

Nazwa kwalifikacji: **Montaż i naprawa maszyn i urządzeń precyzyjnych**

Symbol kwalifikacji: **MEP.01**

Numer zadania: **01**

Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego*

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

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **120** minut.

MEP.01-01-25.06-SG

EGZAMIN ZAWODOWY

Rok 2025

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2019**

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 przełącz 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 podstawie zamieszczonej w arkuszu egzaminacyjnym dokumentacji technicznej wykonaj na stole montażowym montaż brakujących elementów pneumatycznych i aparatów elektrycznych, a następnie połącz i uruchom układ elektropneumatyczny. Dobierz niezbędne narzędzia i materiały do wykonania zadania.

Uwaga!

Nie zmieniaj ustawień na przełączniku czasowym K2 podczas egzaminu.

Wykorzystując załączoną dokumentację techniczną układu elektropneumatycznego:

- sprawdź przed zamontowaniem aparatów elektrycznych, czy są one sprawne i wypełnij tabelę 1 – Protokół z pomiarów rezystancji wybranych aparatów elektrycznych,
- zamocuj na stole montażowym brakujące elementy układu zgodnie z rysunkiem 1,
- wykonaj połączenia elektryczne zgodnie ze schematem zamieszczonym na rysunku 2 (przewodami z izolacją w kolorze czerwonym lub brązowym wykonaj wszystkie połączenia z grupą złączy +24 V DC, przewodami w kolorze niebieskim wykonaj wszystkie połączenia z grupą złączy 0 V, a pozostałe połączenia wykonaj przewodami w kolorze czarnym),
- wykonaj połączenia pneumatyczne zgodnie ze schematem podanym na rysunku 3,
- sprawdź poprawność wykonanego montażu. W przypadku stwierdzenia niezgodności z rysunkami 2 i 3, wprowadź ewentualne poprawki,
- wypełnij tabelę 2 – Protokół z pomiarów rezystancji wybranych połączeń elektrycznych,
- włącz zasilanie elektryczne układu sterowania,
- włącz zasilanie pneumatyczne układu,
- wyreguluj wartość ciśnienia roboczego na $4 \pm 0,2$ bara,
- wyreguluj zawór dławiąco-zwrotny, aby czas wysuwania tłoczyska siłownika wynosił 3 ± 1 s,
- przeprowadź test działania układu elektropneumatycznego – wyniki testu zapisz w tabeli 3.

