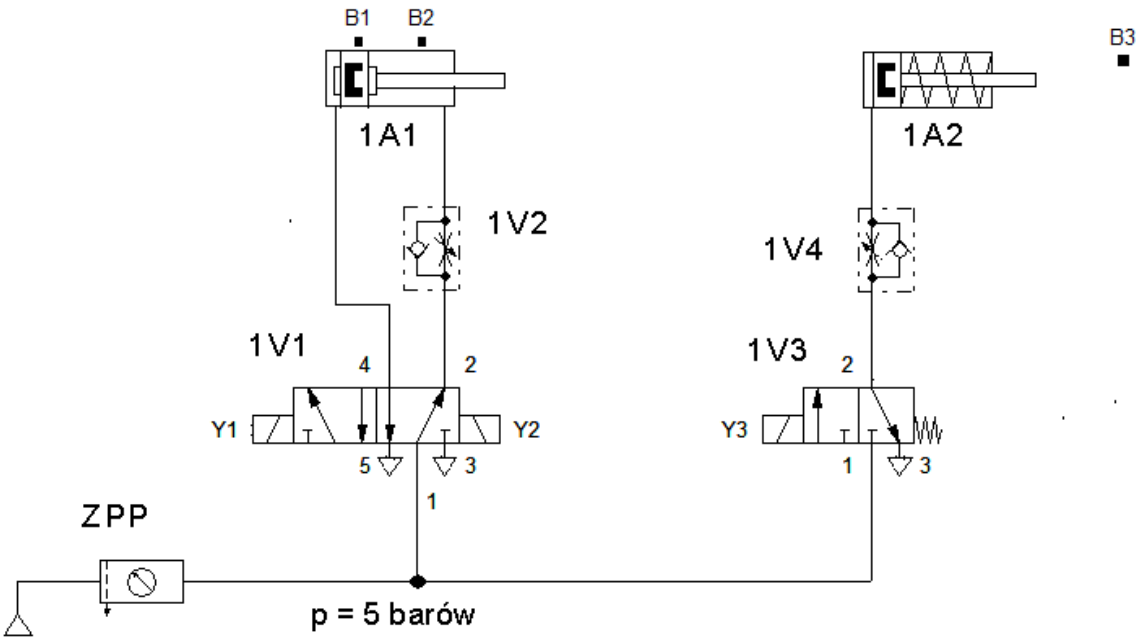


Rysunek 1. Schemat rozmieszczenia elementów układu automatyki na płycie montażowej

zawodowe.edu.pl - darmowa platforma egzaminów zawodowych



Rysunek 2. Schemat ideowy połączeń elektrycznych w układzie automatyki



Rysunek 3. Schemat połączeń pneumatycznych układu automatyki

Narzędzia dla nauczycieli zawodowych: zawodowe.edu.pl

Opis działania układu automatyki

Stan początkowy:

- tłoczyska siłowników 1A1 i 1A2 są w pozycji wsuniętej,
- cewka stycznika K1 jest wyłączona,
- przyciski S1 i S2 są nie wciśnięte,
- czujnik magnetyczny B1 jest aktywny,
- czujnik magnetyczny B2 oraz czujnik indukcyjny B3 są nieaktywne,
- lampka czerwona H2 świeci się a lampka H1 jest zgaszona.

Działania procesowe podczas cyklu pracy układu:

