

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-23.01

## **EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**

**Rok 2023**

**CZĘŚĆ PISEMNA**

**PODSTAWA PROGRAMOWA  
2017**

### **Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 18 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	
---	---	---	---

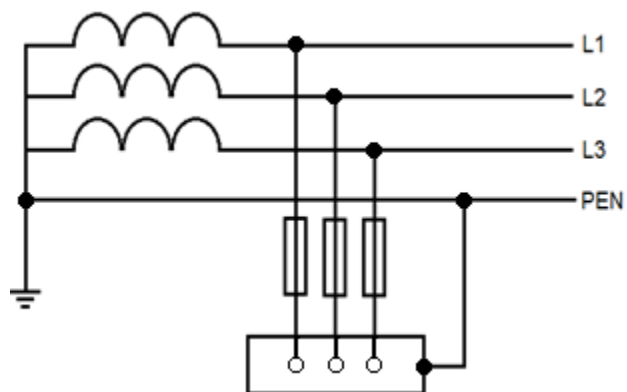
12. Po rozwiązaniu testu sprawdź, czy zaznaczyłeś wszystkie odpowiedzi na KARCIE ODPOWIEDZI i wprowadziłeś wszystkie dane, o których mowa w punkcie 2 tej instrukcji.

**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.



Który środek ochrony przeciwporażeniowej przy uszkodzeniu zastosowano w układzie przedstawionym na schemacie?

- A. Separację odbiornika.
- B. Połączenie wyrównawcze.
- C. Samoczynne wyłączenie zasilania.
- D. Użycie odbiorników II klasy ochronności.

### Zadanie 2.

W którym układzie sieciowym punkt neutralny transformatora zasilającego sieć nie jest połączony metalicznie z ziemią?

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

### Zadanie 3.



Na ilustracji przedstawiony jest

- A. kabel elektroenergetyczny.
- B. kabel telekomunikacyjny.
- C. przewód spawalniczy.
- D. przewód sterowniczy.

**Zadanie 4.**

Którym symbolem oznacza się przewód jednożyłowy z aluminiową żyłą wielodrutową, 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 5.**

Który osprzęt przedstawiono na ilustracji?

- A. Złączki skrętne.
- B. Mufy przelotowe.
- C. Dławiki izolacyjne.
- D. Gniazda bezpiecznikowe.

### Zadanie 6.



Który element przedstawiono na ilustracji?

- A. Izolator wsporczy.
- B. Bezpiecznik aparatu.
- C. Wkładkę topikową bezpiecznika mocy.
- D. Izolator przepustowy wysokiego napięcia.

### Zadanie 7.



Który rodzaj źródła światła przedstawiono na ilustracji?

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

### Zadanie 8.



Którą klasę ochronności posiada oprawa oświetleniowa oznaczona przedstawionym symbolem graficznym?

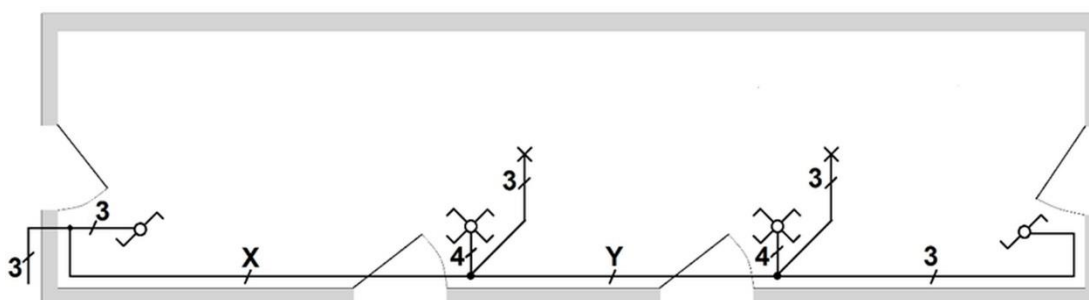
- A. Klasę 0
- B. Klasę I
- C. Klasę II
- D. Klasę III

### Zadanie 9.

Który z wymienionych łączników instalacyjnych ma dwa klawisze i trzy zaciski przyłączeniowe?

