

Nazwa kwalifikacji: **Montaż, uruchamianie i konserwacja instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych**  
 Oznaczenie kwalifikacji: **EE.05**  
 Wersja arkusza: **SG**  
 Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EE.05-SG-22.06

## EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2022

CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA  
2017**

### Instrukcja dla zdającego

- Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 15 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
- 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.
- Arkusze egzaminacyjny zawiera test składający się z 40 zadań.
- Za każde poprawnie rozwiązane zadanie możesz uzyskać 1 punkt.
- Aby zdać część pisemną egzaminu musisz uzyskać co najmniej 20 punktów.
- Czytaj uważnie wszystkie zadania.
- Rozwiązania zaznaczaj na KARCIE ODPOWIEDZI długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
- Do każdego zadania podane są cztery możliwe odpowiedzi: A, B, C, D. Odpowiada im następujący układ krater w KARCIE ODPOWIEDZI:

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

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

|                                     |   |   |   |
|-------------------------------------|---|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | B | C | D |
|-------------------------------------|---|---|---|

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

|                                     |   |   |                                     |
|-------------------------------------|---|---|-------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | B | C | <input checked="" type="checkbox"/> |
|-------------------------------------|---|---|-------------------------------------|

- 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.**

W którym układzie sieciowym występuje przewód PEN?

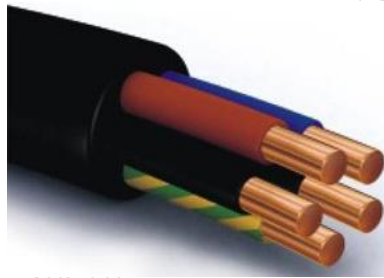
- A. TN-C
- B. TN-S
- C. TT
- D. IT

**Zadanie 2.**

Którym symbolem oznacza się przewód jednożyłowy z żyłą z drutu aluminiowego, w izolacji polwinitowej, o przekroju żyły 2,5 mm<sup>2</sup>?

- A. ADY 2,5 mm<sup>2</sup>
- B. ALY 2,5 mm<sup>2</sup>
- C. YDY 2,5 mm<sup>2</sup>
- D. YLY 2,5 mm<sup>2</sup>

**Zadanie 3.**



Który typ przewodu przedstawiono na ilustracji?

- A. YKY
- B. YLY
- C. YAKY
- D. YALY

**Zadanie 4.**



Który osprzęt przedstawiono na ilustracji?

- A. Złączki skrętne.
- B. Mufy przelotowe.
- C. Dławiki izolacyjne.
- D. Kapturki termokurczliwe.

### Zadanie 5.



Który rodzaj źródła światła przedstawiono na ilustracji?

- A. Żarowe.
- B. Półprzewodnikowe.
- C. Wyładowcze niskoprężne.
- D. Wyładowcze wysokoprężne.

### Zadanie 6.



Ile wynosi skuteczność świetlna źródła światła o etykiecie przedstawionej na ilustracji?

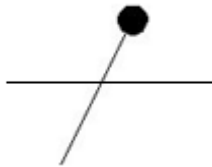
- A. 14,5 lm/W
- B. 81,4 lm/W
- C. 206,9 lm/W
- D. 1 180,0 lm/W

### Zadanie 7.

Izolacja przewodów stosowanych w sieci trójfazowej niskiego napięcia 230/400 V powinna być wykonana na co najmniej

- A. 100/100 V
- B. 300/300 V
- C. 300/500 V
- D. 450/750 V

**Zadanie 8.**

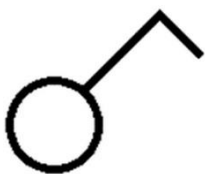


Symbol graficzny którego przewodu przedstawiono na ilustracji?

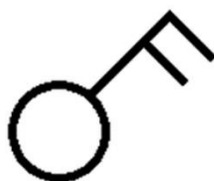
- A. Fazowego.
- B. Neutralnego.
- C. Ochronnego.
- D. Uziemiającego.

**Zadanie 9.**

Którym symbolem graficznym należy oznaczyć łącznik świecznikowy na schemacie ideowym instalacji elektrycznej?



Symbol 1.



Symbol 2.



