

Nazwa kwalifikacji: **Eksploatacja maszyn, urządzeń i instalacji elektrycznych**  
 Oznaczenie kwalifikacji: **E.24**  
 Wersja arkusza: **X**

**E.24-X-18.01**Czas trwania egzaminu: **60 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**  
**Rok 2018**  
**CZEŚĆ PISEMNA**

**Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 17 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
2. Do arkusza dołączona jest KARTA ODPOWIEDZI, na której w oznaczonych miejscach:
  - wpisz oznaczenie kwalifikacji,
  - zamaluj kratkę z oznaczeniem wersji arkusza,
  - wpisz swój numer PESEL\*,
  - wpisz swoją datę urodzenia,
  - przyklej naklejkę ze swoim numerem PESEL.
3. Arkusz egzaminacyjny zawiera test składający się z 40 zadań.
4. Za każde poprawnie rozwiązane zadanie możesz uzyskać 1 punkt.
5. Aby zdać część pisemną egzaminu musisz uzyskać co najmniej 20 punktów.
6. Czytaj uważnie wszystkie zadania.
7. Rozwiązania zaznaczaj na KARCIE ODPOWIEDZI długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
8. Do każdego zadania podane są cztery możliwe odpowiedzi: A, B, C, D. Odpowiada im następujący układ krerek w KARCIE ODPOWIEDZI:

A	B	C	D
---	---	---	---

9. Tylko jedna odpowiedź jest poprawna.
10. Wybierz właściwą odpowiedź i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą – np., gdy wybrałeś odpowiedź „A”:

■	B	C	D
---	---	---	---

11. Staraj się wyraźnie zaznaczać odpowiedzi. Jeżeli się pomylisz i błędnie zaznaczysz odpowiedź, otocz ją kółkiem i zaznacz odpowiedź, którą uważasz za poprawną, np.

⊙ ■	B	C	■
-----	---	---	---

12. Po rozwiązaniu testu sprawdź, czy zaznaczyłeś wszystkie odpowiedzi na KARCIE ODPOWIEDZI i wprowadziłeś wszystkie dane, o których mowa w punkcie 2 tej instrukcji.

**Pamiętaj, że oddajesz przewodniczącemu zespołu nadzorującego tylko KARTĘ ODPOWIEDZI.**

***Powodzenia!***

\* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

**Zadanie 1.**

Do którego z wymienionych rodzajów pracy powinien być przystosowany silnik elektryczny, zastosowany do napędu wentylatora wyciągowego przy obróbce drewna?

- A. S1 - praca ciągła.
- B. S3 - praca okresowa przerywana.
- C. S7 - praca okresowa długotrwała z hamowaniem elektrycznym.
- D. S9 - praca z nieokresowymi zmianami obciążenia i prędkości obrotowej.

**Zadanie 2.**

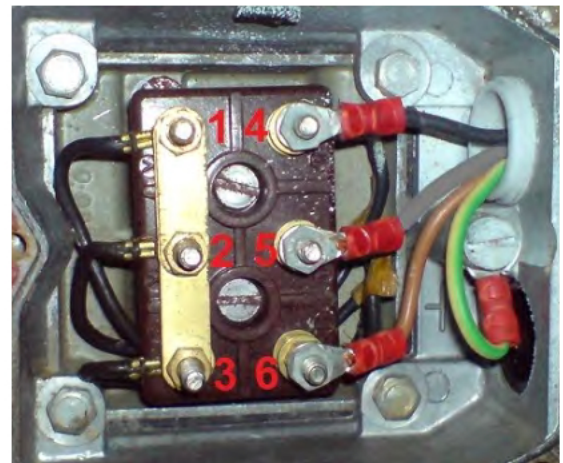
Które z grup połączeń transformatorów trójfazowych pracujących w układzie trójkąt-gwiazda są przez PN zalecane do praktycznego zastosowania?

- A. Dy1 i Dy5
- B. Dy3 i Dy9
- C. Dy5 i Dy11
- D. Dy7 i Dy11

**Zadanie 3.**

Na rysunku przedstawiono tabliczkę zaciskową typowego silnika trójfazowego z uzwojeniami stojana połączonymi w gwiazdę. Które pary zacisków po zdjęciu metalowego zwieracza należy ze sobą zewrzeć, aby uzwojenia silnika zostały skojarzone w trójkąt?

- A. 1-4, 2-5, 3-6
- B. 1-5, 2-6, 3-4
- C. 1-6, 2-4, 3-5
- D. 1-5, 2-4, 3-6

**Zadanie 4.**

Która z wymienionych czynności jest związana z prowadzeniem ruchu elektrycznego urządzenia napędowego należącego do IV grupy?

- A. Pomiar napięcia zasilającego urządzenie.
- B. Zatrzymanie urządzenia w stanie awaryjnym.
- C. Wymiana uszkodzonego podzespołu urządzenia.
- D. Sprawdzenie nastawy zabezpieczenia przeciążeniowego.

**Zadanie 5.**

Który z przedstawionych znaków należy zastosować, aby ostrzec użytkownika urządzenia elektrycznego przed niebezpieczeństwem porażenia prądem elektrycznym?



A.



B.



C.



D.