- A. Łącznik schodowy pojedynczy.
- B. Łącznik schodowy podwójny.
- C. Łącznik świecznikowy.
- D. Łącznik krzyżowy.

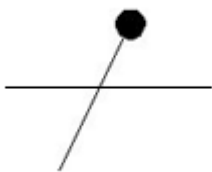
### Zadanie 10.



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 jednocześnie 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.



Ilustracja 1.



Ilustracja 2.



Ilustracja 3.



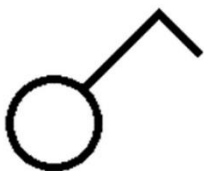
Ilustracja 4.

Na której ilustracji przedstawiono symbol graficzny przewodu ochronnego?

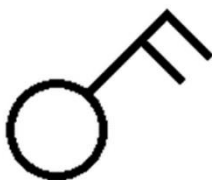
- A. Na ilustracji 1.
- B. Na ilustracji 2.
- C. Na ilustracji 3.
- D. Na ilustracji 4.

### Zadanie 12.

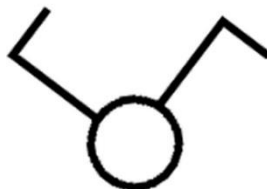
Którym symbolem graficznym należy oznaczyć łącznik świecznikowy na schemacie ideowym instalacji elektrycznej?



Symbol 1.



Symbol 2.



Symbol 3.



Symbol 4.

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

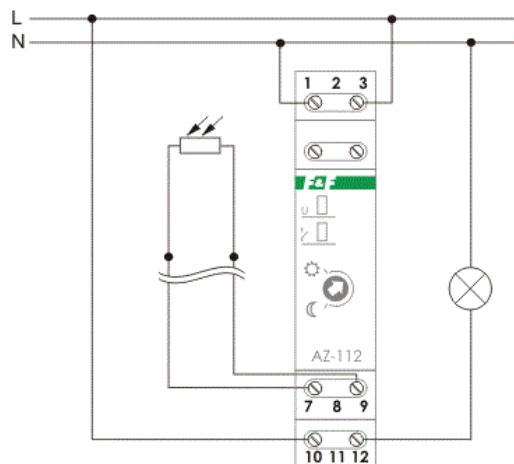
### Zadanie 13.



Narzędzie przedstawione na ilustracji przeznaczone jest

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

### Zadanie 14.



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

- A. 1 i 3
- B. 7 i 9
- C. 1 i 12
- D. 10 i 12

**Zadanie 15.**

Ile wynosi maksymalna dopuszczalna wartość impedancji pętli zwarcia w trójfazowym obwodzie elektrycznym o napięciu znamionowym 230/400 V, aby skuteczna była w nim ochrona przeciwporażeniowa przy uszkodzeniu izolacji, jeśli wyłączenie zasilania tego obwodu ma zapewnić instalacyjny wyłącznik nadprądowy C20?

- A. 1,15  $\Omega$
- B. 2,00  $\Omega$
- C. 2,30  $\Omega$
- D. 3,83  $\Omega$

**Zadanie 16.**

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

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

**Zadanie 17.**

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 w tabeli wyników pomiarów dotyczących przewodu przedstawionego na ilustracji określ, które z jego żył są ze sobą zwarte.

- A. N i L3
- B. N i PE
- C. L1 i L3
- D. L1 i PE



### Zadanie 18.



Wstawka 1.



Wstawka 2.



Wstawka 3.



Wstawka 4.

Którą wstawkę kalibrową należy zastosować do podstawy bezpiecznikowej przeznaczonej dla wkładki topikowej typu D, o oznaczeniu literowym gL i parametrach katalogowych  $U_N = 500 \text{ V}$ ,  $I_N = 25 \text{ A}$ ?