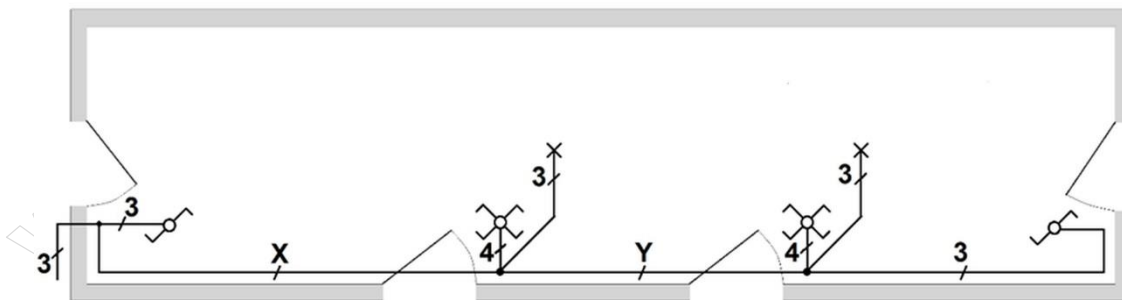
Symbol 3.



Symbol 4.

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

**Zadanie 10.**



Ile powinna wynosić minimalna liczba żył przewodów w miejscach oznaczonych X oraz Y na przedstawionym schemacie instalacji elektrycznej, aby po jej wykonaniu zgodnie z tym schematem możliwe było jednoczesne sterowanie oświetleniem w obu punktach oświetleniowych niezależnie czterema łącznikami?

- A. X – 4 żyły, Y – 4 żyły.
- B. X – 4 żyły, Y – 5 żył.
- C. X – 5 żył, Y – 4 żyły.
- D. X – 5 żył, Y – 5 żył.

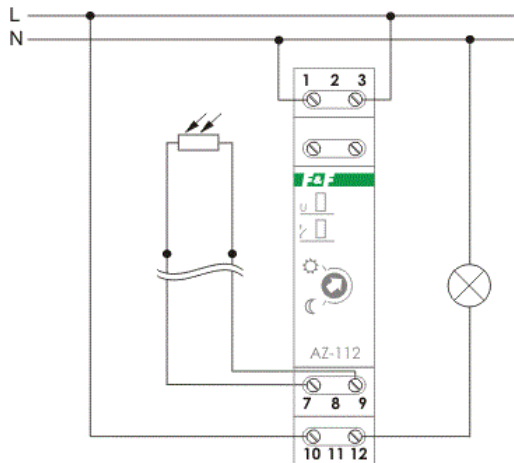
**Zadanie 11.**



Do której czynności przeznaczone jest narzędzie przedstawione na ilustracji?

- A. Do docinania przewodów.
- B. Do zaciskania końcówek oczkowych.
- C. Do zaciskania końcówek tulejkowych.
- D. Do ściągania izolacji z żył przewodów.

**Zadanie 12.**



Do których zacisków przekaźnika zmierzchowego przedstawionego na schemacie należy podłączyć czujnik światła?

- A. 7 i 9
- B. L i 10
- C. N i 12
- D. 10 i 12

**Zadanie 13.**

Jaką największą wartość może mieć impedancja pętli zwarcia w trójfazowym obwodzie elektrycznym o napięciu znamionowym 230/400 V, aby skuteczna była ochrona przeciwporażeniowa przy uszkodzeniu izolacji, jeśli wiadomo, że wyłączenie zasilania tego obwodu ma zapewnić instalacyjny wyłącznik nadprądowy C10?

- A. 2,3  $\Omega$
- B. 4,6  $\Omega$
- C. 7,7  $\Omega$
- D. 8,0  $\Omega$

**Zadanie 14.**

Podczas oględzin nowo wykonanej instalacji elektrycznej **nie jest** wymagane sprawdzenie

- A. doboru i oznaczenia przewodów.
- B. doboru zabezpieczeń i aparatury.
- C. wartości natężenia oświetlenia na stanowiskach pracy.
- D. rozmieszczenia tablic ostrzegawczych i informacyjnych.