**Zadanie 6.**

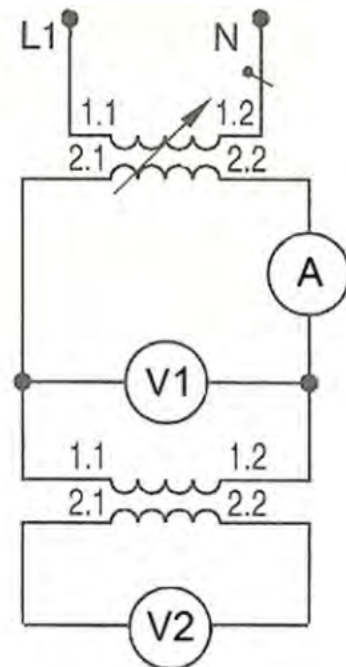
Której z wymienionych czynności **nie można** wykonać w czasie próbnego uruchamiania zgrzewarki oporowej?

- A. Sprawdzenia stanu i prawidłowości ustawienia elektrod.
- B. Pomiaru czasu poszczególnych faz zgrzewania: docisku i przerwy.
- C. Sprawdzenia działania przełącznika do zgrzewania pojedynczego i ciągłego.
- D. Pomiaru rezystancji izolacji między uzwojeniem pierwotnym transformatora a obudową.

**Zadanie 7.**

Na rysunku zamieszczono schemat układu pomiarowego do badania transformatora w stanie jałowym. Jakie powinny być minimalne zakresy pomiarowe woltomierzy i amperomierza, aby można było sprawdzić prąd stanu jałowego transformatora o parametrach:  $S_n = 920 \text{ VA}$ ,  $U_{1n} = 230 \text{ V}$ ,  $U_{2n} = 100 \text{ V}$ ,  $i_{0\%} = 10\%$ ?

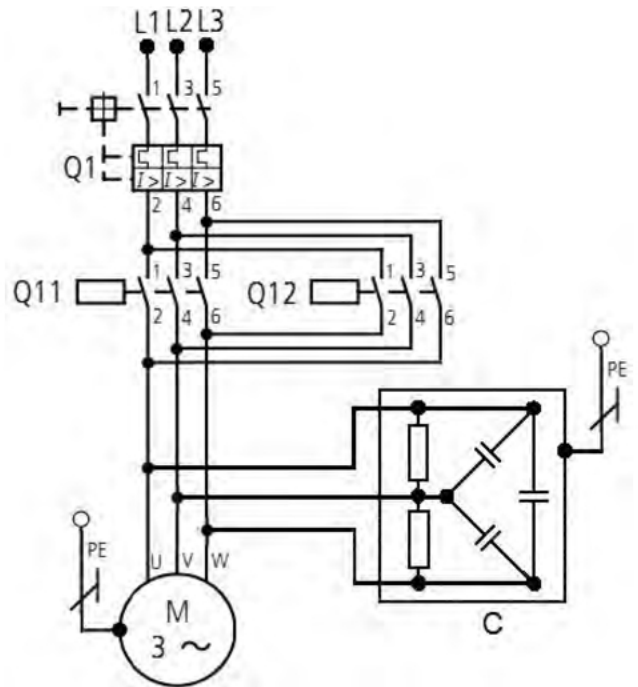
	V1	V2	A
	V	V	A
A.	30	15	5
B.	30	15	10
C.	300	150	0,5
D.	300	150	2,5



**Zadanie 8.**

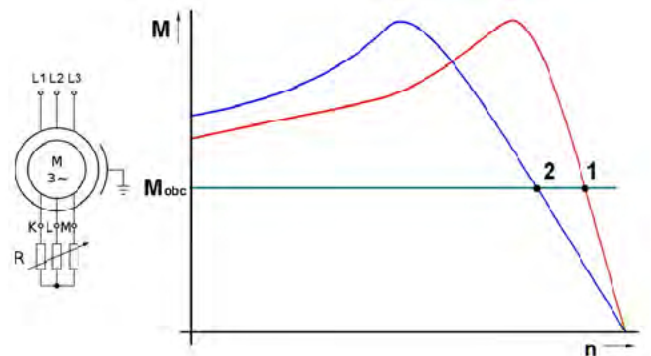
W układzie kompensacji mocy biernej silnika trójfazowego, którego schemat przedstawiono na rysunku, współczynnik mocy  $\cos\phi$  wynosi 0,9 przy znamionowym obciążeniu silnika. Jaki będzie skutek zastosowania do napędu tego urządzenia silnika o dwukrotnie większej mocy?

