

Nazwa kwalifikacji: **Montaż i uruchamianie urządzeń automatyki przemysłowej**

Oznaczenie kwalifikacji: **EE.17**

Wersja arkusza: **SG**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EE.17-SG-22.01

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2022

CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2017**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 16 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”:

| | | | |
|-------------------------------------|---|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 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.

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

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.

Na ilustracji przedstawiono

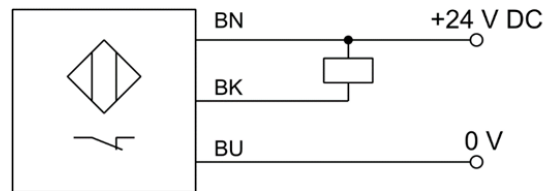
- A. przetwornik PWM.
- B. separator sygnałów USB.
- C. zadajnik cyfrowo-analogowy.
- D. elektroniczny czujnik ciśnienia.



Zadanie 2.

Czujnik przedstawiony na schemacie ma wyjście sygnałowe typu

- A. PNP NO
- B. PNP NC
- C. NPN NO
- D. NPN NC



Zadanie 3.

Na podstawie opisu zamieszczonego na obudowie urządzenia określ jego rodzaj.

- A. Zasilacz 230 V AC / 24 V DC
- B. Obiektowy separator napięć 24 V DC
- C. Przetwornica napięcia 2x24 V DC / 230 V AC
- D. Przetwornica akumulatorowa 2x24 V / 230 V AC



Zadanie 4.

Element zaznaczony na ilustracji strzałką, posiadający jedno uzwojenie, umożliwiający w zależności od konstrukcji obniżanie lub podwyższanie wartości napięcia przemiennego, to

- A. autotransformator.
- B. multimetr cyfrowy.
- C. opornik dekadowy.
- D. silnik prądu stałego.



Zadanie 5.

Które elementy na schematach układów pneumatycznych są oznaczane literą V?

- A. Silniki.
- B. Zawory.
- C. Pompy.
- D. Siłowniki.

Zadanie 6.



Ilustracja 1.



Ilustracja 2.



Ilustracja 3.



Ilustracja 4.

Która ilustracja przedstawia zawór szybkiego spustu?

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

Zadanie 7.

Urządzenie przedstawione na ilustracji to

- A. sterownik PLC.
- B. panel operatorski.
- C. zasilacz impulsowy.
- D. koncentrator sieciowy.



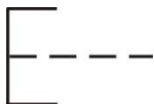
Zadanie 8.

Zintegrowany interfejs komunikacyjny w sterowniku PLC przedstawionym na ilustracji to

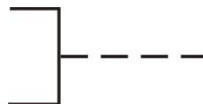
- A. USB
- B. OBD II
- C. RS-232
- D. ETHERNET



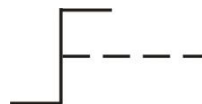
Zadanie 9.



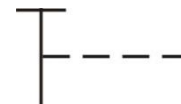
Rysunek 1.



Rysunek 2.



Rysunek 3.



Rysunek 4.

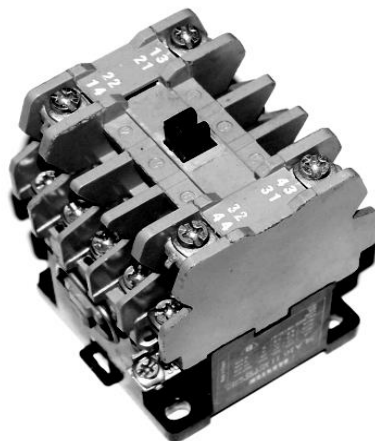
Na którym rysunku przedstawiono symbol graficzny będący oznaczeniem napędu łącznika uruchamianego przez obrót?

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

Zadanie 10.