**Zadanie 15.**

| Pomiar pomiędzy końcami żył | Rezystancja w $\Omega$ |
|-----------------------------|------------------------|
| L1.1 – L1.2                 | 0                      |
| L2.1 – L2.2                 | 0                      |
| L3.1 – L3.2                 | $\infty$               |
| N.1 – N.2                   | 0                      |
| PE.1 – PE.2                 | 0                      |
| L1.1 – L2.1                 | $\infty$               |
| L1.1 – L3.1                 | $\infty$               |
| L1.1 – N.1                  | $\infty$               |
| L1.1 – PE.1                 | $\infty$               |
| N.1 – PE.1                  | 0                      |
| N.1 – L2.1                  | $\infty$               |
| N.1 – L3.1                  | $\infty$               |



Na podstawie zamieszczonych wyników pomiarów rezystancji w przewodzie elektrycznym przedstawionym na ilustracji można stwierdzić, że żyły

- A. L1 i L2 są zwarte.
- B. L1 i L2 są przerwane.
- C. N i PE są zwarte oraz L3 jest przerwana.
- D. N i L3 są zwarte oraz PE jest przerwana.

**Zadanie 16.**

Które z wymienionych oznaczeń i jaką wartość najmniejszego prądu znamionowego powinna mieć wkładka topikowa do zabezpieczenia przewodów przed skutkami zwarć i przeciążeń w obwodzie jednofazowego bojlera elektrycznego o danych znamionowych:  $P_N = 3 \text{ kW}$ ,  $U_N = 230 \text{ V}$ ?

- A. aR 16 A
- B. gG 16 A
- C. aM 20 A
- D. gB 20 A

**Zadanie 17.**

Które czynności i w jakiej kolejności należy wykonać podczas wymiany uszkodzonego łącznika?

- A. Odłączyć napięcie, sprawdzić brak napięcia, wymontować uszkodzony łącznik.
- B. Załączyć napięcie, sprawdzić ciągłość połączeń, wymontować uszkodzony łącznik.
- C. Wymontować uszkodzony łącznik, odłączyć napięcie, sprawdzić ciągłość połączeń.
- D. Odłączyć napięcie, wymontować uszkodzony łącznik, sprawdzić ciągłość połączeń.

**Zadanie 18.**



Który z wymienionych parametrów można zmierzyć przyrządem przedstawionym na ilustracji?

- A. Prąd upływu.
- B. Rezystancję izolacji.
- C. Impedancję pętli zwarcia.
- D. Chwilową moc obciążenia.

**Zadanie 19.**

Do której z wymienionych grup urządzeń elektrycznych zalicza się przekładniki pomiarowe?

- A. Do indukcyjnych sprzęgieł dwukierunkowych.
- B. Do wzmacniaczy maszynowych.
- C. Do prądnic tachometrycznych.
- D. Do transformatorów.

**Zadanie 20.**



Który element przedstawiono na ilustracji?

- A. Wkładkę topikową bezpiecznika.
- B. Oprawkę źródła światła.
- C. Gniazdo zapłonika.
- D. Wkładkę kalibrową.

**Zadanie 21.**

Który z wymienionych materiałów jest najlepszym przewodnikiem strumienia magnetycznego?

- A. Aluminium.
- B. Miedź.
- C. Brąz.
- D. Stal.

**Zadanie 22.**

W której z wymienionych sytuacji poślizg silnika indukcyjnego będzie ujemny?

- A. Silnik pozostanie na biegu jałowym.
- B. Silnik zasilony zostanie przeciwprądem.
- C. Podczas zasilania silnika jego wirnik będzie nieruchomy.
- D. Wirnik silnika zostanie dopędzony powyżej prędkości synchronicznej.

**Zadanie 23.**

Ile wynosi znamionowa sprawność silnika jednofazowego o danych:  $P_N = 3,7 \text{ kW}$  (mocy mechanicznej),  $U_N = 230 \text{ V}$ ,  $I_N = 21,4 \text{ A}$ ,  $\cos \varphi_N = 0,95$ ?

- A. 0,95
- B. 0,79
- C. 0,75
- D. 0,71

**Zadanie 24.**

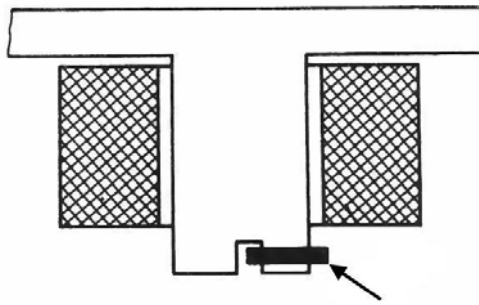
| Stycznik | Znamionowy prąd pracy | Liczba styków NO | Liczba styków NC |
|----------|-----------------------|------------------|------------------|
| 1.       | 31 A                  | 4                | 0                |
| 2.       | 31 A                  | 3                | 1                |
| 3.       | 40 A                  | 3                | 1                |
| 4.       | 40 A                  | 4                | 0                |



Parametry techniczne którego stycznika z tabeli odpowiadają stycznikowi przedstawionemu na ilustracji?

