

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

311 [08]-01 -072

Czas trwania egzaminu: 240 minut

ARKUSZ EGZAMINACYJNY
ETAP PRAKTYCZNY EGZAMINU POTWIERDZAJĄCEGO
KWALIFIKACJE ZAWODOWE . CZERWIEC 2007

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, który otrzymałeś, zawiera 6 stron. Sprawdź, czy pozostałe 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 i zakoduj go,
 - wpisz odczytany z arkusza symbol cyfrowy zawodu,
 - zamaluj kratkę z numerem odpowiadającym numerowi zadania odczytanemu z arkusza.
5. Zapozna się z treścią zadania egzaminacyjnego, dokumentacją załączoną do zadania.
6. Rozwiązanie obejmuje opracowanie projektu realizacji prac określonych w treści zadania, wykonanie prac związanych z opracowywanym projektem i sporządzenie dokumentacji z ich wykonania.
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:zespółowi nadzorującemu etap praktyczny.

Powodzenia!

Zadanie egzaminacyjne

Opracuj projekt realizacji prac prowadzących do lokalizacji i usunięcia uszkodzenia w obwodzie elektrycznym taśmowego transportera materiałów budowlanych (Załącznik 1), który został przewieziony z jednego placu budowy na drugi. Operator, po dokonaniu wstępnych oględzin, podłączył przewód zasilający do gniazda w rozdzielnicy celem uruchomienia urządzenia i nacisnął przycisk sterujący S2. Próba uruchomienia taśmociągu nie powiodła się.

Sporządź dokumentację z wykonania prac na podstawie wyników pomiarów oraz wskazań czujnika kolejności i zaniku faz opisanych przez operatora (Załącznik 3).

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 uszkodzenia w obwodzie elektrycznym taśmowego transportera materiałów budowlanych.
4. Algorytm prac prowadzących do lokalizacji i usunięcia uszkodzenia.
5. Wykaz mierzonych wielkości elektrycznych i przyrządów kontrolno - pomiarowych.
6. Wskazania eksploatacyjne dotyczące bezpiecznego korzystania z taśmowego transportera materiałów budowlanych.

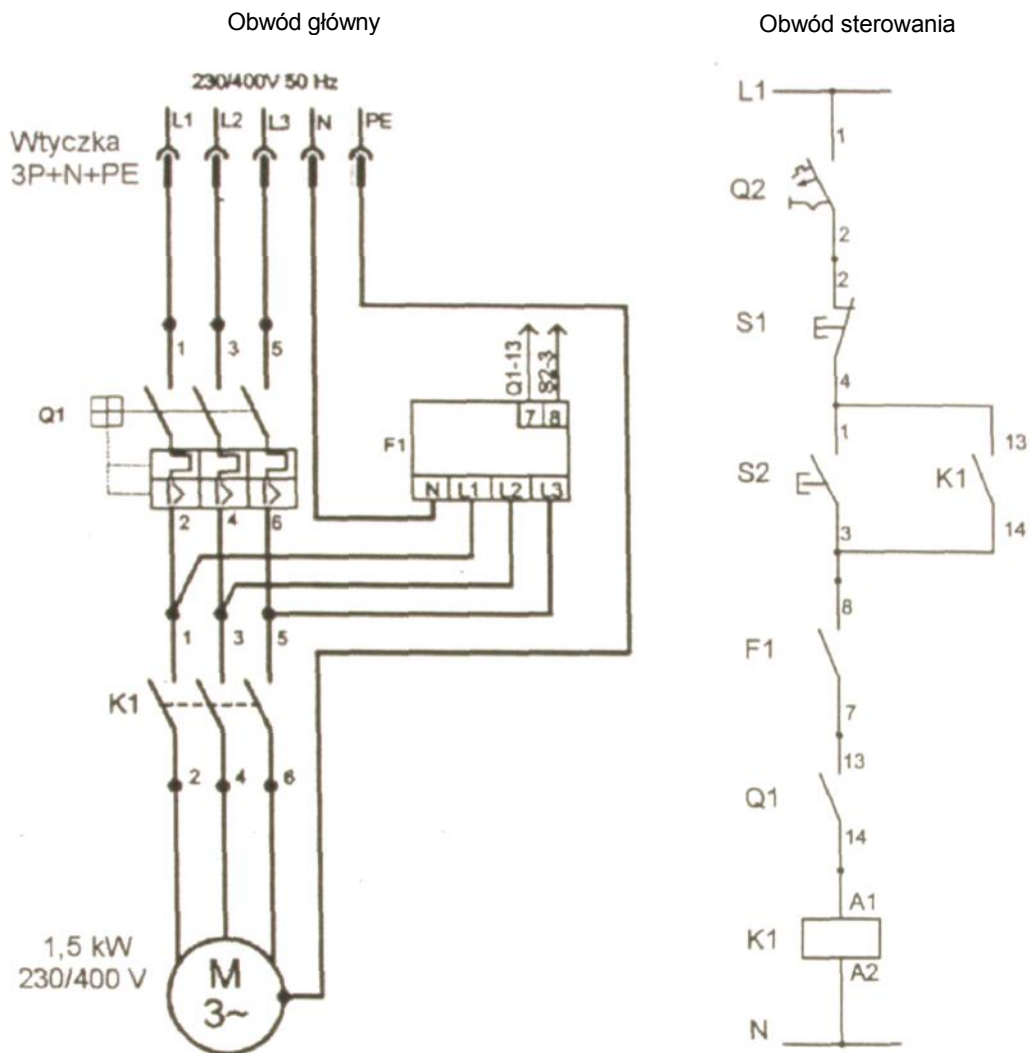
Dokumentacja z wykonania prac powinna zawierać:

1. Wnioski wynikające z analizy wyników pomiarów i wskazań czujnika kolejności i zaniku faz opisanych przez operatora dotyczące miejsca i rodzaju uszkodzenia.
2. wykaz narzędzi, materiałów oraz części zamiennych potrzebnych do usunięcia uszkodzenia.
3. Opis usunięcia uszkodzenia w obwodzie elektrycznym taśmowego transportera materiałów budowlanych.

Do wykonania zadania wykorzystaj:

- Schemat obwodów elektrycznych taśmowego transportera - Załącznik 1.
- Dokumentację techniczną czujnika kolejności i zaniku faz - Załącznik 2.
- Wyniki pomiarów oraz opis działań operatora - Załącznik 3.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 240 minut.



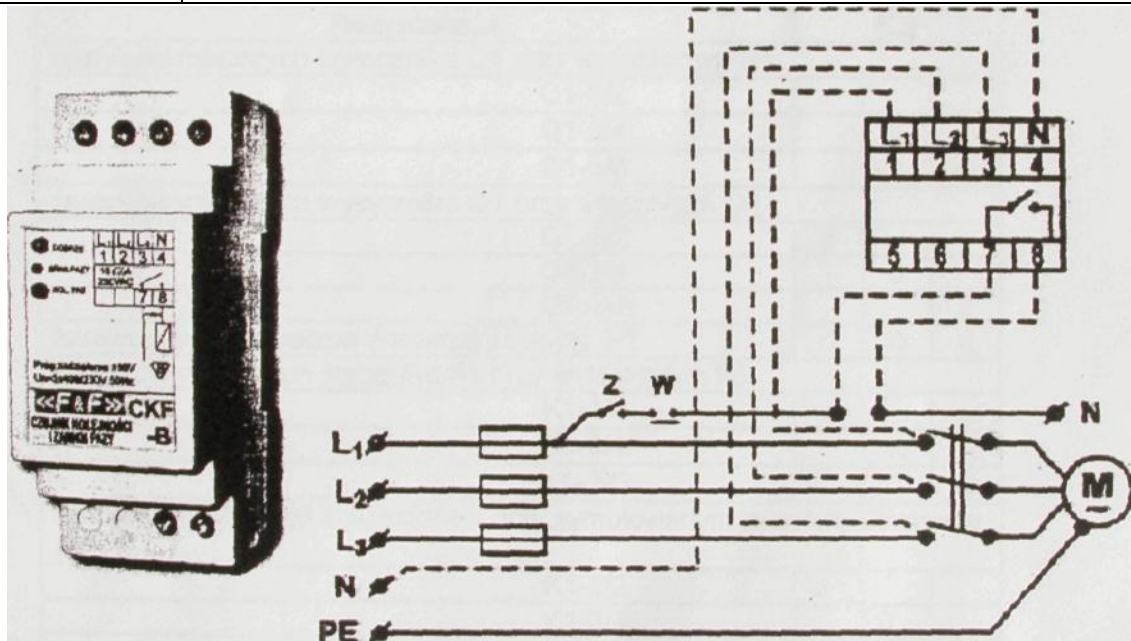
Wykaz elementów

Nazwa	Ilość	Jednostka	Oznaczenie
Wtyczka trójfazowa 16 A	1	szt.	3P+N+PE
Wyłącznik silnikowy M250 1 r/1 z 4 (2,5-4) A	1	szt.	Q1
Stycznik LC1K 230 V 50 Hz+NO	1	szt.	K1
Czujnik kolejności i zaniku fazCKF-B	1	szt.	F1
Wyłącznik nadprądowy S301 B6	1	szt.	Q2
Przycisk sterowniczy LP 322 (NC)	1	szt.	S1
Przycisk sterowniczy LP 322 (NO)	1	szt.	S2
Silnik asynchroniczny 1,5kW; 400/230 V	1	szt.	M1

Czujnik kolejności i zaniku fazy CKF-B przeznaczony jest do zabezpieczania silników elektrycznych, zasilanych z sieci trójfazowej przed zanikiem napięcia, w co najmniej jednej fazie lub asymetrii napięć między fazami, z dodatkowym zabezpieczeniem przed zmianą kierunku obrotów silnika w przypadku zmiany kolejności faz przed czujnikiem.

