

Nazwa kwalifikacji: **Montaż i konserwacja instalacji elektrycznych**

Oznaczenie kwalifikacji: **E.08**

Wersja arkusza: **X**

E.08-X-16.01

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2016
CZĘŚĆ PISEMNA

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 13 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 kratek 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.

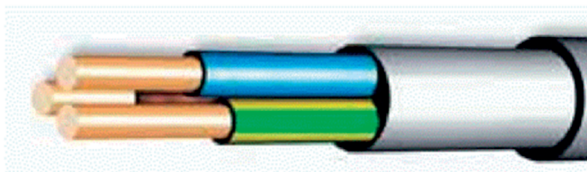
Powodzenia!

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

Zadanie 1.

Jakie oznaczenie, zgodnie z Europejskim Komitetem Normalizacyjnym Elektrotechniki CENELEC posiada przewód przedstawiony na rysunku?

- A. NYM-J
- B. H07V-U
- C. NAYY-O
- D. H03VV-F



Zadanie 2.

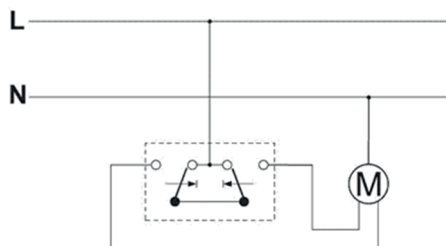
Jaką właściwość materiału izolacyjnego określa ostatnia litera w oznaczeniu przewodu LYc?

- A. Niepalność.
- B. Odporność na olej.
- C. Odporność na ciepło.
- D. Zwiększenie wytrzymałości mechanicznej.

Zadanie 3.

Jaki rodzaj łącznika zastosowany jest w obwodzie przedstawionym na schemacie?

- A. Schodowy.
- B. Żaluzjowy.
- C. Świecznikowy.
- D. Dwubiegunowy.



Zadanie 4.

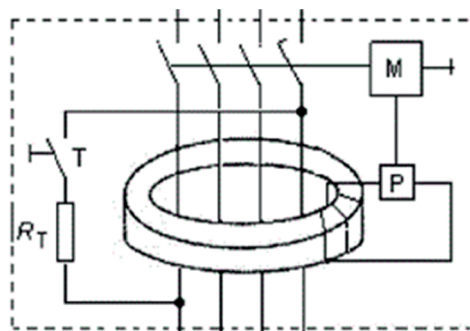
Co oznacza kod literowo-cyfrowy C10, umieszczony na wyłączniku nadmiarowo-prądowym?

- A. Maksymalny czas zadziałania.
- B. Dopuszczalny prąd zwarcia.
- C. Typ charakterystyki czasowo-prądowej i prąd znamionowy.
- D. Typ charakterystyki czasowo-prądowej i prąd wyłączeniowy.

Zadanie 5.

Schemat którego aparatu elektrycznego przedstawiono na rysunku?

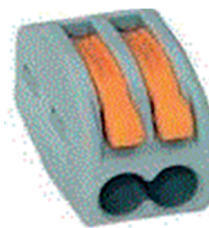
- A. Przekątnika termicznego.
- B. Przekątnika impulsowego.
- C. Wyłącznika różnicowoprądowego.
- D. Wyłącznika nadmiarowo-prądowego.



Zadanie 6.

Do czego służy złączka przedstawiona na ilustracji?

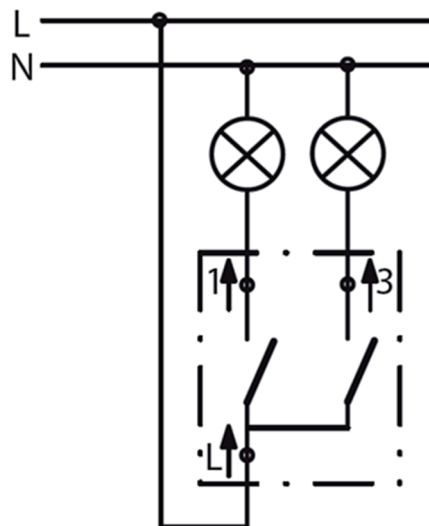
- A. Do łączenia przewodów dowolnego typu.
- B. Do wykonywania połączeń bez zdejmowania izolacji.
- C. Do zaciskania końcówek tulejkowych na przewodach.
- D. Do zdejmowania izolacji z przewodów dwużyłowych.