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

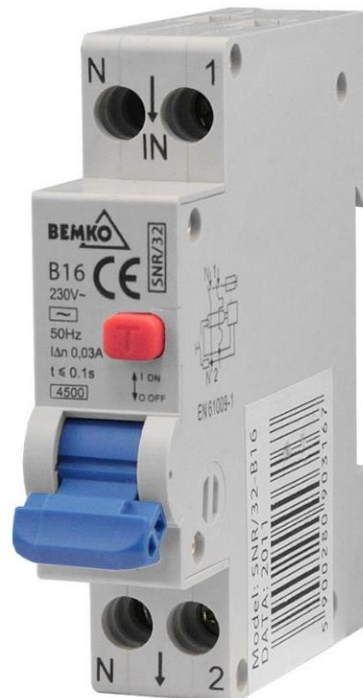
**Zadanie 25.**



Którą rolę pełni w styczniku element wskazany na ilustracji czarną strzałką?

- A. Likwiduje drgania zwory.
- B. Zmniejsza siłę docisku zwory.
- C. Likwiduje magnetyzm szczątkowy.
- D. Zmniejsza napięcie podtrzymania cewki.

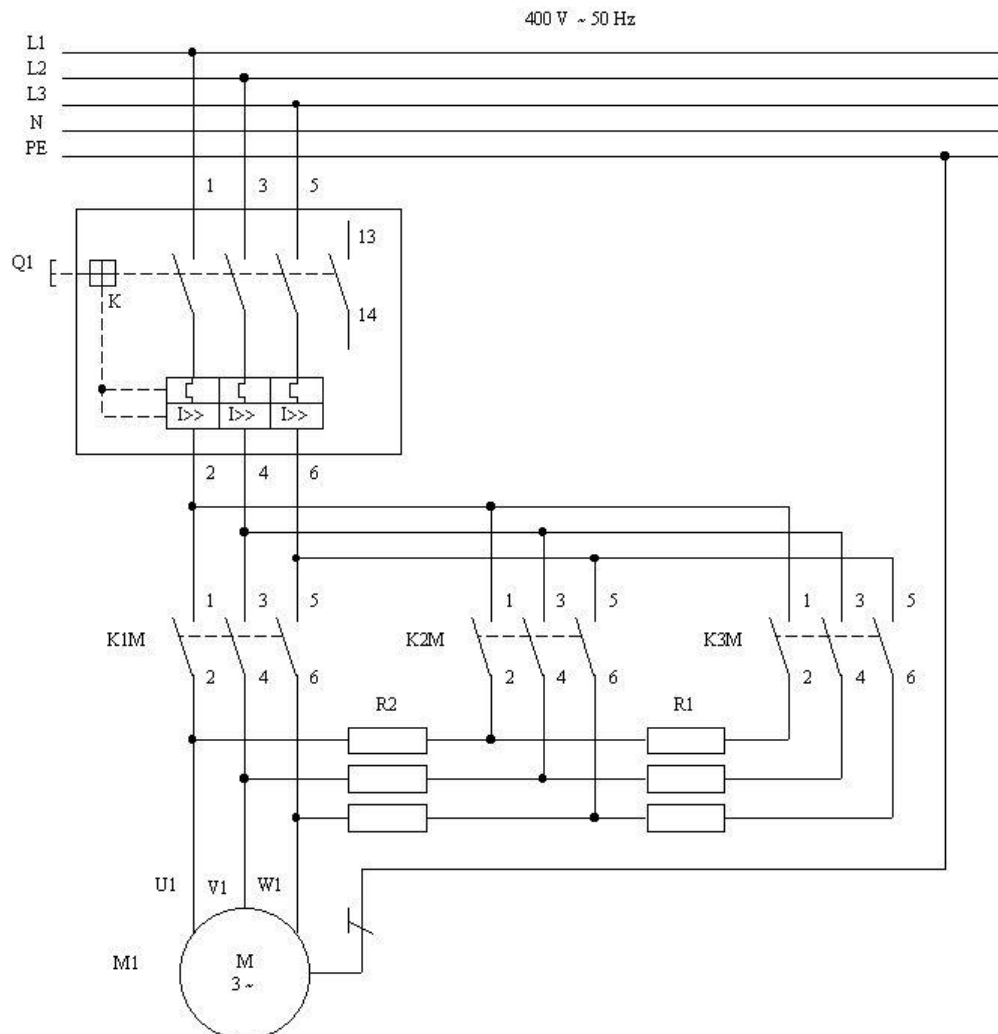
**Zadanie 26.**



Które urządzenie przedstawiono na ilustracji?