Działanie

Sygnalizacja	Opis sytuacyjny
Nie świecą OBIE diody LED.	Zanik napięcia, w co najmniej jednej, dowolnej fazie lub asymetria napięciowa między fazami powyżej 45 V (tj. spadek napięcia poniżej 185 V na jednej fazie). Spowoduje to wyłączenie silnika z opóźnieniem od 3 s do 5 s, co zapobiega odłączeniu silnika przy chwilowym spadku napięcia.
Świeci się dioda LED-CZERWONA.	Zmiana kolejności faz przed czujnikiem, powodująca niepożądaną zmianę kierunku wirowania silnika. Czujnik nie pozwoli na uruchomienie silnika. Ponowne załączenie jest możliwe po podaniu właściwej kolejności faz.
Świeci się dioda LED-ZIELONA.	Prawidłowe zasilanie. Można uruchomić silnik.



Dane techniczne

zasilanie ciągłe	3x00V
prąd obciążenia	<10A
kontrola zasilania	2xED
asymetria napięciowa zadziałania	45 V~
napięcie zadziałania*	185 V
opóźnienie wyłączenia.	od 3 s do 5 s
pobór mocy	1,6 W
przyłącze	zaciski śrubowe 4 mm ²
montaż	na szynie TH-35

Opis działań operatora

Operator sprawdził, czy jest napięcie w gnieździe w rozdzielnicy poprzez podłączenie innego urządzenia, które zadziałało prawidłowo. Czujnik kolejności i zaniku faz sygnalizuje zaistniały stan świeceniem się czerwonej diody LED.

WYNIKI POMIARÓW

Tabela 1. Pomiary rezystancji przewodu zasilającego

Wielkość mierzona	L1	L2	L3	PE	N
Rezystancja	[Ω]				
wtyczka -wyłącznik Q1	0	0	0		
wtyczka - zacisk PE obudowy silnika				0	
wtyczka - zacisk N czujnika F					0

Tabela 2. Pomiary w obwodzie głównym silnika

Wielkość mierzona	L1	L2	L3
Rezystancja:	[Ω]		
zestyków roboczych wyłącznika Q1 przy wyłączonym Q1			
Q1-1/2	∞		
Q1-3/4		∞	
Q1-5/6			∞
zestyków roboczych wyłącznika Q1 przy włączonym Q1			
Q1-1/2	0		
Q1-3/4		0	
Q1-5/6			0
przewodów w obwodzie zasilania czujnika F1	0	0	0
zestyków roboczych stycznika K1 przy wyłączonym K1			
K1-1/2	∞		
K1-3/4		∞	
K1-5/6			∞
zestyków roboczych stycznika K1 przy symulowanym ręcznym włączeniu K1			
K1-1/2	0		
K1-3/4		0	
K1-5/6			0
przewodów od stycznika K1 do silnika			
K1-2	0		
K1-4		0	
K1-6			0

Tabela 3. Pomiary w obwodzie sterowania silnika

Wielkość mierzona	Wartość
Rezystancja:	PI
zestyku przycisku sterującego S2 1/3 przy wyłączonym S2	∞
zestyku przycisku sterującego S2 1/3 przy włączonym S2	0
odcinka obwodu od L1 do przycisku S2-1 przy włączonym Q2	0
przewodu od przycisku S2-3 do czujnika F1-8	0
przewodu od przycisku S2-1 do stycznika K1-13	0
przewodu od przycisku S2-3 do stycznika K1-14	0
zestyku pomocniczego stycznika K1-13/14 przy wyłączonym K1	∞
zestyku pomocniczego stycznika K1-13/14 przy symulowanym włączeniu K1	0
zestyku pomocniczego czujnika F1-7/8	∞
przewodu od czujnika F1-7 do wyłącznika Q1-13	0
zestyku wyłącznika Q1- 13/14 przy wyłączonym Q1	∞
wyłącznika Q1-13/14 przy włączonym Q1	0
przewodu od wyłącznika Q1-14 do stycznika K1-A1	0
cewki stycznika K1	1048
przewodu od cewki stycznika K1-A2 do punktu N	0

Tabela 3. Pomiary rezystancji uzwojeń i izolacji silnika

Wielkość mierzona	Wartość
Rezystancja:	[Ω]
uzwojeń między zaciskami silnika:	-
U1-V1	5,2
V1-W1	5,2
W1-U1	5,2
izolacji między uzwojeniami a obudową silnika	-
U1 -PE	∞
V1 ~PE	∞
W1-PE	∞