Zadanie 7.

Który typ łącznika instalacyjnego przedstawiony jest na schemacie?

- A. Schodowy.
- B. Krzyżowy.
- C. Świecznikowy.
- D. Dwubiegunowy.



Zadanie 8.

W obwodzie zasilania której lampy oświetleniowej stosowany jest tyrystorowy układ zapłonowy?

- A. Żarowej.
- B. Sodowej.
- C. Rtęciowej.
- D. Halogenowej.

Zadanie 9.

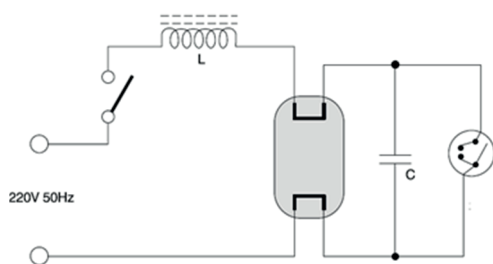
Którą lampę przedstawiono na rysunku?

- A. Żarową.
- B. Ledową.
- C. Sodową.
- D. Rtęciową.

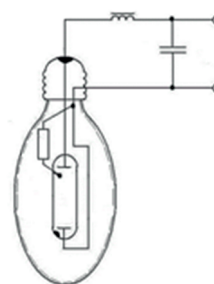


Zadanie 10.

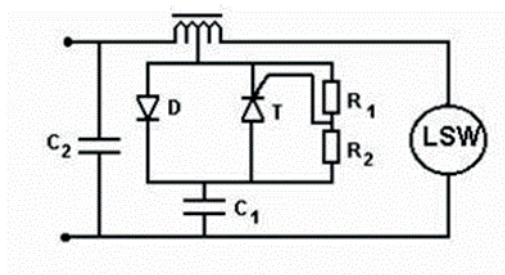
Na którym rysunku przedstawiono układ zasilania lampy rtęciowej?



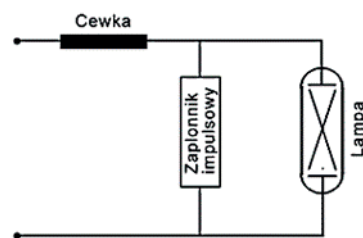
A.



B.



C.



D.

Zadanie 11.

Który z symboli oznacza możliwość bezpośredniego montażu oprawy oświetleniowej wyłącznie na podłożu niepalnym?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 12.

Tabela: Obciążalność długotrwała I_z [A] przewodów miedzianych o izolacji polwinitowej przy obliczeniowej temperaturze 25°C

Ułożenie	A1		A2		B1		B2		C		E	
Liczba jednocześnie obciążonych żył	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3
Przekrój mm ²	Dopuszczalna obciążalność długotrwała, A											
1,5	15,5	14,5	15,5	14	18,5	16,5	17,5	16	21	18,5	23	19,5
2,5	21	19	18,5	19,5	25	22	24	21	29	25	32	27
4	28	25	27	24	34	30	32	29	28	34	42	36

Posługując się tabelą dobierz wyłącznik nadmiarowo-prądowy o największym prądzie znamionowym, który może zabezpieczać obwód jednofazowy, wykonany przewodami o przekroju 1,5 mm², ułożonymi w sposób B2.

- A. B6
- B. C6
- C. B16
- D. B20

Zadanie 13.

Który aparat przedstawiony jest na rysunku?

- A. Ogranicznik przepięć.
- B. Rozłącznik izolacyjny.
- C. Wyłącznik nadmiarowo-prądowy.
- D. Selektywny wyłącznik nadprądowy.



