

Nazwa kwalifikacji: **Eksploatacja maszyn, urządzeń i instalacji elektrycznych**

Oznaczenie kwalifikacji: **E.24**

Numer zadania: **01**

*Arkusze zawiera informacje prawnie chronione  
do momentu rozpoczęcia egzaminu*

Miejsce na naklejkę  
z numerem PESEL i z kodem  
ośrodka

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego\*

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

**E.24-01-14.05**

Czas trwania egzaminu: **180 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**  
**Rok 2014**  
**CZĘŚĆ PRAKTYCZNA**

Układ graficzny © CKE 2013

**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\*,
  - symbol cyfrowy zawodu,
  - oznaczenie kwalifikacji,
  - numer zadania,
  - numer stanowiska.
3. **KARTE OCENY** przekaz zespołowi nadzorującemu część praktyczną egzaminu.
4. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 5 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego część praktyczną egzaminu.
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

Napraw układ sterowania silnika asynchronicznego klatkowego, który znajduje się na stanowisku egzaminacyjnym.

Przed rozpoczęciem naprawy zapoznaj się z rysunkami zamieszczonymi w arkuszu egzaminacyjnym.

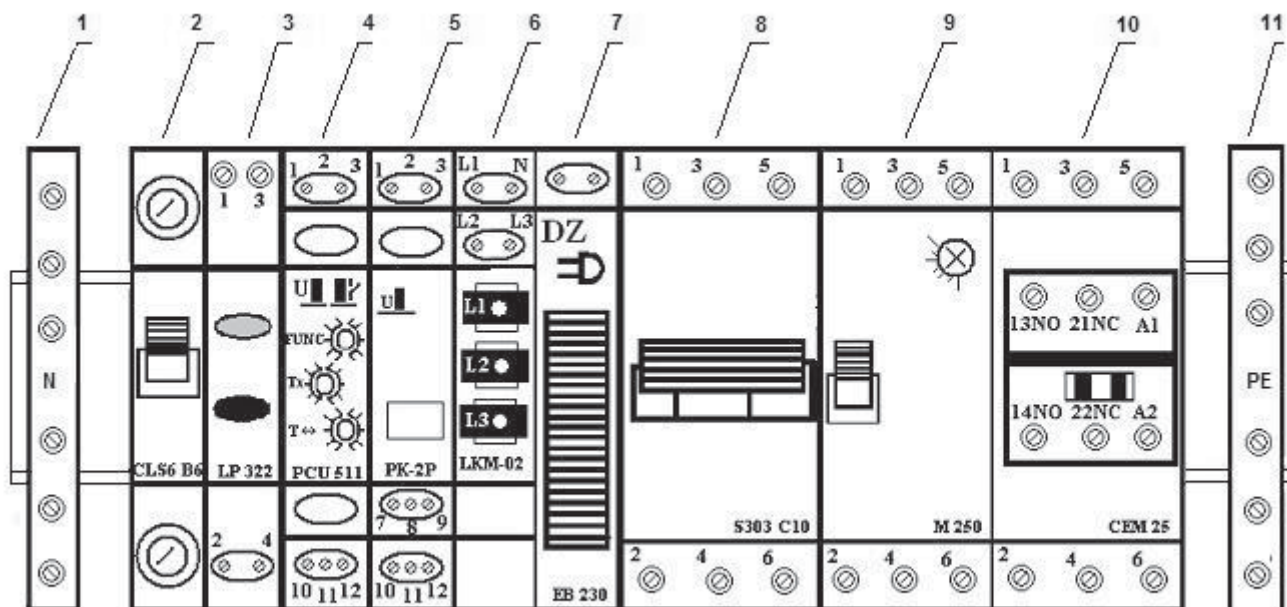
W celu lokalizacji uszkodzenia wykonaj pomiary ciągłości wszystkich połączeń układu sterowania oraz rezystancji uzwojeń silnika. Wyniki zapisz w protokole pomiarowym. Pamiętaj, że wszystkie zamontowane aparaty i urządzenia elektryczne zostały sprawdzone przed montażem i działają prawidłowo.

Na przekaźniku czasowym ustaw funkcję opóźnienia załączenia silnika po czasie 4 sekund, a na wyłączniku silnikowym ustaw przekaźnik termiczny na wartość 1,1 prądu znamionowego. Podłącz silnik asynchroniczny klatkowy za pomocą przewodu YLY  $5 \times 2,5 \text{ mm}^2$ . Sprawdź ciągłość przewodu PE i wynik pomiaru zapisz w protokole pomiarowym.

