Zawód: **technik elektryk**
Symbol cyfrowy: **311[08]**
Numer zadania: **1**

311[08]-01-082

Czas trwania egzaminu: 240 minut

ARKUSZ EGZAMINACYJNY

ETAP PRAKTYCZNY
EGZAMINU POTWIERDZAJĄCEGO KWALIFIKACJE ZAWODOWE
CZERWIEC 2008

Informacje dla zdającego

1. Materiały egzaminacyjne obejmują: ARKUSZ EGZAMINACYJNY z treścią zadania i dokumentacją, zeszyt ze stroną tytułową KARTA PRACY EGZAMINACYJNEJ oraz KARTĘ OCENY.
2. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 5 stron. Sprawdź, czy materiały egzaminacyjne są czytelne i nie zawierają błędnie wydrukowanych stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki w materiałach egzaminacyjnych zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego etap praktyczny.
3. Na KARCIE PRACY EGZAMINACYJNEJ:
   - wpisz swoją datę urodzenia,
   - wpisz swój numer PESEL.
4. Na KARCIE OCENY:
   - wpisz swoją datę urodzenia,
   - wpisz swój numer PESEL,
   - wpisz symbol cyfrowy zawodu,
   - zamaluj kratkę z numerem odpowiadającym numerowi zadania,
   - przyklej naklejkę ze swoim numerem PESEL w oznaczonym miejscu na karcie.
5. Zapoznaj się z treścią zadania egzaminacyjnego oraz dokumentacją załączoną do zadania.
6. Rozwiązanie obejmuje opracowanie projektu realizacji prac określonych w treści zadania i wykonanie prac związanych z opracowywanym projektem.
7. Zadanie rozwiązuj w zeszycie KARTA PRACY EGZAMINACYJNEJ od razu na czysto. Notatki, pomocnicze obliczenia itp., jeżeli nie należą do pracy, obwiedź linią i oznacz słowem BRUDNOPIS. **Zapisy oznaczone BRUDNOPIS nie będą oceniane.**
8. Po rozwiązaniu zadania ponumeruj strony pracy egzaminacyjnej. Numerowanie rozpocznij od strony, na której jest miejsce do zapisania tytułu pracy.
9. Na stronie tytułowej zeszytu KARTA PRACY EGZAMINACYJNEJ, wpisz liczbę stron swojej pracy.
10. Zeszyt KARTA PRACY EGZAMINACYJNEJ i KARTĘ OCENY przekaż zespołowi nadzorującemu etap praktyczny.

Powodzenia!

Zadanie egzaminacyjne

W procesie produkcyjnym automatycznego napełniania butelek zainstalowana jest taśma transportująca współpracująca z manipulatorem, którego zadaniem jest wykrywanie i usuwanie zabrudzonej butelki. Po jej wykryciu czujnik optyczny, zwierając styk S CZ, uruchamia ramię manipulatora. Jednak po pojawieniu się na taśmie transportującej brudnej butelki okazuje się, że ramię manipulatora startuje z pozycji spoczynkowej WK1, usuwa butelkę i zatrzymuje się w pozycji krańcowej WK2 zamiast powrócić do pozycji WK1. Ponowne pojawienie się brudnej butelki nie uruchamia ramienia pomimo stwierdzenia prawidłowej wartości napięć zasilających układy: sterowania i zasilania ramienia manipulatora.

Opracuj projekt realizacji prac z zakresu lokalizacji i usunięcia uszkodzenia układu sterowania ramienia manipulatora na podstawie opisu sytuacji i dołączonej w załączniku 1 dokumentacji.

Na podstawie wyników pomiarów rezystancji przewodów, cewek i zestyków łączników wykonanych w obwodzie sterowania ramienia przy odłączonym zasilaniu (Załącznik 3), zlokalizuj usterkę i opisz sposób usunięcia uszkodzenia. Zmodyfikuj istniejący układ umożliwiający sterowanie ramieniem z pozycji krańcowej WK1 oraz WK2. Sporządź dokumentację z wykonanych prac.

Projekt realizacji prac powinien zawierać:

1. Tytuł pracy egzaminacyjnej wynikający z treści zadania.
2. Założenia do opracowania projektu wynikające z treści zadania i załączników.
3. Wykaz prawdopodobnych przyczyn nieprawidłowej pracy układu.
4. Algorytm prac prowadzących do lokalizacji i usunięcia uszkodzenia w układzie sterowania ramienia manipulatora.
5. Wskazania eksploatacyjne dotyczące prowadnic ramienia manipulatora.