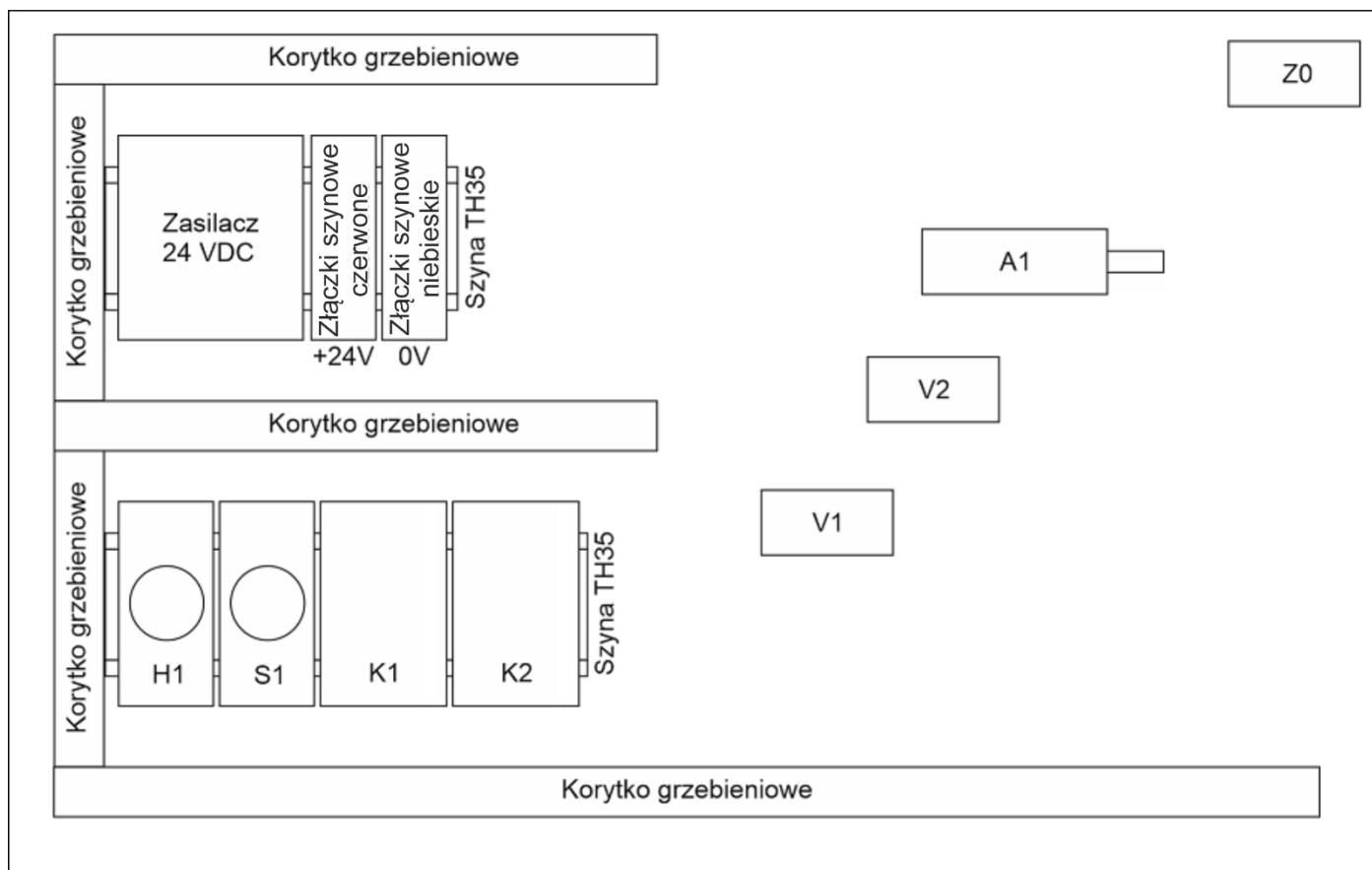
Uwaga:

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

Pracuj zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.

Po wykonaniu zadania uporządkuj stanowisko pozostawiając zmontowany układ elektropneumatyczny z włączonymi mediami zasilającymi i pozostaw arkusz egzaminacyjny.