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

### Zadanie 19.

W celu wymiany uszkodzonego łącznika instalacyjnego należy kolejno:

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

**Zadanie 20.**



Który z wymienionych parametrów można zmierzyć przyrządem przedstawionym na ilustracji?

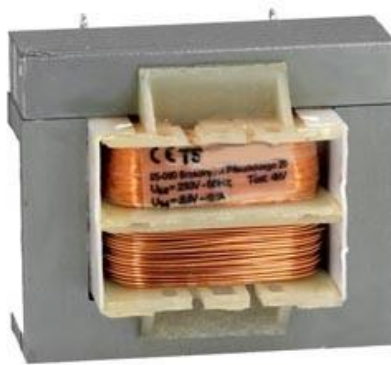
- A. Rezystancję izolacji.
- B. Rezystancję uziomu.
- C. Impedancję pętli zwarcia.
- D. Reaktancję rozproszenia transformatora.

**Zadanie 21.**

Który z wymienionych silników elektrycznych charakteryzuje się najbardziej sztywną charakterystyką mechaniczną  $n = f(M)$  w zakresie pracy stabilnej?

- A. Synchroniczny.
- B. Asynchroniczny klatkowy.
- C. Szeregowy prądu stałego.
- D. Obcowzbudny prądu stałego.

**Zadanie 22.**



Które z wymienionych urządzeń elektrycznych jest pokazane na ilustracji?

- A. Wzbudnik indukcyjny.
- B. Dławik magnetyczny.
- C. Elektromagnes.
- D. Transformator.

**Zadanie 23.**



W których z wymienionych rodzajów silników stosuje się wirnik przedstawiony na ilustracji?

- A. Asynchronicznych pierścieniowych.
- B. Asynchronicznych klatkowych.
- C. Synchronicznych.
- D. Uniwersalnych.

**Zadanie 24.**

Który z wymienionych materiałów wykazuje się największą konduktywnością?

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

**Zadanie 25.**

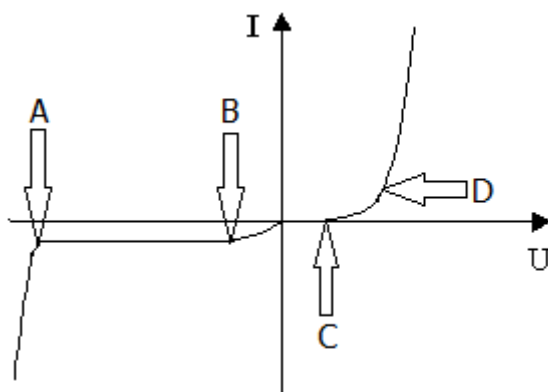
W której z wymienionych sytuacji poślizg silnika indukcyjnego będzie równy 100 %?

- 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 26.**

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

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

**Zadanie 27.**

W którym z punktów spośród wskazanych strzałkami na charakterystyce prądowo-napięciowej diody prostowniczej przedstawionej na wykresie odczytywane jest napięcie przebicia?