Dokumentacja z wykonania prac powinna zawierać:

6. Wnioski dotyczące stanu przewodów, cewek i zestyków łączników w układzie sterowania ramienia.
7. Rodzaj wykrytego uszkodzenia i opis sposobu jego usunięcia.
8. Wykaz przyrządów pomiarowych, narzędzi, materiałów i części zamiennych, potrzebnych do usunięcia usterki.
9. Modyfikację układu sterowania ramieniem manipulatora dodatkowo z pozycji krańcowej WK2, z uwzględnieniem zasady uruchamiania ramienia z pozycji spoczynkowej WK1.

Do wykonania zadania wykorzystaj:

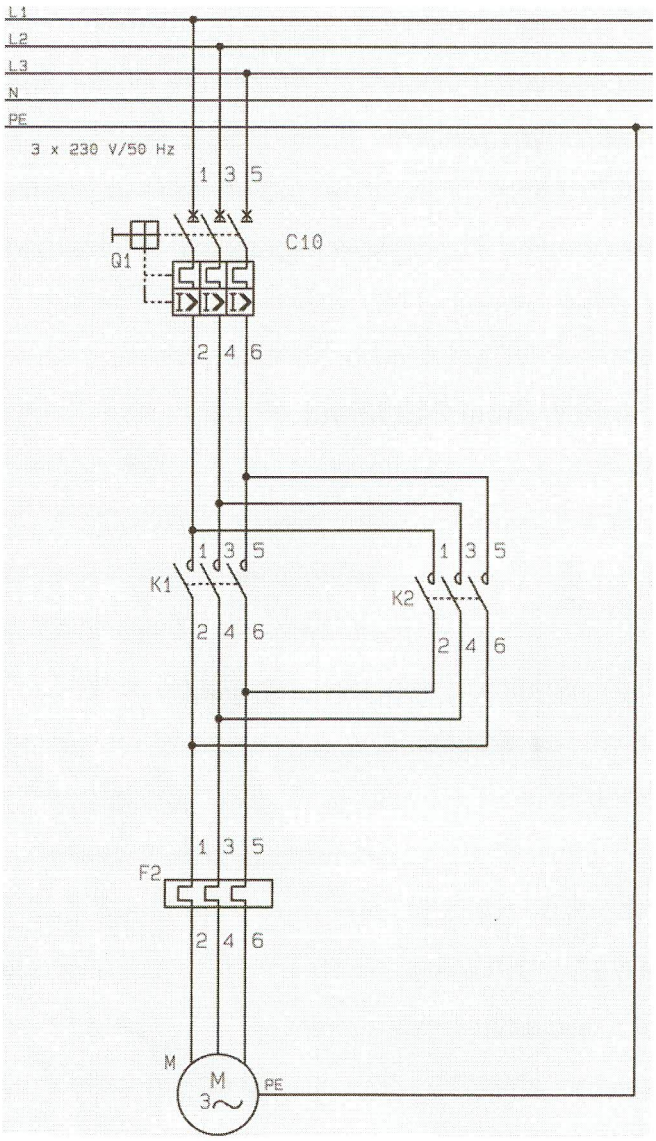
Schemat ideowy układu - Załącznik 1

Wyniki pomiarów rezystancji przewodów, cewek i zestyków łączników wykonane w obwodzie sterowania ramienia przy odłączonym zasilaniu - Załącznik 2