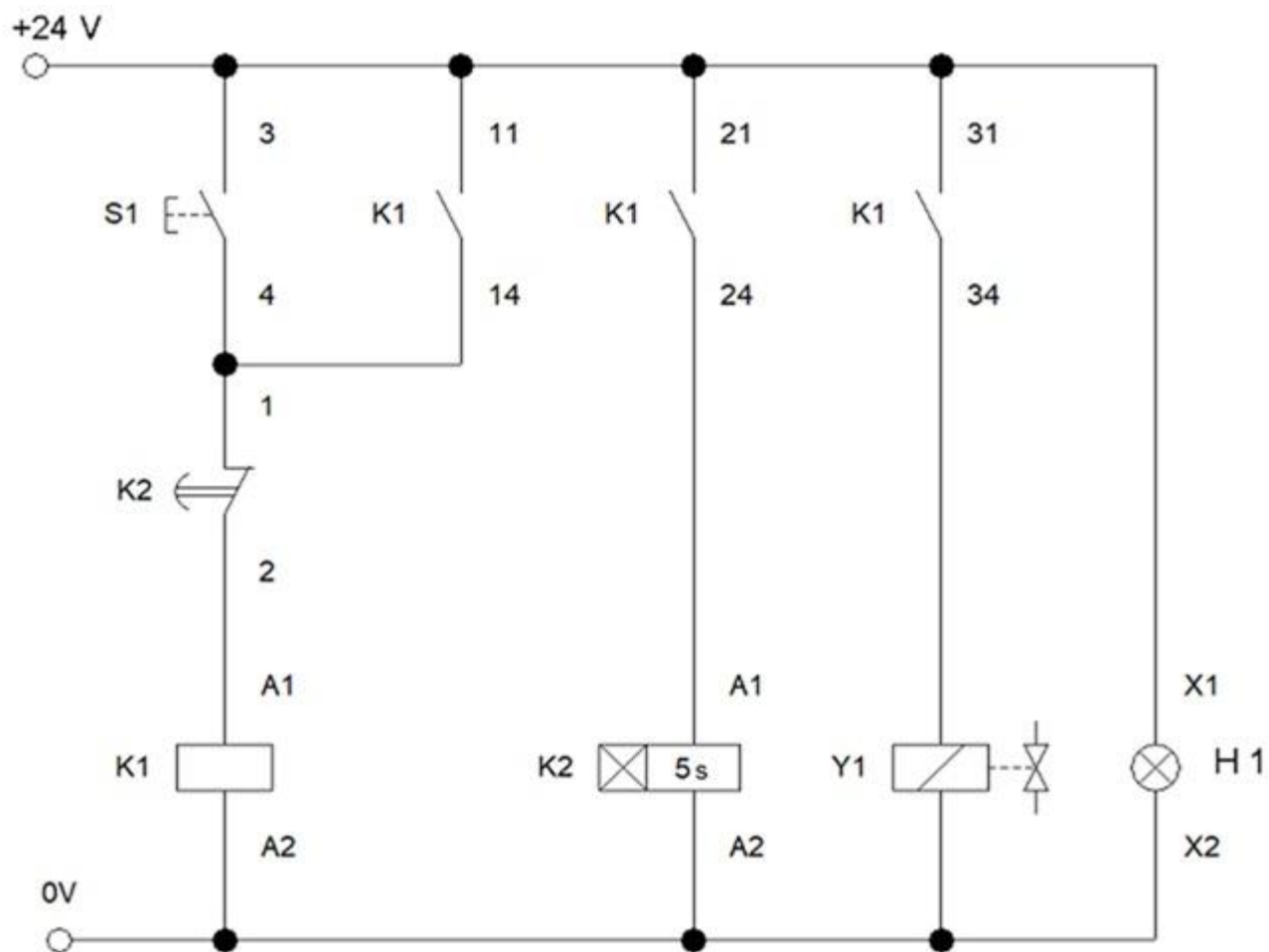
Dokumentacja techniczna układu elektropneumatycznego



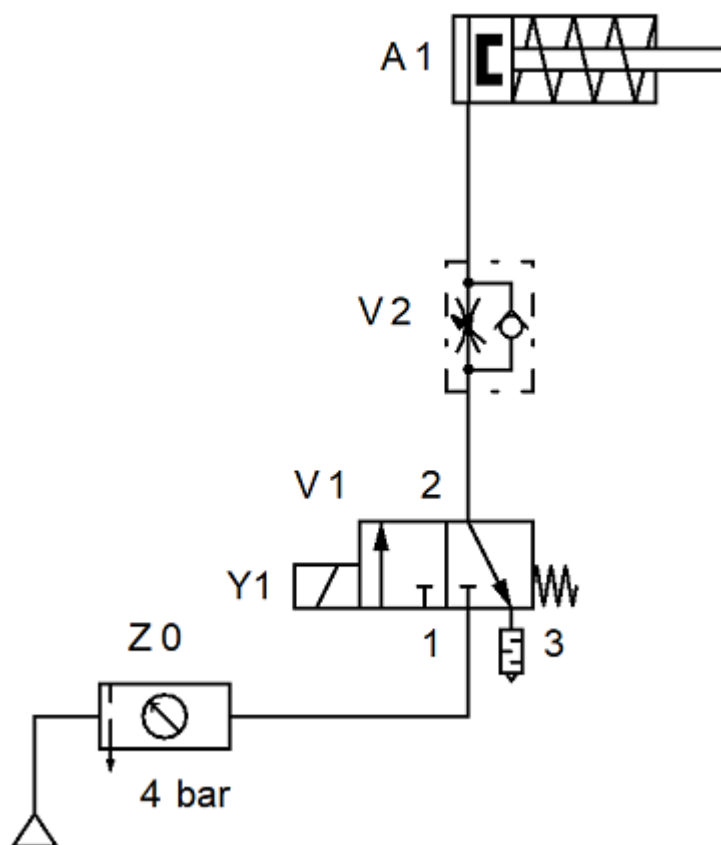
Rysunek 1. Rozmieszczenie elementów układu elektropneumatycznego na stole montażowym