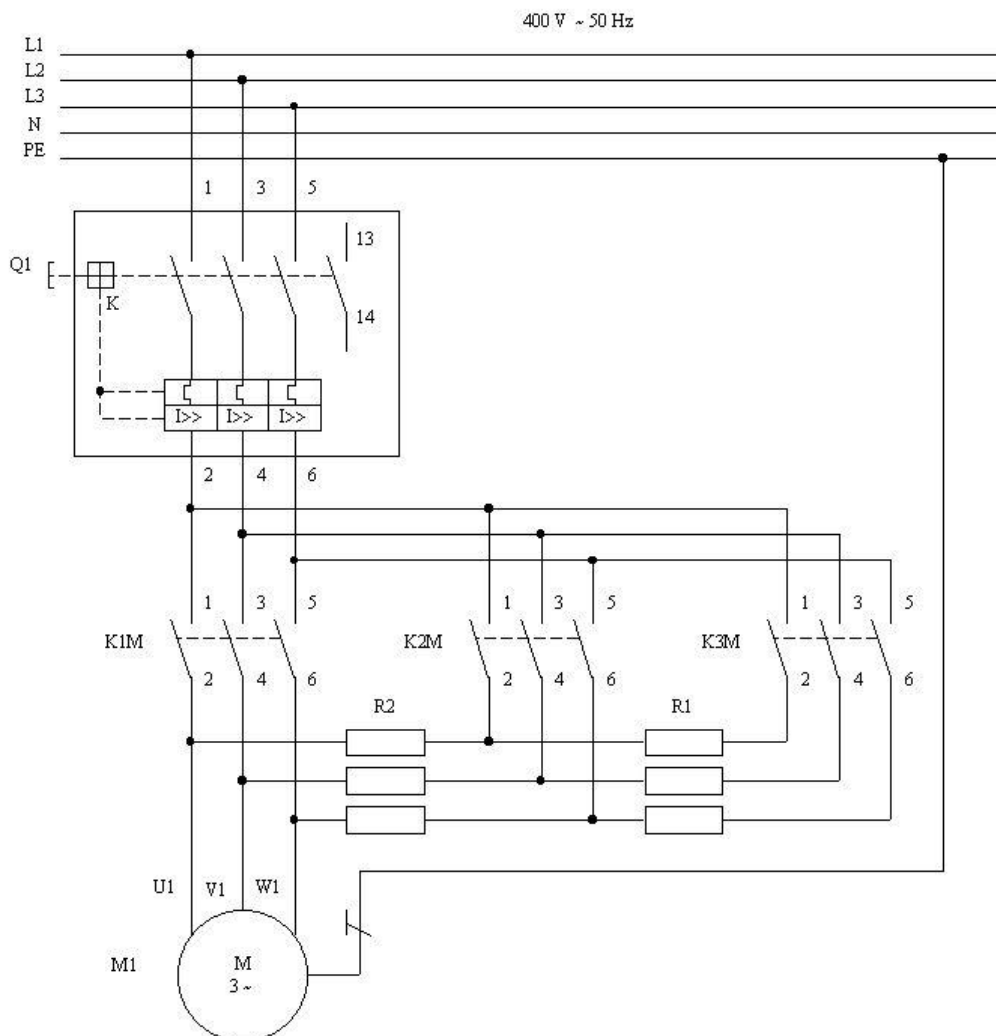
- A. W punkcie A
- B. W punkcie B
- C. W punkcie C
- D. W punkcie D

**Zadanie 28.**

Którą funkcję pełnią uzwojenia pomocnicze w silniku prądu stałego?

- A. Wytwarzają napięcie remanentu.
- B. Zmniejszają rezystancję obwodu twornika.
- C. Zapobiegają rozbieganiu się silnika przy spadku obciążenia.
- D. Eliminują niekorzystne zjawiska spowodowane oddziaływaniem twornika.

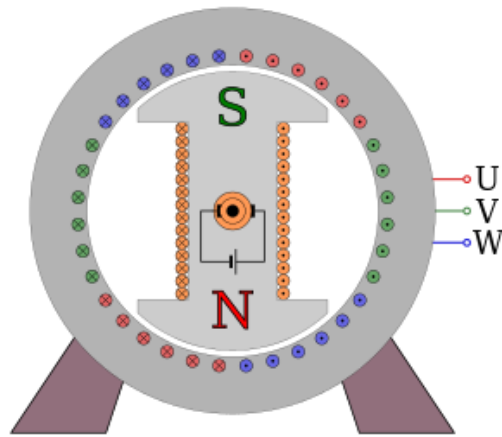
### Zadanie 29.



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

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

**Zadanie 30.**



Który rodzaj wirującej maszyny elektrycznej przedstawiono na ilustracji?