- A. Ogranicznik przepięć.
- B. Czujnik zaniku i kolejności faz.
- C. Wyłącznik nadprądowy dwubiegunowy.
- D. Wyłącznik różnicowoprądowy z członem nadprądowym.

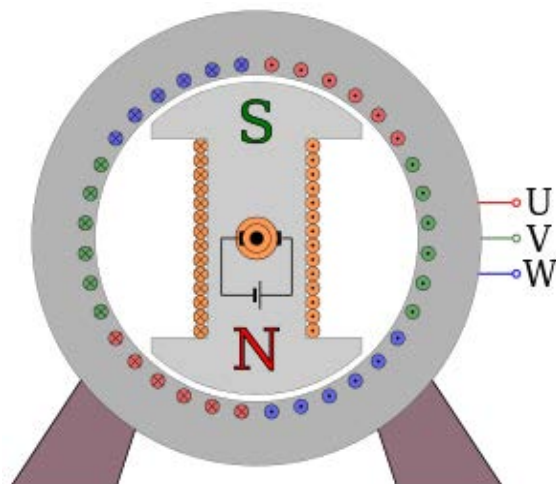
**Zadanie 27.**



Którą z funkcji umożliwi układ zasilania silnika elektrycznego przedstawiony na schemacie?

- A. Rozruch za pomocą rozrusznika rezystorowego.
- B. Przełączanie uzwojeń z gwiazdy na trójkąt.
- C. Pracę ze zmiennym kierunkiem obrotów.
- D. Hamowanie dynamiczne.

### Zadanie 28.



Który rodzaj wirującej maszyny elektrycznej przedstawiono na ilustracji?

- A. Synchroniczną.
- B. Bocznikową prądu stałego.
- C. Asynchroniczną pierścieniową.
- D. Komutatorową prądu przemiennego.

### Zadanie 29.



Narzędzie 1.



Narzędzie 2.



Narzędzie 3.



Narzędzie 4.

Które z przedstawionych narzędzi jest przeznaczone do demontażu przewietrznika z wału silnika elektrycznego?

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

### Zadanie 30.

Którym z wymienionych elementów należy zabezpieczyć nakrętkę przed odkręceniem?

- A. Tuleją redukcyjną.
- B. Tuleją kołnierзовą.
- C. Podkładką sprężystą.
- D. Podkładką dystansową.