Legenda:

- H1 – lampka sygnalizacyjna,
- K1 – przekaźnik elektromagnetyczny,
- K2 – przekaźnik czasowy,
- S1 – przycisk, NO monostabilny,
- A1 – siłownik pneumatyczny jednostronnego działania,
- V1 – pneumatyczny elektrozawór rozdzielający,
- V2 – zawór dławiąco-zwrotny,
- Z0 – zespół przygotowania sprężonego powietrza.



Rysunek. 2. Schemat połączeń elektrycznych układu elektropneumatycznego



Rysunek. 3. Schemat połączeń pneumatycznych układu elektropneumatycznego

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.

Ocenie podlegać będzie 5 rezultatów:

- Protokół z pomiarów rezystancji wybranych aparatów elektrycznych – tabela 1,
- Protokół z pomiarów rezystancji wybranych połączeń elektrycznych – tabela 2,
- zmontowany układ elektropneumatyczny – część pneumatyczna,
- zmontowany układ elektropneumatyczny – część elektryczna,
- Protokół oceny działania układu elektropneumatycznego po montażu i regulacji – tabela 3.

oraz

przebieg prac związanych z montażem i uruchomieniem układu elektropneumatycznego.

Tabela 1. Protokół z pomiarów rezystancji wybranych aparatów elektrycznych

Lp.	Aparat elektryczny	Wartość rezystancji	Jednostka miary	Ocena stanu technicznego (wpisz „sprawny” lub „uszkodzony”)
1.	Przycisk S1 (niepodłączony, nie wciśnięty) S1:3 – S1:4			
2.	Przycisk S1 (niepodłączony, wciśnięty) S1:3 – S1:4			
3.	Cewka przekaźnika K1 (niepodłączona)			
4.	Cewka elektrozaworu Y1 (niepodłączona)			

Tabela 2. Protokół z pomiarów rezystancji wybranych połączeń elektrycznych

Lp.	Odcinek pomiaru	Wartość rezystancji	Jednostka miary	Ocena stanu połączenia (wpisz „ciągłość” lub „przerwa”)
1.	+24 V / H1:X1			
2.	+24 V / S1:3			
3.	S1:3 / K1:11			
4.	0 V / H1:X2			
5.	0 V / K1:A2			
6.	0 V / K2:A2			

Tabela 3. Protokół oceny działania układu elektropneumatycznego po montażu i regulacji*

Lp.	Sprawdzany efekt działania zmontowanego układu	Ocena Zaznacz X w odpowiedniej kolumnie	
		TAK	NIE
1.	Po pierwszym włączeniu dopływu sprężonego powietrza układ jest szczelny		
2.	Po włączeniu dopływu sprężonego powietrza tłoczysko siłownika A1 pozostaje wsunięte		
3.	Po chwilowym naciśnięciu przycisku S1 tłoczysko siłownika A1 wysuwa się		
4.	Po maksymalnym wysunięciu tłoczyska siłownika A1 lampka sygnalizacyjna H1 gaśnie		
5.	Wysuwanie tłoczyska siłownika A1 trwa 3 ± 1 s		
6.	Wsuwanie tłoczyska siłownika A1 trwa 3 ± 1 s		
7.	Po maksymalnym wysunięciu tłoczyska siłownika A1 natychmiast powraca do położenia początkowego		

* wskazane jest, aby testowanie działania układu wykonać kilkakrotnie