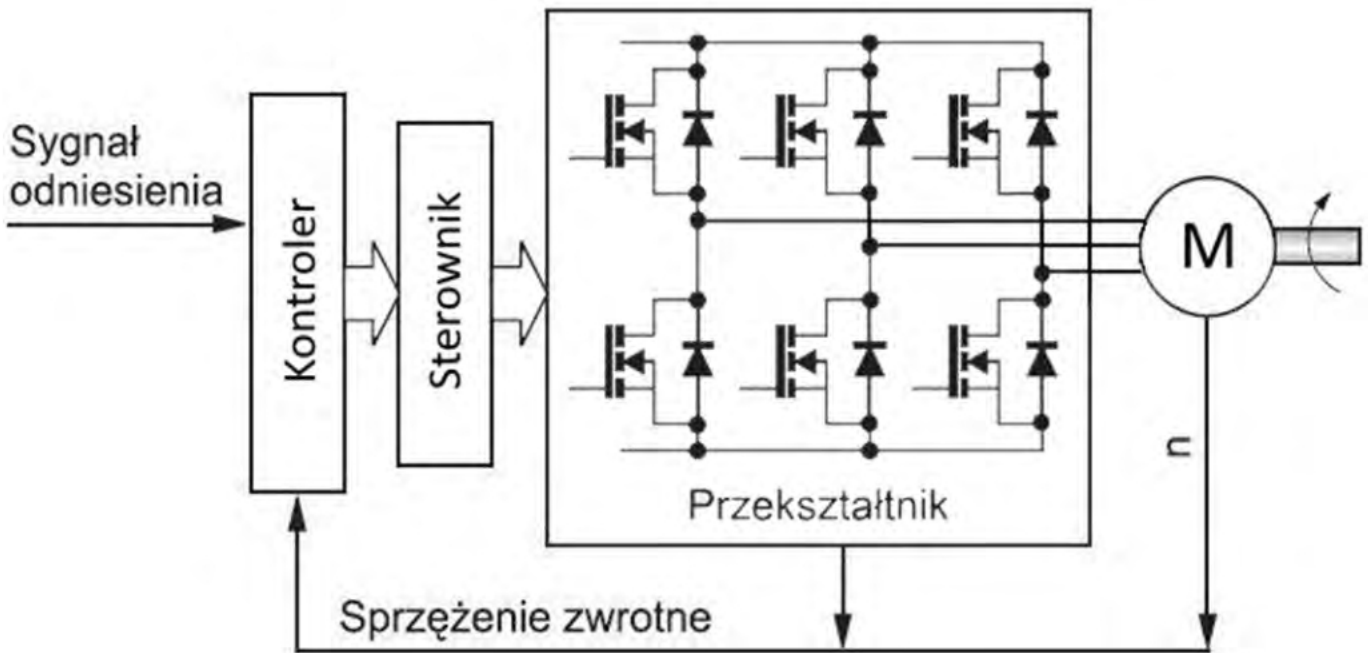
- Zmniejszenie mocy pozornej.
- Zwiększenie współczynnika mocy.
- Zwiększenie prądu pobieranego z sieci.
- Zmniejszenie prądu pobieranego z sieci.

**Zadanie 9.**

Na rysunku zamieszczono charakterystyki mechaniczne silnika asynchronicznego pierścieniowego pracującego przy stałym obciążeniu mechanicznym z regulatorem R w obwodzie wirnika. Przejście z punktu pracy 1 do punktu pracy 2 w tym układzie może nastąpić wskutek

- zwiększenia napięcia zasilającego.
- zwiększenia rezystancji regulatora.
- zmniejszenia napięcia zasilającego.
- zmniejszenia rezystancji regulatora.



**Zadanie 10.**

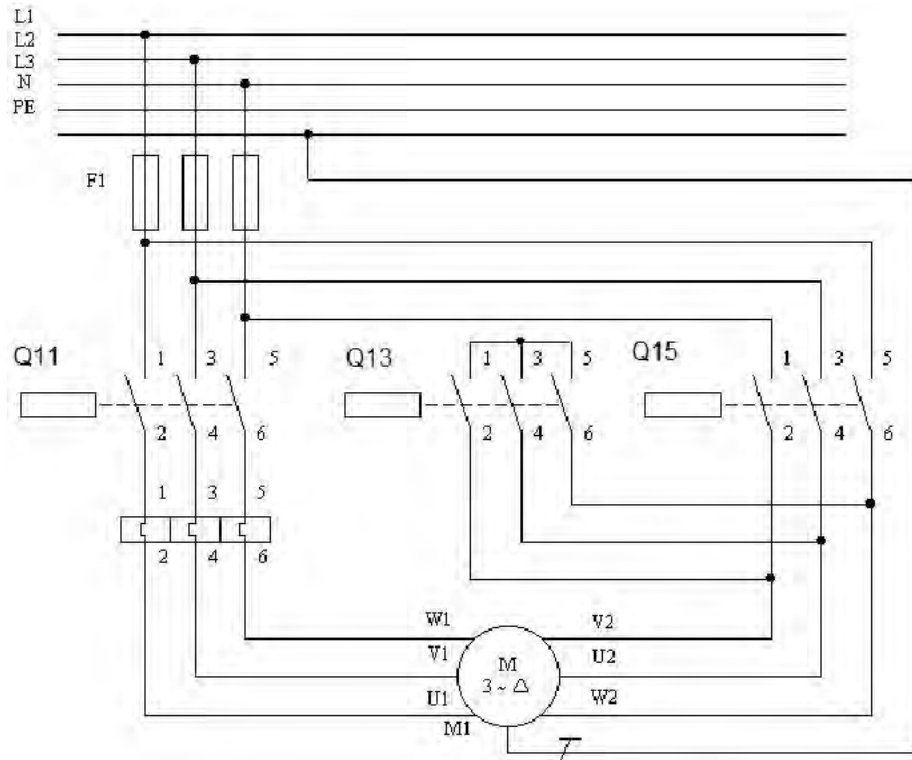
Jaki będzie efekt przesterowania przekształtnika w układzie napędowym przedstawionym na rysunku, wywołanego chwilowym wzrostem momentu obciążenia pracującego silnika, jeżeli wielkością kontrolowaną na wyjściu układu jest jego prędkość obrotowa?

- A. Zwiększenie częstotliwości i zwiększenie napięcia zasilającego silnik.
- B. Zwiększenie częstotliwości i zmniejszenie napięcia zasilającego silnik.
- C. Zmniejszenie częstotliwości i zwiększenie napięcia zasilającego silnik.
- D. Zmniejszenie częstotliwości i zmniejszenie napięcia zasilającego silnik.

**Zadanie 11.**

W celu zlokalizowania części o podwyższonej temperaturze silników w wykonaniu przeciwybuchowym, wykonuje się pomiary temperatury obudowy tych silników. W którym miejscu silnika **nie należy** wykonywać pomiaru temperatury?