Przez podniesienie ręki zgłoś gotowość załączenia napięcia. Po uzyskaniu zgody załącz napięcie zasilania i sprawdź działanie naprawionego układu. Wynik próby odnotuj w protokole pomiarowym.

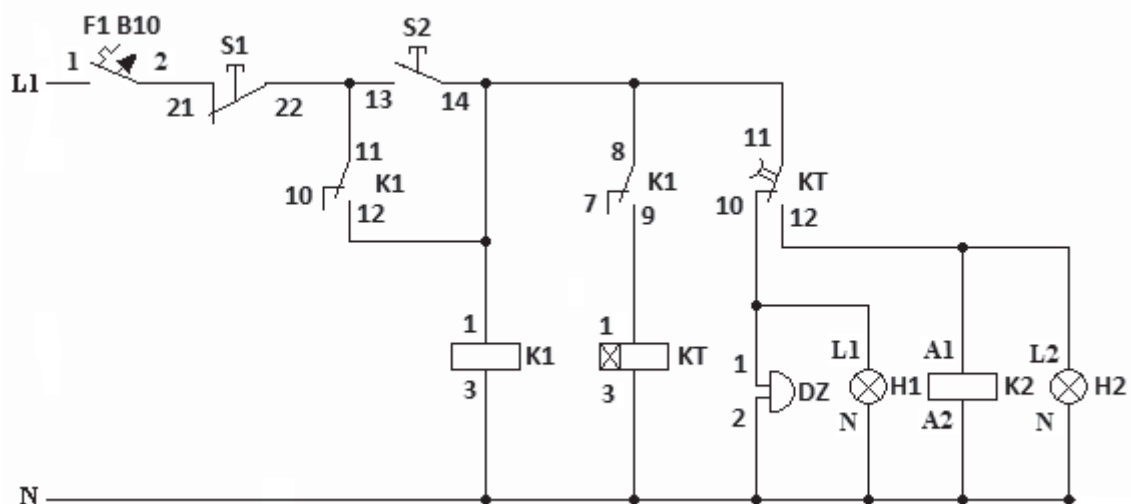
Zadanie wykonaj na przygotowanym stanowisku pracy wyposażonym w niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt.

Rezultaty wykonania zadania pozostaw na stanowisku pracy.

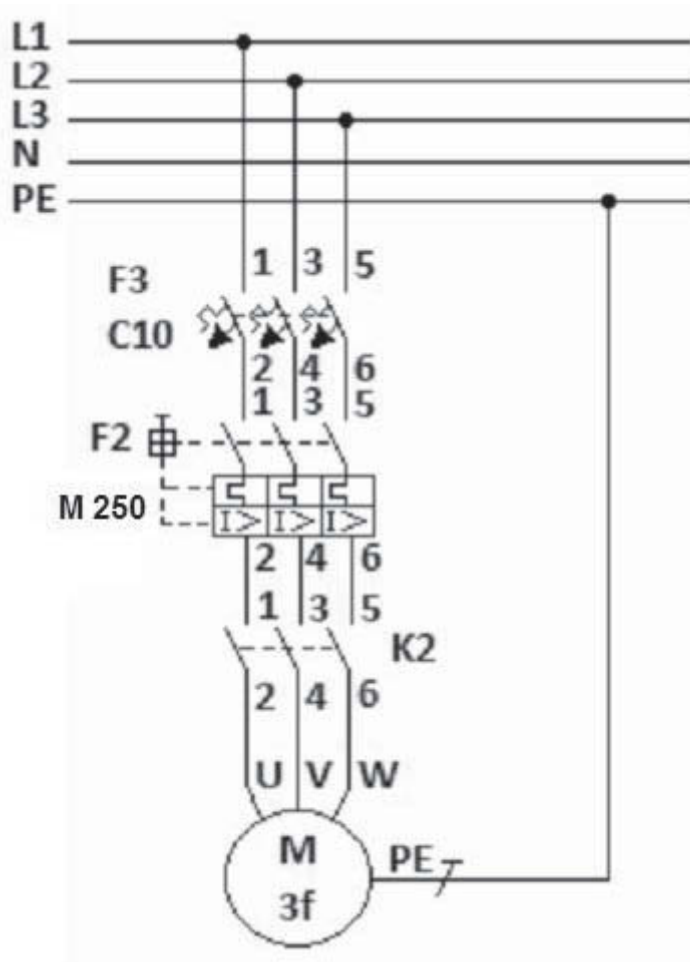


Rys. 1. Rozmieszczenie aparatów i urządzeń elektrycznych na szynie TH35.