Zadanie 14.

Do której klasy ochronności należy zaliczyć oprawę oświetleniową, nieposiadającą zacisku ochronnego i zasilaną ze źródła napięcia typu SELV?

- A. 0
- B. I
- C. II
- D. III

Zadanie 15.

Do ochrony przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) w domowych instalacjach elektrycznych stosuje się

- A. izolowanie stanowiska.
- B. połączenia wyrównawcze.
- C. izolowanie części czynnych.
- D. urządzenia II klasy ochronności.

Zadanie 16.

Jaki minimalny przekrój może posiadać przewód ochronny w obwodzie oświetleniowym, ułożony we wspólnej osłonie z przewodami roboczymi?

- A. $1,5 \text{ mm}^2$
- B. $2,5 \text{ mm}^2$
- C. 4 mm^2
- D. 10 mm^2

Zadanie 17.

Dla jakich instalacji elektrycznych charakterystyczne jest układanie przewodów w rurkach karbowanych?

- A. Wtynkowych.
- B. Natynkowych.
- C. Podtynkowych.
- D. Napowietrznych.

Zadanie 18.

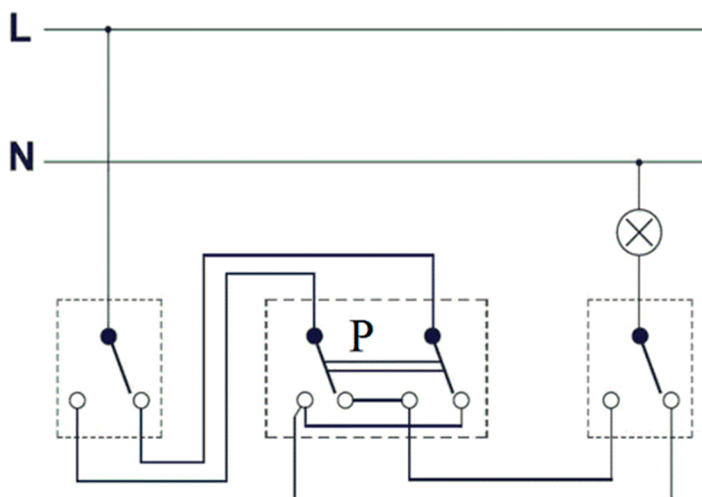
Który z wyłączników nadmiarowo-prądowych należy zastosować do zabezpieczenia instalacji elektrycznej o przewidywanym prądzie zwarciovym $I_z = 150 \text{ A}$?

- A. D10
- B. C16
- C. C20
- D. B25

Zadanie 19.

Który łącznik oznaczono symbolem literowym P na schemacie montażowym zamieszczonym na rysunku?

- A. Grupowy.
- B. Krzyżowy.
- C. Schodowy.
- D. Świecznikowy.



Zadanie 20.

Którego z symboli należy użyć na schemacie wielokreskowym w celu oznaczenia łącznika schodowego?



A.



B.



C.

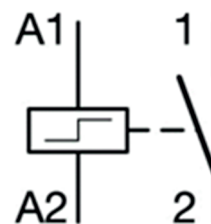


D.

Zadanie 21.

Który przełącznik oznacza się przedstawionym symbolem graficznym?

- A. Czasowy.
- B. Impulsowy.
- C. Priorytetowy.
- D. Wielofunkcyjny.



Zadanie 22.

Które z narzędzi przedstawionych na ilustracji służy do obcinania kabli?

A.



B.



C.