- A. W pobliżu pokrywy wentylatora.
- B. Na końcu obudowy od strony napędowej.
- C. Pośrodku obudowy w pobliżu skrzynki zaciskowej.
- D. Na tarczy łożyskowej, od strony napędowej w pobliżu pokrywy łożyskowej.

**Zadanie 12.**

W układzie zasilania silnika, którego schemat przedstawiono na rysunku, uszkodzeniu uległ stycznik Q11. Której kategorii użytkowania powinien być stycznik przeznaczony do wymiany uszkodzonego?

- A. AC-1
- B. AC-3
- C. DC-1
- D. DC-3



**Zadanie 13.**

Którym z przedstawionych na rysunkach wyłączników silnikowych należy zastąpić uszkodzony w układzie zasilania trójfazowego silnika klatkowego o znamionowym prądzie 2,4 A?



A.



B.



C.



D.

**Zadanie 14.**

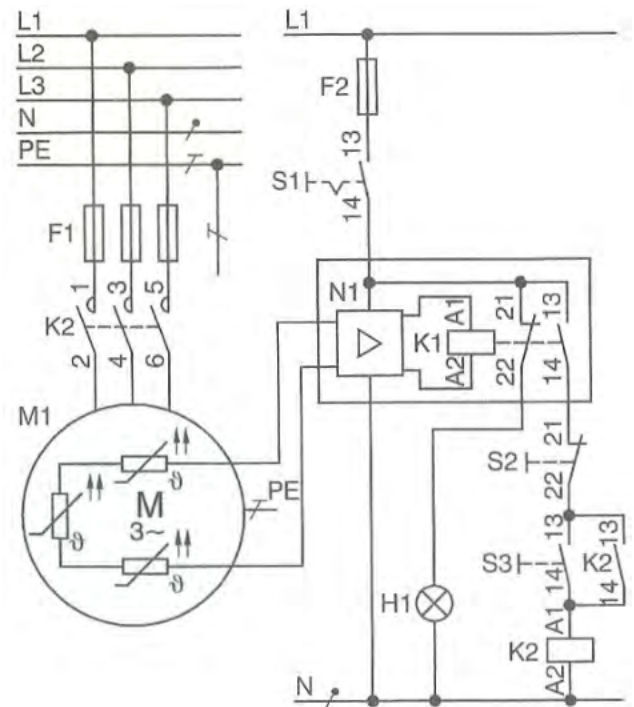
Które z wymienionych elementów stosuje się w silnikach elektrycznych w celu zabezpieczenia przed skutkami każdego wzrostu temperatury jego uzwojeń?

- A. Termistor.
- B. Bezpiecznik.
- C. Wyłącznik silnikowy.
- D. Przekaznik nadprądowy.

### Zadanie 15.

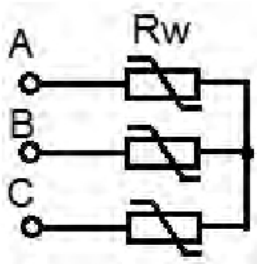
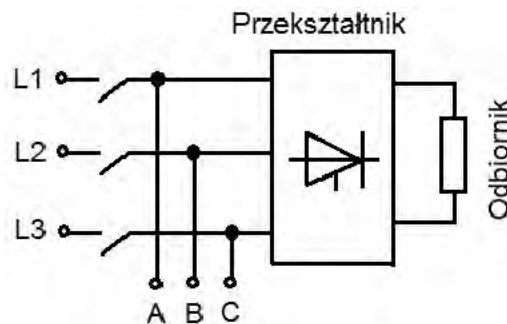
Które z zabezpieczeń przed przeciążeniem silnika elektrycznego zastosowano w układzie przedstawionym na schemacie?

- A. Wyłącznik silnikowy.
- B. Przekątnik hallotronowy.
- C. Zabezpieczenie termistorowe.
- D. Wyzwalacz elektromagnetyczny.

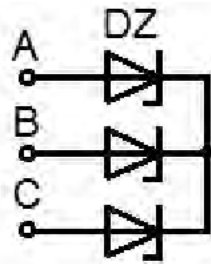


### Zadanie 16.

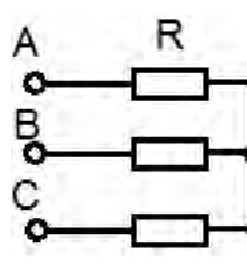
Który z układów przedstawionych na rysunkach po dołączeniu do zacisków A, B, C przekształtnika zasilanego z sieci napięcia przemiennego **nie zapewni** jego ochrony przeciwprzepięciowej?



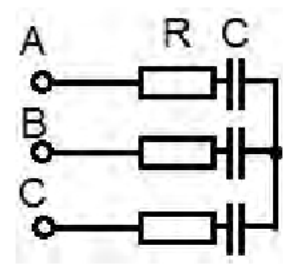
A.



B.



C.



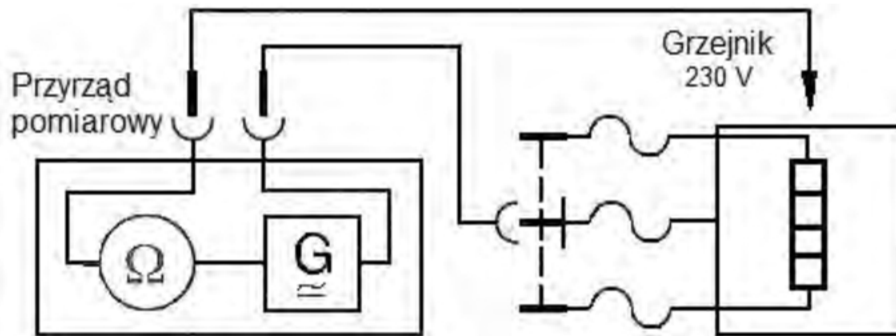
D.