- rozpoczęcie pracy układu następuje przez wciśnięcie przycisku S1, gdy przycisk S2 jest niewciśnięty i aktywny jest czujnik B1, co powoduje: załączenie cewki Y1 elektrozaworu 1V1 i rozpoczęcie wysuwania tłoczyska siłownika 1A1, które trwa 4 sekundy,
- w pozycji maksymalnego wysunięcia tłoczyska siłownika 1A1 następuje przesterowanie czujnika magnetycznego B2, co powoduje: wyłączenie cewki Y1 oraz załączenie cewki Y2 elektrozaworu 1V1 i wsuwanie tłoczyska siłownika 1A1,
- po wsunięciu tłoczyska siłownika 1A1 (aktywacja czujnika B1) następuje kolejne wysuwanie tłoczyska tego siłownika - powtórzenie cyklu wysunięcia i wsunięcia tłoczyska siłownika 1A1,
- po pięciu cyklach wysunięcia i wsunięcia tłoczyska siłownika 1A1 tłoczysko tego siłownika pozostaje wsunięte, a następuje załączenie cewki Y3 elektrozaworu 1V3. Powoduje to wysuwanie przez 3 sekundy tłoczyska siłownika 1A2, zgaszenie lampki czerwonej H2 i zaświecenie lampki zielonej H1,
- w pozycji maksymalnego wysunięcia tłoczyska siłownika 1A2 następuje przesterowanie czujnika indukcyjnego B3, co powoduje: wyłączenie cewki Y3 elektrozaworu 1V3 (wsuwanie tłoczyska siłownika 1A2), zgaszenie lampki zielonej H1 i zaświecenie lampki czerwonej H2,
- wciśnięcie przycisku S2 w dowolnym momencie cyklu pracy układu powoduje zgaszenie lampki zielonej H1 (jeśli się świeciła), zaświecenie lampki czerwonej H2 oraz wsunięcie tłoczysk siłowników 1A1 i 1A2.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenie będą podlegać 4 rezultaty:

- zmontowany układ automatyki,
- zmontowany układ sterowania ze sterownikiem PLC,
- protokół z wykonania pomiarów kontrolnych - tabela 1,
- próbne uruchomienie układu automatyki - tabela 2,

oraz

przebieg montażu i uruchomienia układu automatyki.

Arkusz pobrany z zawodowe.edu.pl

Tabela 1. Protokół z wykonania pomiarów kontrolnych

Lp.	Odcinek pomiaru	Wartość rezystancji	Jednostka	Ocena stanu technicznego (*wpisz **X** w odpowiedniej kolumnie)*	
				sprawny	uszkodzony
1.	L– / PLC:M				
2.	L+ / PLC:WE1 (przed wciśnięciem S1)				
3.	L+ / PLC:WE1 (po wciśnięciu S1)				
`4.	L+ / PLC:WE2 (przed wciśnięciem S2)				
5.	L+ / PLC:WE2 (po wciśnięciu S2)				
6.	L+ / H2:X1				
7.	L– / PLC:WY1				
8.	L– / PLC:WY2				
9.	L– / PLC:WY4				

Tabela 2. Próbne uruchomienie układu automatyki

Lp.	Czynności operatorskie	Ocena poprawności działania układu *(wpisz **X** w odpowiedniej kolumnie)*	
		TAK	NIE
1.	Po wciśnięciu przycisku S1 przy niewciśniętym S2 powoduje rozpoczęcie pracy układu - wysuwanie tłoczyska siłownika 1A1.		
2.	Zawór 1V2 podłączony jest w taki sposób, że można regulować prędkość wysuwania tłoczyska siłownika 1A1.		
3.	Czujnik B2 zamontowany jest w taki sposób, że jego aktywacja następuje przy całkowitym wysunięciu tłoczyska siłownika 1A1.		
4.	Aktywacja czujnika B2 powoduje natychmiastowe rozpoczęcie wysuwania tłoczyska siłownika 1A2.		
5.	Aktywacja czujnika B2 powoduje natychmiastowe rozpoczęcie wysuwania tłoczyska siłownika 1A1.		
6.	Po pięciokrotnym cyklu wysuwania i wsuwania tłoczyska siłownika 1A1 następuje tylko wysuwanie tłoczyska siłownika 1A2.		
7.	Czas wysuwania tłoczyska siłownika 1A2 wynosi 3 s ± 0,5 s.		
8.	Po aktywacji czujnika B3 następuje natychmiastowe wysunięcie tłoczyska siłownika 1A1.		
9.	Lampka czerwona H2 świeci podczas wysuwania tłoczyska siłownika 1A1.		
10.	Lampka zielona H1 świeci podczas wysuwania tłoczyska siłownika 1A2.		

zawodowe.edu.pl - arkusze CKE i pytania egzaminacyjne