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

**Zadanie 31.**



Którym z kluczy **nie da się** skrócić stojana silnika elektrycznego śrubami jak przedstawiona na ilustracji?

- A. Nasadowym.
- B. Imbusowym.
- C. Oczkowym.
- D. Płaskim.

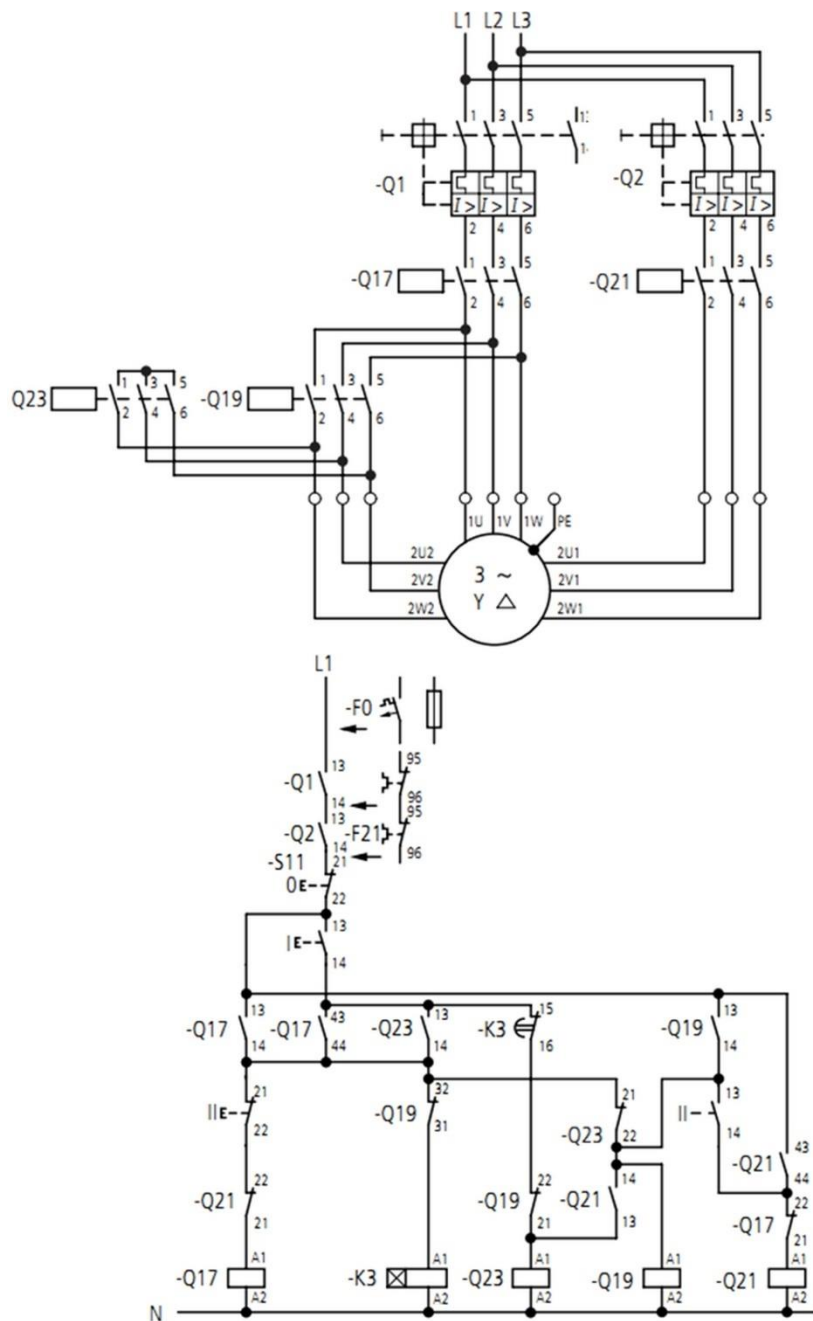
**Zadanie 32.**



Narzędzie przedstawione na ilustracji przeznaczone jest do

- A. wciskania łożysk.
- B. profilowania przewodów.
- C. zaciskania złączek Wago.
- D. zdejmowania pierścieni Segera.