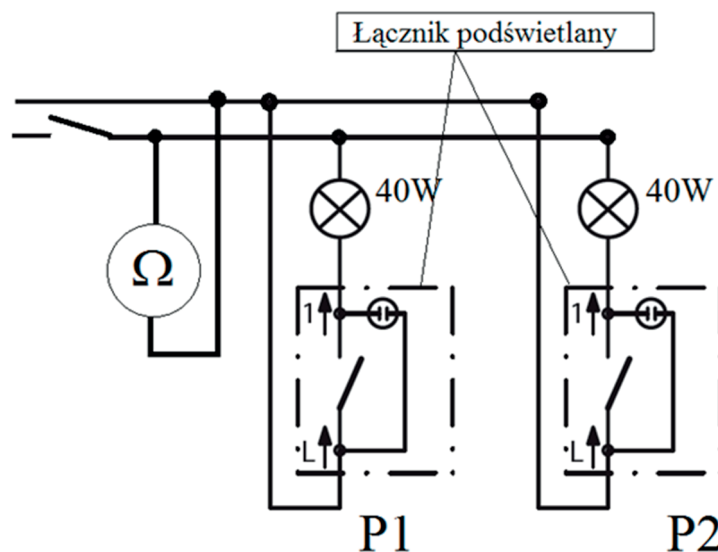


D.



Zadanie 23.

W celu sprawdzenia poprawności wykonania fragmentu instalacji oświetleniowej, przystosowanej do zasilania napięciem 230 V, zwarto łączniki P1 i P2 i zmierzono rezystancję obwodu. Schemat instalacji wraz z włączonym omomierzem pokazano na rysunku.



W trakcie pomiaru odczytano wartość rezystancji $R=55\ \Omega$. Uzyskany wynik oznacza, że

- A. obwód połączony jest prawidłowo.
- B. nieprawidłowo odczytano wynik pomiaru.
- C. w obwodzie zastosowano żarówki o napięciu znamionowym $U = 24\text{ V}$.
- D. w obwodzie wykonano dodatkowe połączenia nieuwzględnione na schemacie.

Zadanie 24.

Co może być przyczyną nadmiernego nagrzewania się wyłącznika nadmiarowo-prądowego w trakcie długotrwałego zasilania sprawnego odbiornika?

- A. Nieodpowiednie napięcie zasilające.
- B. Słabo dokręcone zaciski wyłącznika.
- C. Zbyt duża moc zasilanego odbiornika.
- D. Za mały prąd znamionowy wyłącznika.

Zadanie 25.

Właściciel mieszkania w budynku wielorodzinnym, zasilanego z sieci trójfazowej, skarży się na dużo częstsze niż u sąsiadów przepalanie się włókna żarówek. Co może być przyczyną tej usterki?

- A. Zamiana przewodu neutralnego z fazowym.
- B. Zamiana przewodu neutralnego z ochronnym.
- C. Poluzowany przewód neutralny w złączu głównym budynku.
- D. Poluzowany przewód neutralny w rozdzielnicy mieszkaniowej.

Zadanie 26.

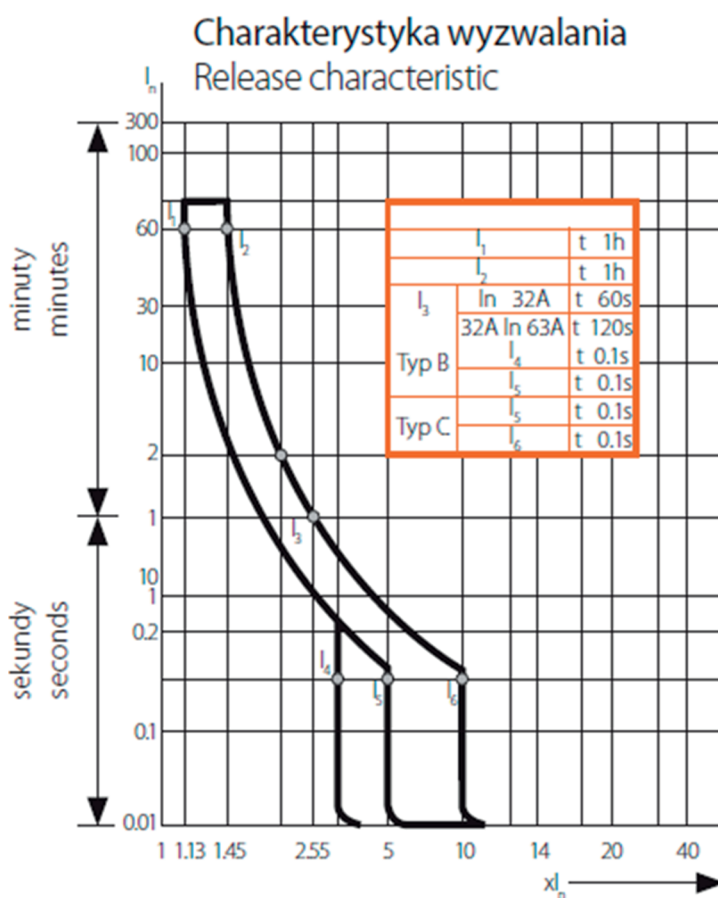
W trakcie pracy sprawnego piekarnika elektrycznego z termostatem, żarówka oświetleniowa w pomieszczeniu dość regularnie lekko przygasa. Co może być przyczyną takiego zjawiska?