Na ilustracji przedstawiono

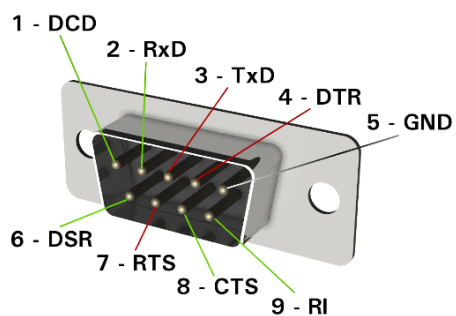
- A. dławik.
- B. stycznik.
- C. przekaźnik.
- D. bezpiecznik.



Zadanie 11.

Który typ złącza przedstawiono na ilustracji?

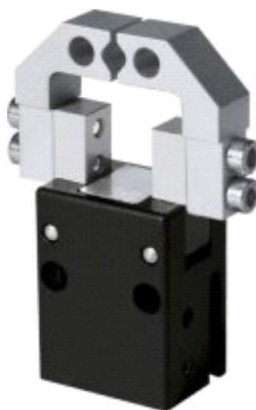
- A. USB
- B. RJ-45
- C. HDMI
- D. RS-232



Zadanie 12.

Na ilustracji przedstawiono

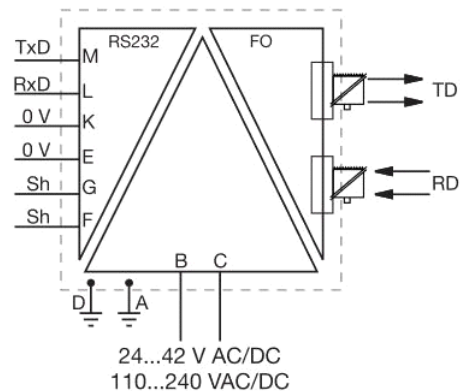
- A. ramię robota.
- B. przegub robota.
- C. chwytak robota.
- D. podstawę robota.



Zadanie 13.

Na schemacie przedstawiono

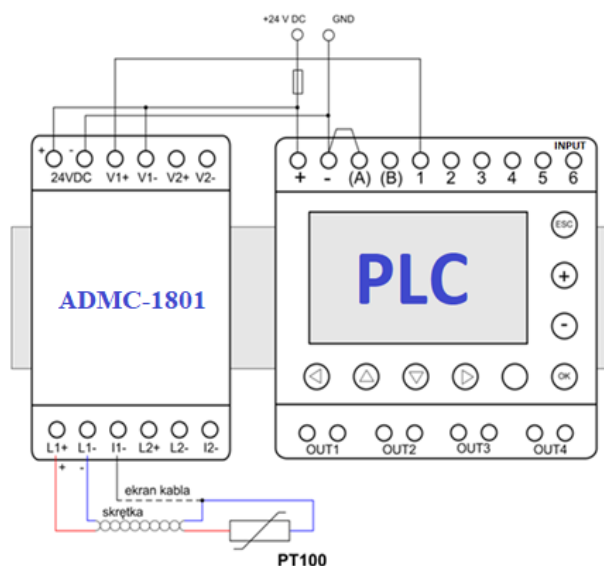
- A. przetwornik napięcia AC na prąd AC.
- B. przetwornik pomiarowy prądu lub napięcia AC.
- C. konwerter łącza szeregowego na łącze światłowodowe.
- D. regulowany wzmacniacz napięć lub prądów zmiennych.



Zadanie 14.

Urządzenie połączone ze sterownikiem PLC, oznaczone ADMC-1801, pełni w układzie przedstawionym na ilustracji funkcję

- A. interfejsu komunikacyjnego.
- B. zasilacza sterownika PLC.
- C. modułu wejściowego.
- D. modułu wyjściowego.



Zadanie 15.

Przedstawione na ilustracjach narzędzie służy do montażu

- A. pierścieni Segera.
- B. zabezpieczeń E-ring.
- C. kołków rozprężnych.
- D. podkładek dystansowych.



Zadanie 16.



Przedstawione na ilustracjach narzędzia służą do

- A. ściągania izolacji.
- B. cięcia przewodów.
- C. zaciskania wtyków RJ45.
- D. zaciskania końcówek tulejkowych.