**Zadanie 17.**

Który z wymienionych bezpieczników należy zastosować w celu zabezpieczenia przed skutkami zwarcia trójfazowego silnika klatkowego o prądzie znamionowym  $I_n = 12\text{ A}$ , jeżeli jego prąd rozruchowy  $I_r = 5 \times I_n$ , a współczynnik rozruchu  $\alpha = 3$ ?

- A. aM 16A
- B. aM 20A
- C. gR 20A
- D. gF 35A

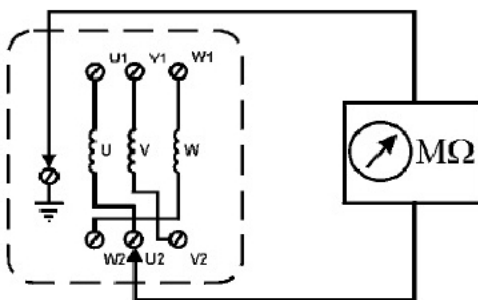
**Zadanie 18.**

Które z wymienionych uszkodzeń można wykryć w układzie pomiarowym przedstawionym na rysunku?

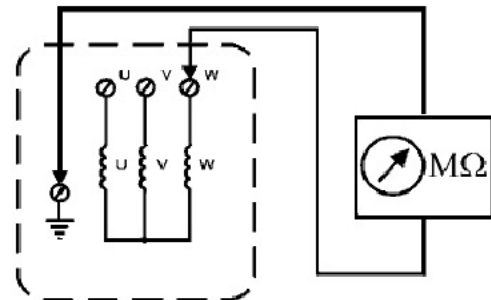
- A. Przebicie izolacji przewodu fazowego urządzenia elektrycznego.
- B. Przebicie izolacji przewodu neutralnego urządzenia elektrycznego.
- C. Przerwę w przewodzie ochronnym urządzenia wykonanego w I klasie ochronności.
- D. Przerwę w przewodzie ochronnym urządzenia wykonanego w III klasie ochronności.

**Zadanie 19.**

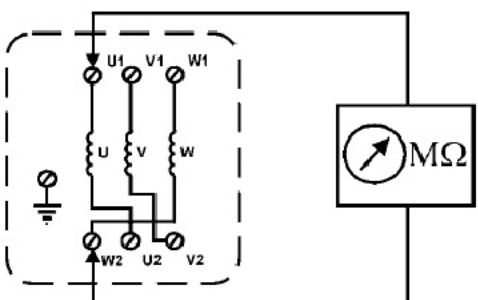
Który z układów pomiarowych przedstawionych na rysunkach należy zastosować w celu wyznaczenia rezystancji izolacji pomiędzy uzwojeniami silnika?



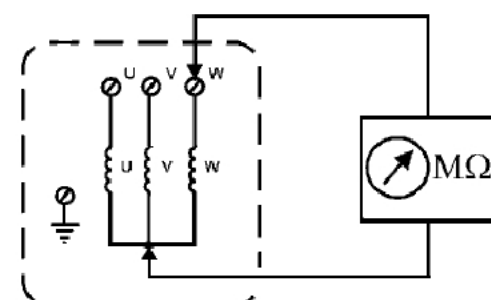
A.



B.



C.

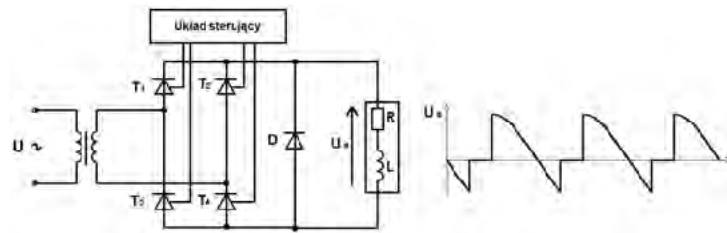


D.

**Zadanie 20.**

Jeżeli silnik komutatorowy prądu stałego po załączeniu napięcia zasilania nie rusza, to prawdopodobną przyczyną zaistniałej sytuacji może być

- A. brak przylegania szczotek do komutatora.
- B. ustawienie szczotek poza strefą neutralną.
- C. zbyt silny docisk szczotek do komutatora.
- D. zabrudzenie komutatora pyłem węglowym.

**Zadanie 21.**

Jaka może być przyczyna pojawienia się ujemnych wartości w przebiegu napięcia na odbiorniku o charakterze rezystancyjno-indukcyjnym zasilanym z prostownika, którego schemat przedstawiono na rysunku?

- A. Uszkodzenie diody.
- B. Zmiana parametrów odbiornika.
- C. Uszkodzenie jednego z tyrystorów.
- D. Nieprawidłowa praca układu sterującego.

**Zadanie 22.**

W tabeli zamieszczono wyniki pomiarów parametrów wyłączników różnicowoprądowych. Które z wyłączników mogą być dalej eksploatowane w instalacji elektrycznej?