- A. Słaby styk w oprawie oświetleniowej.
- B. Nadpalony styk wyłącznika oświetlenia.
- C. Uszkodzony obwód zasilający piekarnik.
- D. Za mały przekrój przewodów zasilających pomieszczenie.

Zadanie 27.

Na rysunku przedstawiono charakterystykę wyłącznika nadmiarowo-prądowego KS6 B32/3 znajdującą się w katalogu producenta. Wyłącznik ten można zastosować do zabezpieczenia przewodów o obciążalności długotrwałej

- A. 25 A
- B. 29 A
- C. 30 A
- D. 34 A



Zadanie 28.

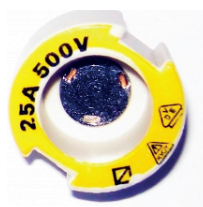
Którą wstawkę kalibrową należy zastosować w bezpieczniku o wkładce topikowej pokazanej na rysunku?



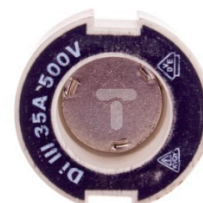
A.



B.



C.



D.

Zadanie 29.

Ile powinna wynosić minimalna wartość napięcia probierczego miernika używanego do wykonywania pomiaru rezystancji izolacji w instalacji elektrycznej o napięciu 230/400 V?

- A. 250 V
- B. 500 V
- C. 1000 V
- D. 2500 V

Zadanie 30.

Którego z mierników pokazanych na rysunku należy użyć do pomiaru impedancji pętli zwarcia obwodu elektrycznego?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 31.

W układzie przedstawionym na rysunku zmierzono rezystancję pomiędzy poszczególnymi żyłami kabla, otrzymując następujące wyniki: $R_{A-B} = 0$; $R_{B-C} = \infty$; $R_{C-D} = \infty$; $R_{D-A} = 0$. Z wyników pomiarów wynika, że przerwana jest

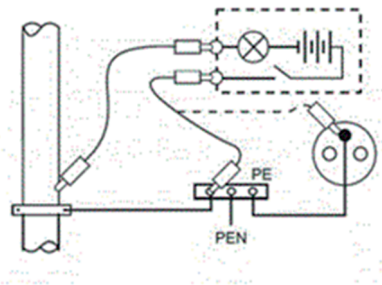
- A. żyła A
- B. żyła B
- C. żyła C
- D. żyła D



Zadanie 32.

Na rysunku przedstawiono

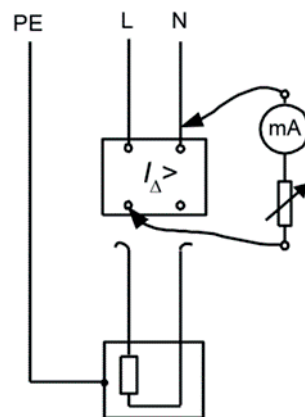
- A. pomiar impedancji pętli zwarcia.
- B. badanie skuteczności ochrony podstawowej.
- C. sprawdzanie ciągłości przewodów ochronnych.
- D. pomiar rezystancji izolacji przewodów ochronnych.