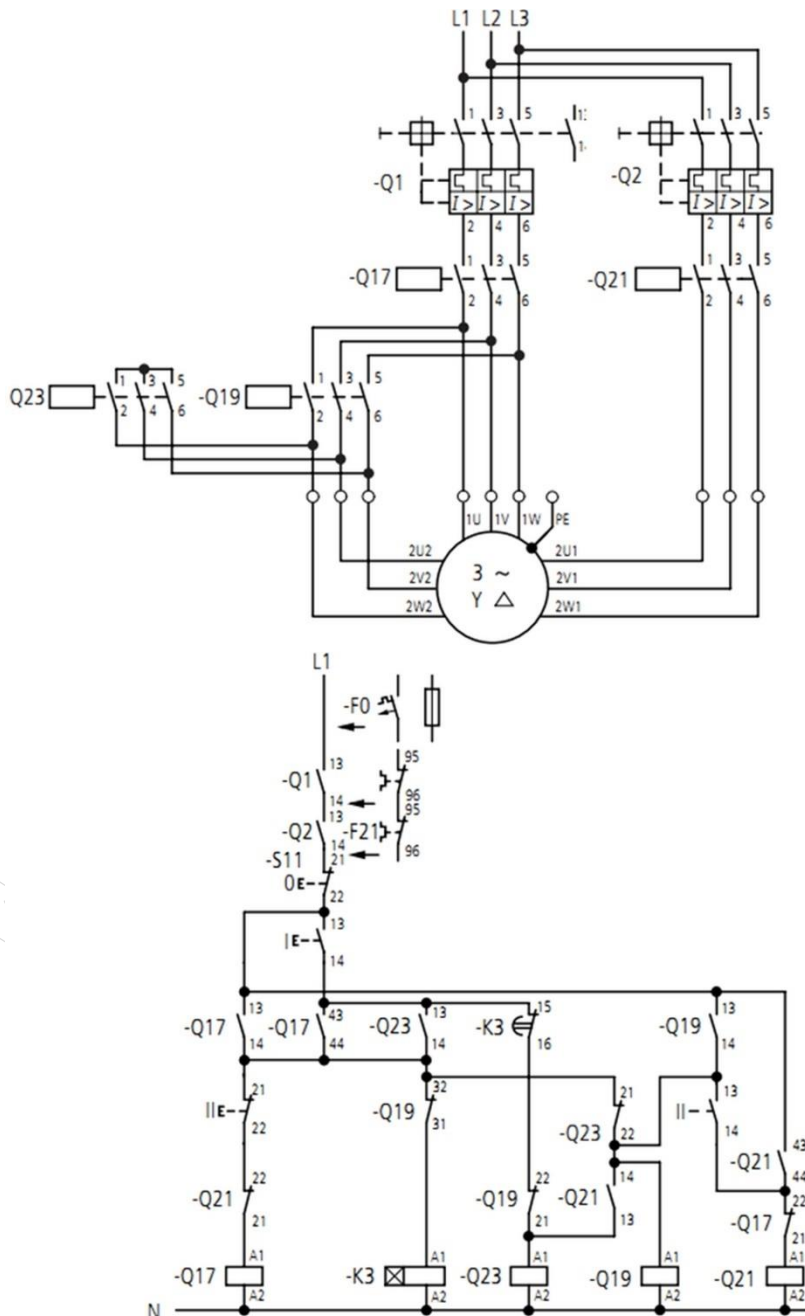
**Zadanie 31.**

Którego klucza należy użyć do przymocowania urządzenia elektrycznego do podłoża przy użyciu wkrętów, jak przedstawiony na ilustracji?

- A. Nasadowego.
- B. Ampulowego.
- C. Oczkowego.
- D. Płaskiego.



**Zadanie 32.**



Do realizacji układu przedstawionego na schemacie należy zastosować stycznik Q21 z następującą liczbą i rodzajem zestyków:

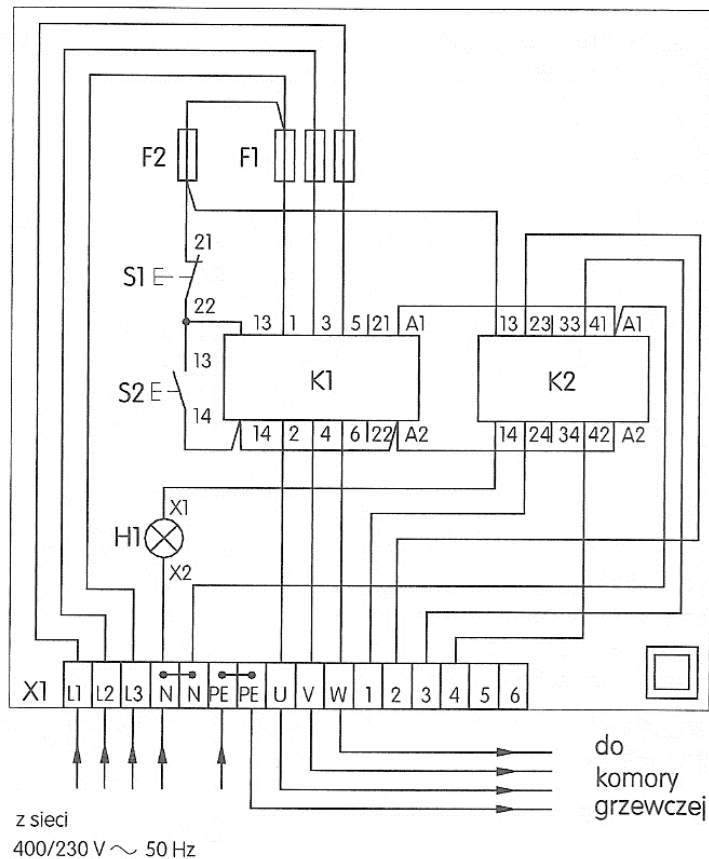
- A. 3NO + 2NO + 1NC
- B. 3NC + 2NO + 1NC
- C. 3NO + 2NC + 1NO
- D. 3NC + 2NC + 1NO

**Zadanie 33.**

Kierunek obrotów wirnika silnika elektrycznego określa się patrząc na jego wał od strony

- A. czopu.
- B. przewietrznika.
- C. tabliczki znamionowej.
- D. wprowadzenia przewodu zasilającego.