- A. 1 i 2
- B. 1 i 5
- C. 3, 4 i 5
- D. 3, 5 i 6

Lp.	Typ urządzenia różnicowoprądowego	Test	$I_{\Delta n}$	$I_w$	$t_w$	$t_z$	$U_d$
			mA	mA	ms	ms	V
1	P 304 80-500-S	tak	500	315	252	500	< 1
2	P 304 25-100-AC	nie	100	68	45	200	< 1
3	P 304 25-30-AC	tak	30	33	26	200	2
4	P 312 B-20-30-AC	tak	30	11	47	200	1
5	P 312 B-20-30-AC	tak	30	22	25	200	< 1
6	P 312 B-20-30-AC	tak	30	22	215	200	2

$I_{\Delta n}$  - prąd różnicowy urządzenia różnicowoprądowego, mA  
 $I_w$  - zmierzony prąd różnicowy zadziałania, mA  
 $t_w$  - zmierzony czas zadziałania, ms  
 $t_z$  - największy dopuszczalny czas zadziałania, ms  
 $U_d$  - spodziewane napięcie dotykowe w czasie zwarcia, V

**Zadanie 23.**

Która z wymienionych czynności **nie wchodzi** w zakres sprawdzania stanu technicznego podczas przeglądu układu napędowego z przekształtnikiem energoelektronicznym?

- A. Kontrola połączeń stykowych.
- B. Sprawdzenie czystości filtrów powietrza chłodzącego.
- C. Kontrola jakości zabezpieczeń nadprądowych i zmiennozwarciowych.
- D. Sprawdzenie natężenia oświetlenia na stanowisku obsługi układu napędowego.

**Zadanie 24.**

Która z przedstawionych tabel zawiera minimalne wartości napięć probierczych i rezystancji izolacji, wymagane dla instalacji elektrycznych do 1 kV?

A.

Napięcie nominalne obwodu	Napięcie probiercze DC (V)	Rezystancja izolacji (MΩ)
SELV i PELV	250	≥ 0,25
Do 500 V włącznie, w tym FELV	500	≥ 0,5
Powyżej 500 V	1500	≥ 1,0

B.

Napięcie nominalne obwodu	Napięcie probiercze DC (V)	Rezystancja izolacji (MΩ)
SELV i PELV	500	≥ 0,5
Do 500 V włącznie, w tym FELV	1000	≥ 1,0
Powyżej 500 V	1500	≥ 1,0

C.

Napięcie nominalne obwodu	Napięcie probiercze DC (V)	Rezystancja izolacji (MΩ)
SELV i PELV	250	≥ 0,5
Do 500 V włącznie, w tym FELV	500	≥ 0,5
Powyżej 500 V	1000	≥ 1,0

D.

Napięcie nominalne obwodu	Napięcie probiercze DC (V)	Rezystancja izolacji (MΩ)
SELV i PELV	250	≥ 0,5
Do 500 V włącznie, w tym FELV	500	≥ 1,0
Powyżej 500 V	1000	≥ 1,0

**Zadanie 25.**

W instalacji elektrycznej łazienki zaistniała konieczność doinstalowania w pierwszej strefie ochronnej gniazda wtyczkowego zasilanego z obwodu chronionego przez SELV o napięciu nieprzekraczającym 25 V AC. Gdzie należy zamontować źródło zasilania tego gniazda?

- A. Wewnątrz strefy 0
- B. Wewnątrz strefy 1
- C. Na zewnątrz stref 0 i 1
- D. Wyłącznie na zewnątrz strefy 2

**Zadanie 26.**

Ile wynoszą dopuszczalne maksymalne okresy między kolejnymi sprawdzeniami instalacji elektrycznych w pomieszczeniach o wyziewach żrących?

- A. 1 rok dla sprawdzania skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i 1 rok dla sprawdzania rezystancji izolacji.
- B. 1 rok dla sprawdzania skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i 5 lat dla sprawdzania rezystancji izolacji.
- C. 5 lat dla sprawdzania skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i 1 rok dla sprawdzania rezystancji izolacji.
- D. 5 lat dla sprawdzania skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i 5 lat dla sprawdzania rezystancji izolacji.

**Zadanie 27.**

Które z wymienionych czynności przy eksploatacji instalacji elektrycznych należy wykonywać wyłącznie na polecenie pisemne?

- A. Związane z ratowaniem zdrowia i życia ludzkiego.
- B. Związane z zabezpieczaniem instalacji przed zniszczeniem.
- C. Eksploatacyjne, określone w instrukcjach stanowiskowych i wykonywane przez osoby uprawnione.
- D. Eksploatacyjne, stwarzające możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego.

**Zadanie 28.**

Który z przedstawionych na rysunkach łączników zapewnia bezpieczne wyłączenie napięcia i stworzenie widocznej przerwy izolacyjnej podczas przeprowadzania prac konserwacyjnych instalacji elektrycznej?



A.



B.



C.



D.

**Zadanie 29.**

W obwodzie gniazd jednofazowych zabezpieczonym wyłącznikiem nadprądowym CLS6 B20, zmierzona impedancja pętli zwarcia  $Z_{L-N}$  wynosi  $0,1 \Omega$ . Na podstawie zamieszczonej tabeli dobrać najmniejszy prąd znamionowy poprzedzającego wyłącznik zabezpieczenia topikowego tak, aby była zachowana selektywność zadziałania zabezpieczeń.

