

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

Układ graficzny © CKE 2017

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

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

Oznaczenie kwalifikacji: **E.24**

Numer zadania: **01**

Wypełnia zdający

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

Numer PESEL zdającego\*

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

**E.24-01-18.01**

Czas trwania egzaminu: **180 minut**

## **EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**

**Rok 2018**

### **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. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 9 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
4. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
5. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
6. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
7. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw arkusz egzaminacyjny z rezultatami oraz **KARTĘ OCENY** 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

## Zadanie egzaminacyjne

W układzie pracy dwóch silników, którego schemat obwodu głównego przedstawiono na rysunku 1., a obwodu sterowania na rysunku 2., po okresie eksploatacji dokonano wymiany styczników na nowe. Przed montażem sprawdzono działanie zestyków. Podczas próbnego uruchomienia okazało się, że układ nie działa prawidłowo. (Rysunek 1 i 2 – załącznik do arkusza)

Na podstawie przedstawionych schematów dokonaj analizy pracy układu i opisz stany zestyków podczas prawidłowej pracy obwodu sterowania i obwodu głównego.

W celu lokalizacji usterek i określenia ich rodzaju zapoznaj się z:

- „*Protokołem z przeprowadzonych oględzin i prób przed naprawą*”. Dokonaj analizy zapisów sporządzonych podczas próbnego sprawdzania działania układu i zapisz wnioski w tabeli 1.
- „*Protokołem z pomiarów wykonanych przed naprawą*”. Dokonaj analizy tych pomiarów i zapisz wnioski w tabeli 2.

Zaznacz miejsca zlokalizowanych usterek i zapisz rodzaje zlokalizowanych usterek. Sporządź wykaz przyrządów pomiarowych i ich zakresów oraz wykaz narzędzi i materiałów, koniecznych do lokalizacji i usunięcia usterek.

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

**Ocenie podlegać będzie 5 rezultatów:**

- opis prawidłowego działania układu pracy dwóch silników z analizą stanu zestyków podczas kolejnych załączeń obwodu sterowania i obwodu głównego,
- wnioski zapisane w tabeli 1. „*Protokół z przeprowadzonych oględzin i prób przed naprawą*”,
- wnioski zapisane w tabeli 2. „*Protokół z pomiarów wykonanych przed naprawą*”,
- miejsca i rodzaje zlokalizowanych usterek,
- wykaz przyrządów pomiarowych i ich zakresów oraz wykaz narzędzi i materiałów, koniecznych do lokalizacji i usunięcia usterek.



Tabela 1.