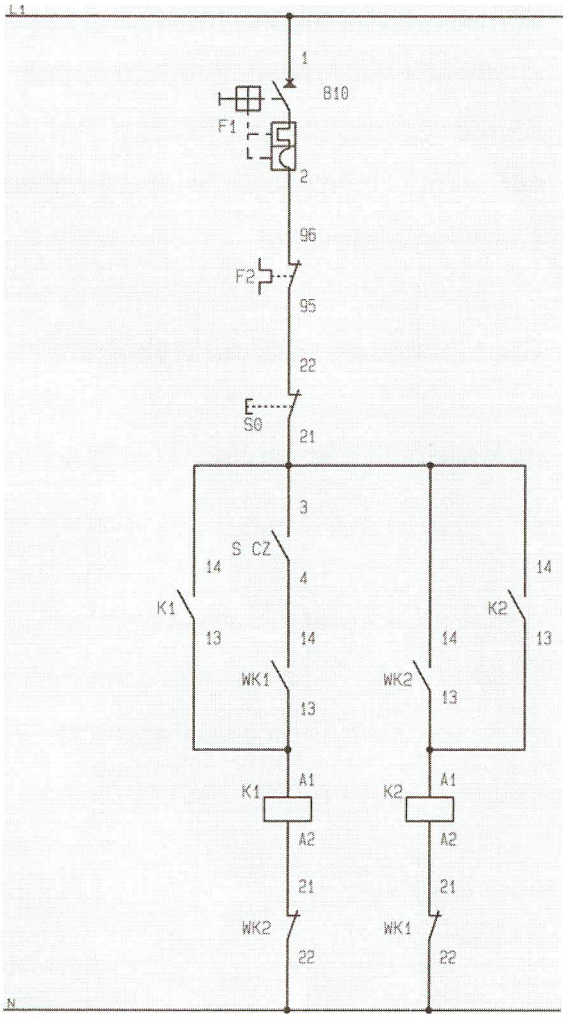
Zamieszczoną w KARCIE PRACY EGZAMINACYJNEJ - tabelę do wpisania wniosków dotyczących stanu przewodów, cewek i zestyków łączników w układzie sterowania ramienia.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 240 minut.

a) zasilania ramienia manipulatora



b) sterowania ramieniem manipulatora



Q1	-	wyłącznik silnikowy C10
K1	-	stycznik 230 V
K2	-	stycznik 230 V
F1	-	zabezpieczenie cieplno-przeciążeniowe B10
F2	-	przekaźnik cieplny przeciążeniowy
M	-	silnik elektryczny trójfazowy 1,1 kW
S0	-	przycisk STOP
S CZ	-	zestyk czujnika optycznego, (drugi S CZ wolny)
WK1	-	wyłącznik krańcowy
WK2	-	wyłącznik krańcowy

Uwaga:

- Schemat odzwierciedla sytuację, w której wyłączniki krańcowe są nieaktywne.
- Wszystkie elementy i połączenia przedstawione w obwodzie zasilania ramienia manipulatora są sprawne.

Załącznik 2

Wyniki pomiarów rezystancji przewodów, cewek i zestyków łączników wykonane w obwodzie sterowania ramienia przy odłączonym zasilaniu

Lp.	Numery przewodów, cewek i zestyków łączników	Stan zestyku		Wartość rezystancji Ω
		załączony	wyłączony	
1	F1: 1 – 2		x	∞
2	F1: 1 – 2	x		0
3	F1: 2 – F2: 96			0
4	F2: 95 - 96		x	0
5	F2: 95 - 96	x		∞
6	F2: 95 – S0: 22			0
7	S0: 21 - 22		x	0
8	S0: 21 - 22	x		∞
9	S0: 21 – K1: 14			0
10	K1: 13 - 14		x	∞
11	K1: 13 - 14	x		0
12	K1: 13 – K1: A1			0
13	S0: 21 – S CZ: 3			0
14	S CZ: 3 - 4		x	∞
15	S CZ: 3 - 4	x		0
16	S CZ: 4 – WK1: 14			0
17	WK1: 13 - 14		x	∞
18	WK1: 13 - 14	x		0
19	WK1: 13 – K1: A1			0
20	K1: A1 – K1: A2			1035
21	K1: A2 – WK2: 21			0
22	WK2: 21 - 22		x	0
23	WK2: 21 - 22	x		∞
24	WK2: 22 - N			0
25	S0:21 – WK2: 14			0
26	WK2: 13 - 14		x	∞
27	WK2: 13 - 14	x		0
28	WK2: 13 – K2: A1			0
29	S0: 21 – K2: 14			0
30	K2: 13 - 14		x	∞
31	K2: 13 - 14	x		0
32	K2: 13 – K2: A1			0
33	K2: A1 – K2: A2			1035
34	K2: A2 – WK1: 21			∞
35	WK1: 21 - 22		x	0
36	WK1: 21 - 22	x		∞
37	WK1: 22 - N			0