- A. 35 A
- B. 50 A
- C. 63 A
- D. 80 A

Selektywność CLS6											
<ul style="list-style-type: none"> <li>• selektywność wyłączników CLS6 (w kA) i poprzedzającego zabezpieczenia topikowego D0 typ gL/gG</li> <li>• <input type="text" value="1,6"/> .....selektywność do 1,6 kA; <input type="text"/> .....brak selektywności</li> </ul>											
Prąd znamionowy $I_n$ CLS6 w A	Prąd znamionowy zabezpieczenia poprzedzającego w A gL/gG										
	10	16	20	25	35	50	63	80	100		
Charakterystyka B	13			<0,5	0,5	1,0	2,0	3,1	4,3	6,0	
	16				0,5	1,0	1,7	2,8	3,8	6,0	
	20					0,9	1,6	2,7	3,6	6,0	
	25						0,9	1,6	2,5	3,3	6,0
	32							1,6	2,3	3,0	5,8
Charakterystyka C	13					1,0	1,8	2,7	3,7	6,0	
	16					1,0	1,7	2,5	3,3	6,0	
	20					0,9	1,6	2,3	3,1	6,3	
	25						1,5	2,2	2,9	5,7	
	32							2,1	2,7	5,3	
	40								2,6	5,0	
	50									4,5	

**Zadanie 30.**

Która z przedstawionych wkładek bezpiecznikowych wymaga przy wymianie zastosowania uchwyty izolacyjnego pokazanego na rysunku?



A.



B.



C.



D.



**Zadanie 31.**

W łazience lokalu mieszkalnego należy wymienić uszkodzoną oprawę oświetleniową zamontowaną w odległości 30 cm od kabiny prysznicowej. Co najmniej który stopień ochrony powinna mieć nowa oprawa?

- A. IPX1
- B. IPX2
- C. IPX4
- D. IPX7

**Zadanie 32.**

Sposób układania	A1		A2		B1			B2					
Rysunek													
Opis	Jednożyłowe w rurach lub listwach		W rurach lub listwach		Bezpośrednio na ścianie			Jednożyłowe			wielożyłowe		
	W ścianach termoizolacyjnych		Wielożyłowe					W rurach lub listwach na ścianie, w ścianie lub w podłodze					

ulożenie	A1		A2		B1		B2		C		Współczynnik poprawkowy dla przewodu o czterech żyłach roboczych - 0,91
Liczba jednocześnie obciążonych żył	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	
Przekrój [mm <sup>2</sup> ]	Dopuszczalny prąd obciążenia długotrwałego [A]										
	6	36	33	34	31	43	38	40	36	49	
	10	49	45	46	41	60	53	55	49	67	60
	16	65	59	60	55	81	72	73	66	90	81

Instalację elektryczną wykonaną przewodami ADY 4×6 mm<sup>2</sup> zmodernizowano stosując przewody YDY 4×10 mm<sup>2</sup> oraz LgYżo 10 mm<sup>2</sup> ułożone w korytku kablowym w podłodze. Korzystając z tabel, określ wartość obciążalności prądowej nowych przewodów.

- A. 44,59 A
- B. 48,23 A
- C. 49,00 A
- D. 53,00 A

**Zadanie 33.**

Jak zmieni się spadek napięcia na przewodzie zasilającym odbiornik przenośny, jeżeli przewód OWY 5×4 mm<sup>2</sup> o długości 5 m zastąpi się przewodem OWY 5×6 mm<sup>2</sup> o długości 15 m?

- A. Zwiększy się trzykrotnie.
- B. Zwiększy się dwukrotnie.
- C. Zmniejszy się trzykrotnie.
- D. Zmniejszy się dwukrotnie.



**Zadanie 34.**

Które z urządzeń przedstawionych na rysunkach należy zastosować w instalacji elektrycznej jako wyłącznik główny w rozdzielnicie głównej budynku?



A.



B.



C.

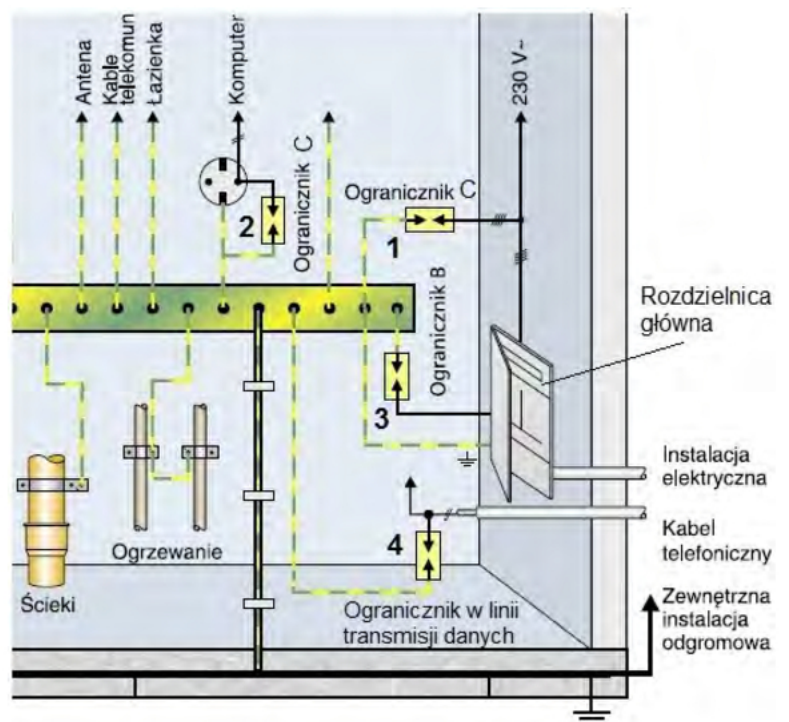


D.

**Zadanie 35.**

W układzie instalacji elektrycznej budynku, której fragment schematu przedstawiono na rysunku, błędnie zainstalowano ogranicznik przepięć oznaczony cyfrą

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4



**Zadanie 36.**

Który z wymienionych wyłączników nadprądowych należy zastosować w obwodzie zasilającym wyłącznie rezystancyjny grzejnik elektryczny o trzech grzałkach po 3 kW połączonych w trójkąt, zasilanym z sieci 3/N/PE ~ 400/230 V 50 Hz?