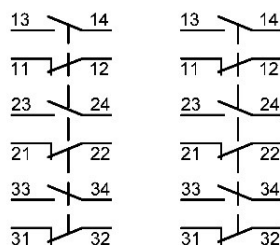
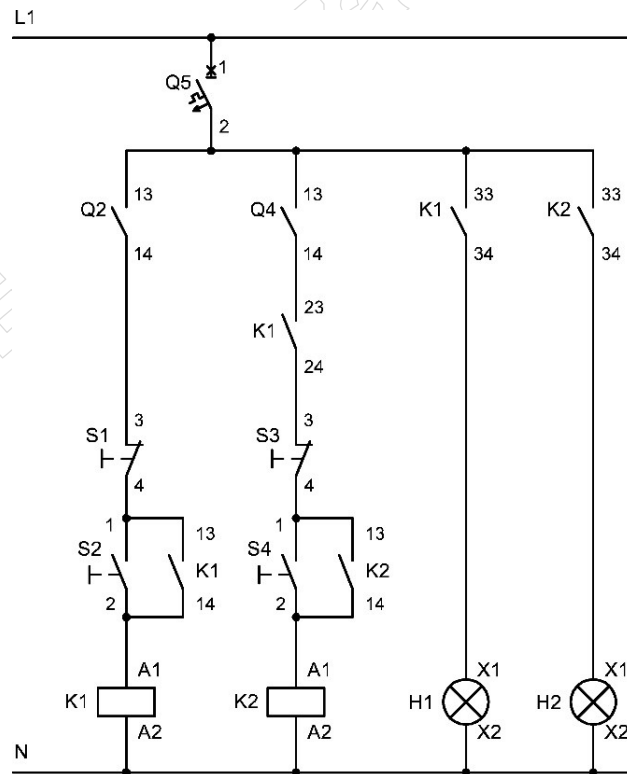
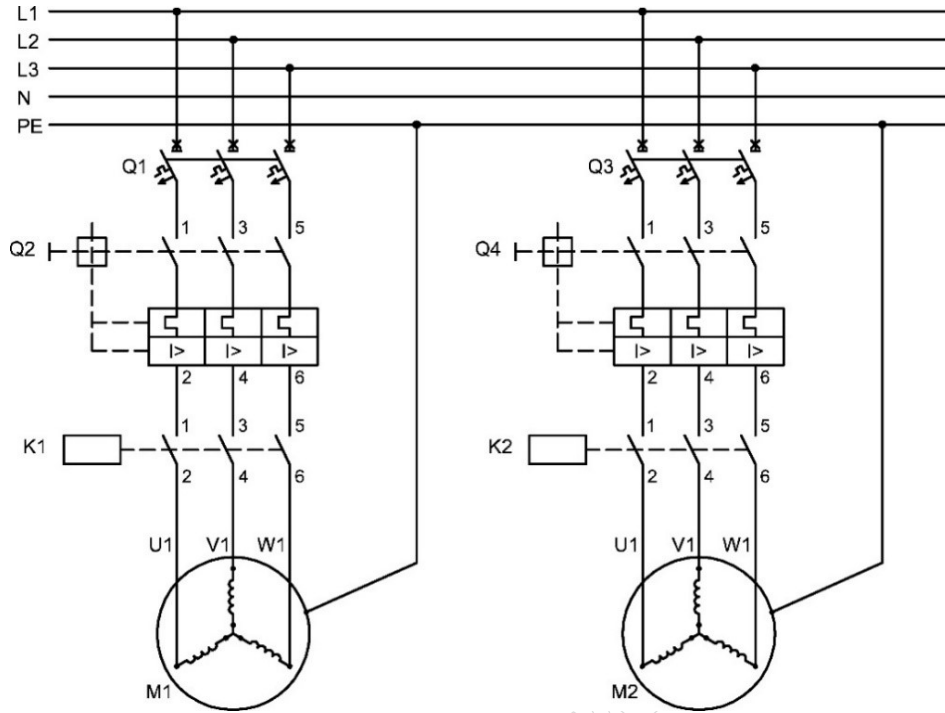
Protokół z przeprowadzonych oględzin i prób przed naprawą				
Lp.	Próbne sprawdzenie działania układu	Działanie układu TAK lub NIE	Uwagi dotyczące zachowania się elementów układu	Wnioski dotyczące poprawności działania układu (zapisz <i>poprawnie</i> lub <i>niepoprawnie</i> )
1.	Załączenie wyłączników nadprądowych Q1, Q3, Q5 powoduje załączenie napięcia zasilania w obwodzie głównym i obwodzie sterowania.	TAK	_____	
2.	Załączenie wyłączników silnikowych Q2 i Q4 powoduje zwarcie wszystkich zestyków wyłączników.	TAK	_____	
3.	Załączenie przycisku sterującego S2 powoduje załączenie stycznika K1 i lampki kontrolnej H1.	NIE	Stycznik K1 nie załącza się, lampka kontrolna H1 nie świeci się, silnik M1 nie uruchamia się.	
4.	Załączenie przycisku sterującego S4 nie powoduje załączenia stycznika K2.	NIE	Stycznik K2 załącza się. Lampka kontrolna H2 świeci się, silnik M2 uruchamia się.	
5.	Naciśnięcie przycisku sterującego S3 przy załączonym styczniku K2 powoduje wyłączenie stycznika K2 i lampki kontrolnej H2.	TAK	Silnik M2 wyłącza się.	
6.	Naciśnięcie przycisku sterującego S1 przy załączonym styczniku K2 powoduje wyłączenie stycznika K2 i lampki kontrolnej H2.	NIE	Stycznik K2 pozostaje załączony. Lampka kontrolna H2 świeci się, silnik M2 nadal pracuje.	