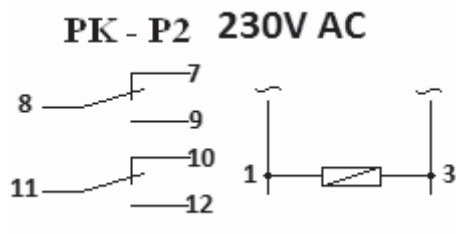
1. Złączka N
2. Wyłącznik nadprądowy CLS B10 (F1)
3. Zespół przycisków sterowniczych LP 322 (S1,S2)
4. Przełącznik czasowy PCU 511 (KT)
5. Przełącznik PK-2P (K1)
6. Lampki kontrolne LKM-02 (H1, H2)
7. Dzwonek EB 230 (DZ)
8. Wyłącznik nadprądowy S303 C10 (F3)
9. Wyłącznik silnikowy M250  $I_t = 2,5 \div 4,0$  A (F2)
10. Stycznik CEM 25 + styki pomocnicze NC i NO (K2)
11. Złączka PE



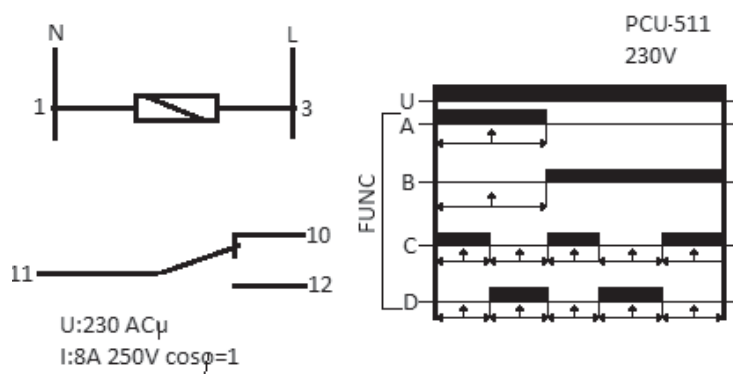
Rys. 2. Schemat ideowy układu sterowania silnika asynchronicznego klatkowego.



Rys. 3. Schemat ideowy zasilania silnika asynchronicznego klatkowego.



Rys. 4. Schemat ideowy przekaźnika K1.



Rys. 5. Schemat ideowy i funkcje przekaźnika czasowego KT.

## Protokół pomiarowy

<b>Wykaz użytych mierników</b>				
<b>Pomiar ciągłości połączeń układu sterowania w celu lokalizacji usterki</b>				
Lp.	Wielkość mierzona	Jednostka	Wartość	Wniosek
1	L1 – F1(1)			
2	F1(2) - S1(21)			
3	S1(22) - S2(13)			
4	S1(22) - K1(11)			
5	S2(14) - K1(1)			
6	S2(14) - K1(12)			
7	S2(14) - K1(8)			
8	S2(14) - KT(11)			
9	K1(9) - KT(1)			
10	KT(10) - DZ(1)			
11	KT(10) - H1(L1)			
12	KT(12) - K2(A1)			
13	KT(12) - H2(L2)			
14	K1(3) - N			
15	KT(3) - N			
16	DZ(2) - N			
17	H1(N) - N			
18	K2(A2) - N			
19	H2(N) - N			
<b>Pomiar rezystancji uzwojeń silnika M</b>				
20	U - V			
21	V - W			
22	W - U			
<b>Pomiar ciągłości przewodu PE po usunięciu uszkodzenia i podłączenia silnika do układu</b>				
Obudowa silnika – ZUG PE				
Wniosek końcowy dotyczący poprawności działania układu				
Dopuszczam układ do eksploatacji			<input type="checkbox"/> Tak	<input type="checkbox"/> Nie

**Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.**

**Ocenię podlegać będą 2 rezultaty:**

- układ sterowania i zasilania silnika asynchronicznego klatkowego,
- wypełniony protokół pomiarowy

**oraz**

przebieg wykonania naprawy układu sterowania silnika asynchronicznego klatkowego.