- A. CLS6-B16/3
- B. CLS6-C16/4
- C. CLS6-C16/1N
- D. CLS6-B16/3N

**Zadanie 37.**

Która kolejność wykonywanych pomiarów i prób odbiorczych w instalacji elektrycznej przedstawionych w tabeli jest zalecana przez PN?

<ul style="list-style-type: none"> <li>– sprawdzenie kolejności faz</li> <li>– próby funkcjonalne i operacyjne</li> <li>– ciągłość przewodów</li> <li>– rezystancja izolacji instalacji elektrycznej</li> <li>– rezystancja/impedancja podłóg i ścian</li> <li>– spadek napięcia</li> <li>– samoczynne wyłączenie zasilania</li> <li>– ochrona uzupełniająca</li> </ul>
A.

<ul style="list-style-type: none"> <li>– rezystancja izolacji instalacji elektrycznej</li> <li>– ciągłość przewodów</li> <li>– spadek napięcia</li> <li>– sprawdzenie kolejności faz</li> <li>– próby funkcjonalne i operacyjne</li> <li>– ochrona uzupełniająca</li> <li>– samoczynne wyłączenie zasilania</li> <li>– rezystancja/impedancja podłóg i ścian</li> </ul>
B.

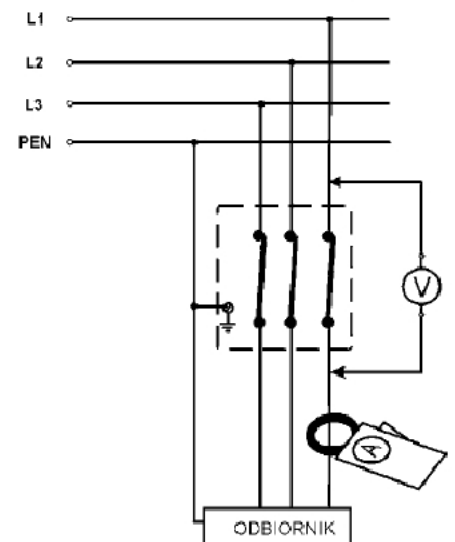
<ul style="list-style-type: none"> <li>– ciągłość przewodów</li> <li>– rezystancja izolacji instalacji elektrycznej</li> <li>– rezystancja/impedancja podłóg i ścian</li> <li>– samoczynne wyłączenie zasilania</li> <li>– ochrona uzupełniająca</li> <li>– sprawdzenie kolejności faz</li> <li>– próby funkcjonalne i operacyjne</li> <li>– spadek napięcia</li> </ul>
C.

<ul style="list-style-type: none"> <li>– ciągłość przewodów</li> <li>– rezystancja izolacji instalacji elektrycznej</li> <li>– rezystancja/impedancja podłóg i ścian</li> <li>– samoczynne wyłączenie zasilania</li> <li>– spadek napięcia</li> <li>– próby funkcjonalne i operacyjne</li> <li>– sprawdzenie kolejności faz</li> <li>– ochrona uzupełniająca</li> </ul>
D.

**Zadanie 38.**

Na rysunku przedstawiono schemat układu do pomiarów rezystancji przejścia zestyków głównych torów prądowych łącznika. Pomiary należy wykonywać przy

- A. odłączonym odbiorniku.
- B. wyłączonym napięciu zasilania.
- C. minimalnym obciążeniu instalacji.
- D. maksymalnym obciążeniu instalacji.



**Zadanie 39.**

Lp.	Nazwa obwodu lub urządzenia	Typ zabezpieczenia	$I_n$	$I_a$	$Z_{sp}$	$Z_s$	$t_w$	Ocena
			A	A	$\Omega$	$\Omega$	s	tak/nie
parter								
1	tablica TO-1	WT gG	63	269	0,44	0,78	5	
2	gniazdo 10A/Z	S191 B	10	50	0,98	4,60	0,4	
3	gniazdo 10A/Z	S191 B	10	50	8,80	4,60	0,4	
4	gniazdo podwójne 10A/Z bolec 1	P 121	0,03	0,03	2	1667	0,2	
$I_n$ – prąd znamionowy urządzenia dla urządzeń RCD $I_n = I_{\Delta n}$ $I_a$ – prąd powodujący samoczynne wyłączenie: $I_a = k \cdot I_n$ dla urządzeń RCD $I_n = I_{\Delta n}$ $k$ – współczynnik przeliczony z charakterystyki czasowo-prądowej badanego typu zabezpieczenia $Z_{sp}$ – impedancja pętli zmierzona $Z_s$ – największa dopuszczalna impedancja pętli: $Z_s = W_k \cdot U_o / I_n$ , gdzie $W_k$ - współczynnik korekcyjny obostrzający wartość wymaganą $t_w$ – największy dopuszczalny czas zadziałania zabezpieczenia								

W którym wierszu tabeli protokołu ze sprawdzenia skuteczności samoczynnego wyłączenia napięcia, którego fragment przedstawiono na rysunku, należy w kolumnie „Ocena” wpisać „nie”?

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

**Zadanie 40.**

Które z wymienionych uszkodzeń można zlokalizować podczas wykonywania oględzin podtynkowej instalacji elektrycznej?

- A. Przerwę w systemie przewodów ochronnych.
- B. Pogorszenie się stanu izolacji przewodów instalacji.
- C. Przekroczenie dopuszczalnego czasu zadziałania RCD.
- D. Uszkodzenia mechaniczne obudów i osłon urządzeń elektrycznych.