**Zadanie 34.**



Z którym zaciskiem będzie połączony zacisk 42 stycznika K2 według przedstawionego schematu montażowego?

- A. Z zaciskiem 22 stycznika K1
- B. Z zaciskiem A2 stycznika K1
- C. Z zaciskiem 4 listwy zaciskowej X1
- D. Z zaciskiem 3 listwy zaciskowej X1

**Zadanie 35.**

Której z wymienionych czynności **nie wykonuje się** podczas oględzin urządzenia napędowego z silnikiem elektrycznym w czasie ruchu?

- A. Kontroli stanu osłon części wirujących.
- B. Sprawdzenia działania układów chłodzenia.
- C. Sprawdzenia szczotek i szczotkotrzymaczy.
- D. Oceny stanu przewodów ochronnych i ich podłączenia.

### Zadanie 36

Która z wymienionych czynności należy do oględzin podczas konserwacji wirnika silnika komutatorowego?

- A. Wyważenie.
- B. Pomiar rezystancji izolacji.
- C. Sprawdzenie stanu wycinków komutatora.
- D. Sprawdzenie braku zwarcí międzyzwojowych.

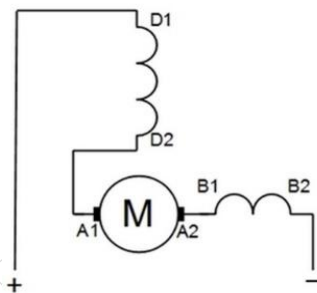
### Zadanie 37.

Podaj rodzaj i miejsce uszkodzenia w trójfazowym silniku indukcyjnym o uzwojeniach połączonych w gwiazdę, jeżeli wyniki pomiarów rezystancji jego uzwojeń przedstawione są w tabeli.

- A. Przerwa w uzwojeniu fazy V
- B. Przerwa w uzwojeniu fazy W
- C. Zwarcie międzyzwojowe w fazie V
- D. Zwarcie międzyzwojowe w fazie W

| Rezystancja między zaciskami | Wartość       |
|------------------------------|---------------|
| U - V                        | 20,0 $\Omega$ |
| V - W                        | 15,0 $\Omega$ |
| W - U                        | 15,0 $\Omega$ |

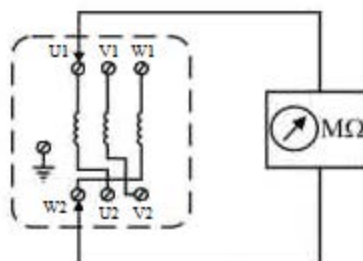
### Zadanie 38.



W jaki sposób zwarcie międzyzwojowe w uzwojeniu D1 – D2 wpłynie na pracę silnika, którego schemat przedstawiono na ilustracji?

- A. Zwiększy się wartość strumienia magnetycznego wzbudzenia.
- B. Zmniejszy się wartość prądu pobieranego przez silnik.
- C. Zmniejszy się wartość prędkości obrotowej wirnika.
- D. Zwiększy się wartość prędkości obrotowej wirnika.

### Zadanie 39.



Na ilustracji przedstawiono schemat do pomiaru rezystancji

- A. pętli zwarciowej.
- B. uzwojenia fazowego.
- C. izolacji pomiędzy zaciskami uzwojeń silnika.
- D. izolacji pomiędzy zaciskami uzwojeń a korpusem silnika.

**Zadanie 40.**

Którą z wymienionych czynności sprawdzających należy wykonać po montażu trójfazowego silnika elektrycznego?

- A. Pomiar temperatury stojana.
- B. Pomiar prędkości obrotowej.
- C. Sprawdzenie kierunku obrotów wału silnika.
- D. Sprawdzenie symetrii napięcia zasilającego.

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