Tabela 2.

Protokół z pomiarów wykonanych przed naprawą			Wnioski	
Lp.	Pomiar ciągłości połączeń na odcinku (w nawiasie podano oznaczenie zacisku aparatu)	Wartość wskazana przez omomierz na zakresie 200 $\Omega$ w $\Omega$	Zachowana ciągłość – zapisz TAK brak ciągłości – zapisz NIE	
1	L1, Q5(1)	0,2		
2	Q5(2), Q2(13)	0,2		
3	Q2(14), S1(3)	0,2		
4	S1(4), S2(1)	0,2		
5	S2(1), K1(13)	0,1		
6	S2(2), K1(A1)	$\infty$		
7	S2(2), K1(14)	0,1		
8	K1(A2), N	0,2		
9	Q5(2), Q4(13)	0,2		
10	Q4(14), K1(21)	0,1		
11	K1(22), S3(3)	0,1		
12	S3(4), S4(1)	0,2		
13	S4(1), K2(13)	0,2		
14	S4(2), K2(A1)	0,1		
15	S4(2), K2(14)	0,1		
16	K2(A2), N	0,1		
17	Q5(2), K1(33)	0,2		
18	K1(34), H1(X1)	0,1		
19	H1(X2), N	$\infty$		
20	Q5(2), K2(33)	0,2		
21	K2(34), H2(X1)	0,1		
22	H2(X2), N	0,1		
Lp.	Pomiar rezystancji cewki stycznika	Wartość wskazana przez omomierz na zakresie 20 k $\Omega$ w k $\Omega$	Cewka sprawna – zapisz TAK cewka uszkodzona – zapisz NIE	
1	K1	2,42		
2	K2	2,41		
Lp.	Pomiar rezystancji zestyków		Wartość wskazana przez omomierz na zakresie 200 $\Omega$ w $\Omega$	Zestyk działa poprawnie – zapisz TAK zestyk uszkodzony – zapisz NIE
	Umiejscowienie	Stan zestyku		
1	S1:3-4	Załączony	$\infty$	
		Wyłączony	0,2	
2	S2:1-2	Załączony	0	
		Wyłączony	$\infty$	
3	S3:3-4	Załączony	$\infty$	
		Wyłączony	0,1	
4	S4:1-2	Załączony	0,1	
		Wyłączony	$\infty$	

Lp.	Pomiar rezystancji uzwojeń silnika M1	Wartość wskazana przez omomierz na zakresie 200 $\Omega$ w $\Omega$	Uzwojenie sprawne – zapisz TAK uzwojenie uszkodzone – zapisz NIE
1	U1-U2	30,0	
2	V1-V2	30,0	
3	W1-W2	30,1	
	Pomiar rezystancji izolacji silnika M1	Wartość wskazana przez miernik stanu izolacji	Izolacja sprawna – zapisz TAK izolacja uszkodzona – zapisz NIE
4	U1-PE	500 M $\Omega$	
5	V1-PE	200 k $\Omega$	
6	W1-PE	500 M $\Omega$	
Lp.	Pomiar rezystancji uzwojeń silnika M2	Wartość wskazana przez omomierz na zakresie 200 $\Omega$ w $\Omega$	Uzwojenie sprawne – zapisz TAK uzwojenie uszkodzone – zapisz NIE
1	U1-U2	30,0	
2	V1-V2	30,1	
3	W1-W2	30,0	
	Pomiar rezystancji izolacji silnika M2	Wartość wskazana przez miernik stanu izolacji	Izolacja sprawna – zapisz TAK izolacja uszkodzona – zapisz NIE
4	U1-PE	800 M $\Omega$	
5	V1-PE	800 M $\Omega$	
6	W1-PE	800 M $\Omega$	

**Miejsca zlokalizowanych usterek**  
*na podstawie opisu oraz tabeli 1 i tabeli 2 – zaznacz owalem*





**Brudnopis**  
(nie podlega ocenie)

[www.EgzaminZawodowy.info](https://www.EgzaminZawodowy.info)