### Zadanie 33.

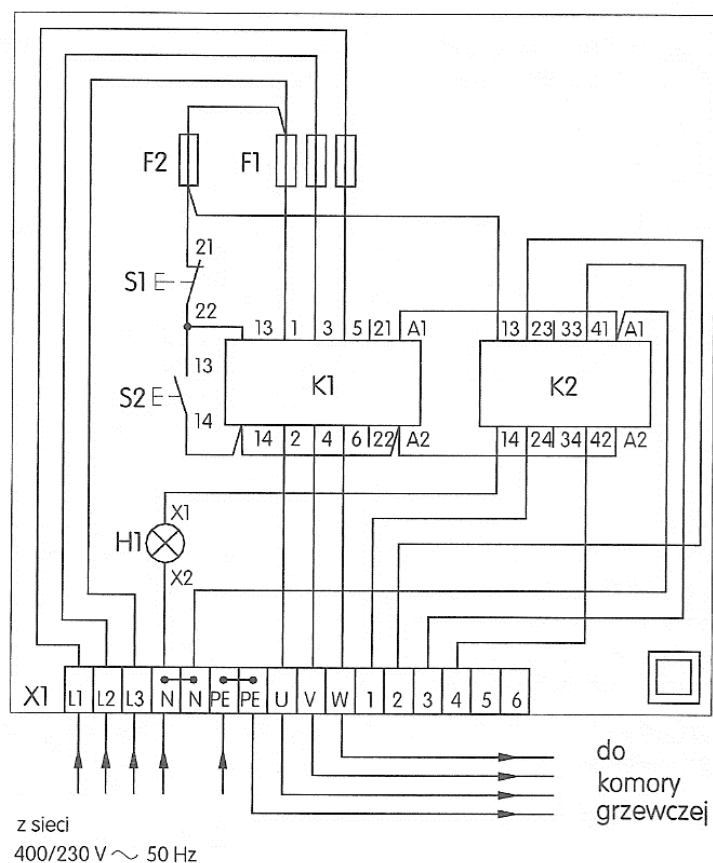


Do realizacji układu przedstawionego na schemacie należy zastosować stycznik Q19 z następującą liczbą i rodzajem zestyków:

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



### Zadanie 34.



Z którym zaciskiem będzie połączony zacisk 41 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.

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 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.**

Która z wymienionych przyczyn odpowiada za zwiększenie się iskrzenia na komutatorze podczas pracy sprawnego silnika bocznikowego prądu stałego po wymianie jego szczotek?

- A. Za małe wzbudzenie silnika.
- B. Za duże wzbudzenie silnika.
- C. Za duży nacisk szczotek na komutator.
- D. Za małą powierzchnię styku szczotek z komutatorem.

**Zadanie 38.**

Rezystancja uzwojenia silnika elektrycznego zmierzona omomierzem wynosi  $\infty \Omega$ . Oznacza to, że uzwojenie silnika

- A. jest sprawne.
- B. jest przerwane.
- C. ma uszkodzoną izolację.
- D. posiada zwarcie międzyzwojowe.

**Zadanie 39.**

Do czego przeznaczone jest urządzenie przedstawione na ilustracji?

- A. Do nawijania uzwojeń.
- B. Do demontażu uzwojeń.
- C. Do wyważania wirników.
- D. Do montażu nabiegunników.

**Zadanie 40.**

Przed umieszczeniem uzwojenia wsypywanego w żłobkach silnika indukcyjnego należy

- A. wyłożyć je izolacją żłobkową.
- B. umieścić w nich kliny zabezpieczające.
- C. wysmarować je olejem elektroizolacyjnym.
- D. wysmarować je lakierem elektroizolacyjnym.