Zadanie 33.

Pomiar którego parametru wyłącznika różnicowoprądowego przedstawiono na rysunku?

- A. Prądu obciążenia.
- B. Czasu zadziałania.
- C. Rezystancji izolacji.
- D. Rzeczywistego prądu zadziałania.



Zadanie 34.

Które czynności należy wykonać po wyłączeniu zasilania, aby zgodnie z PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia, przeprowadzić pomiar rezystancji izolacji przewodów?

- A. Odłączyć odbiorniki, zewrzeć łączniki oraz zapewnić skuteczną ochronę przed dotykiem bezpośrednim.
- B. Odłączyć odbiorniki oraz zapewnić skuteczną ochronę przed możliwością przypadkowego, ponownego załączenia napięcia zasilającego.
- C. Zasilić badaną instalację napięciem stałym oraz zapewnić skuteczną ochronę przed możliwością przypadkowego, ponownego załączenia napięcia zasilającego.
- D. Rozłączyć oprawy oświetleniowe, zewrzeć łączniki oświetlenia oraz zapewnić skuteczną ochronę przed możliwością przypadkowego, ponownego załączenia napięcia zasilającego.

Zadanie 35.

Za pomocą którego z pomiarów sprawdzana jest skuteczność ochrony przed dotykiem bezpośrednim w instalacji do 1 kV?

- A. Rezystancji izolacji.
- B. Napięcia dotykowego.
- C. Rezystancji uziemienia.
- D. Impedancji zwarciowej.

Zadanie 36.

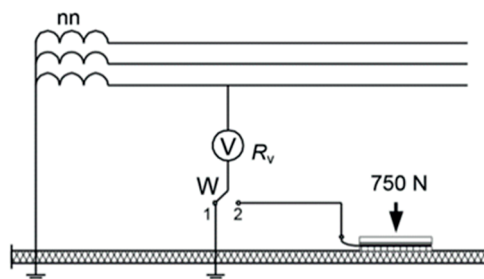
Który z wymienionych środków ochrony przeciwporażeniowej jest sprawdzany poprzez pomiar rezystancji pętli zwarcia instalacji elektrycznej?

- A. Uziemienie ochronne.
- B. Separacja elektryczna.
- C. Samoczynne wyłączanie zasilania.
- D. Umieszczenie części dostępnych poza zasięgiem ręki.

Zadanie 37.

Który rodzaj pomiaru pokazany jest na rysunku?

- A. Napięcia dotykowego.
- B. Ciągłości przewodów.
- C. Impedancji zwarciowej.
- D. Rezystancji izolacji stanowiska.



Zadanie 38.

W jaki sposób należy wykonywać zalecane przez producenta okresowe sprawdzenie działania wyłącznika różnicowoprądowego?

- A. Naciskając przycisk „TEST”.
- B. Powodując kontrolne doziemienie.
- C. Mierzając minimalny prąd upływu powodujący zadziałanie wyłącznika.
- D. Mierzając czas zadziałania przy wymuszeniu prądu upływu równego $I_{\Delta n}$.

Zadanie 39.

W jaki sposób należy wykonać wymianę nożowych wkładek topikowych bezpieczników przemysłowych?

- A. Uchwytem izolacyjnym bez obciążenia.
- B. Za pomocą kombinerek, pod napięciem.
- C. Uchwytem izolacyjnym pod obciążeniem.
- D. Za pomocą kombinerek bez obecności napięcia.

Zadanie 40.

Którego przyrządu należy użyć do upewnienia się o braku obecności napięcia, bezpośrednio przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych, w instalacji elektrycznej 230 V?

- A. Czujnika zaniku fazy.
- B. Omomierza cyfrowego.
- C. Neonowego wskaźnika napięcia.
- D. Miernika parametrów instalacji.