Zadanie 17.

Przedstawione na ilustracjach narzędzia służą do

- A. ściągania izolacji.
- B. zaciskania tulejek.
- C. zaciskania wtyków RJ-11.
- D. zaciskania wtyków RJ-45.



Zadanie 18.

Aby dokręcić nakrętkę z określonym momentem obrotowym, należy zastosować klucz

- A. udarowy.
- B. przegubowy.
- C. grzechotkowy.
- D. dynamometryczny.

Zadanie 19.



Ilustracja 1.



Ilustracja 2.



Ilustracja 3.



Ilustracja 4.

Elektronarzędzie, którym można wykonywać precyzyjną obróbkę mechaniczną polegającą na frezowaniu i szlifowaniu powierzchni, przedstawiono

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

Zadanie 20.

Do mocowania elementów przy wykorzystaniu wkrętów o wyglądzie przedstawionym na ilustracji trzeba użyć

- A. kluczy oczkowych.
- B. kluczy imbusowych.
- C. wkrętaków płaskich.
- D. wkrętaków krzyżowych.



Zadanie 21.

Na podstawie danych umieszczonych w tabeli, dobierz średnicę wiertła do wykonania otworu pod gwint M8 o skoku 1 mm.

- A. 7,80 mm
- B. 6,80 mm
- C. 7,00 mm
- D. 7,25 mm

| Średnica znamionowa gwintu | Skok gwintu mm | Średnica nominalna wiertła mm |
|----------------------------|----------------|-------------------------------|
| M8 | 1,25 | 6,80 |
| | 1 | 7,00 |
| | 0,75 | 7,25 |
| M9 | 1,25 | 7,80 |
| | 1 | 8,00 |
| | 0,75 | 8,25 |

Zadanie 22.

Na podstawie danych technicznych zawartych w tabeli ustal parametry zasilania maty grzejnej.

- A. Napięcie 170 V, prąd 3,7 A
- B. Napięcie 230 V, prąd 0,7 A
- C. Napięcie 230 V, prąd 3,7 A
- D. Napięcie 230 V, prąd 5,0 A

| | |
|-------------------------------|--|
| Nazwa produktu: | Mata grzejna 5,0 m ² 170 W THERMOVAL |
| Powierzchnia grzewcza | 5,0 m ² |
| Całkowita moc grzewcza | 850 W |
| Moc grzewcza / m ² | 170 W |
| Napięcie zasilające | 230 V |
| Wymiary produktu | szer. 0,5 x dł. 10 m |

Zadanie 23.



Element 1.



Element 2.



Element 3.



Element 4.

Który z elementów należy zastosować do wykonania rozgałęzienia sygnału/przewodu pneumatycznego w celu podłączenia w układzie manometru?

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

Zadanie 24.**Oznakowanie przewodów elektrycznych**

| Pozycja | Oznakowanie | Znaczenie oznakowania |
|-----------------------------------|-----------------|---|
| 1 Materiał powłoki zewnętrznej | Brak oznaczenia | Przewód jednożyłowy bez powłoki |
| | Gs | Guma silikonowa |
| | H | Materiał bezhalonowy |
| | Y | Polwinit |
| 2 Materiał żyły | Brak oznaczenia | Miedź |
| | A | Aluminium |
| | F | Stal |
| 3 Budowa żyły | D | Jednodrutowa (drut okrągły) |
| | Dc | Jednodrutowa ocynowana (drut okrągły) |
| | L | Wielodrutowa linka |
| | Lc | Wielodrutowa linka ocynowana |
| | Lg | Wielodrutowa o zwiększonej giętkości (linka giętka) |
| | Lgg | Wielodrutowa o specjalnej giętkości (linka bardzo giętka) |
| 4 Materiał izolacji żył | G | Guma |
| | Gs | Guma silikonowa |
| | S | Guma silikonowa (w przewodach z żyłą Lgg) |
| | Y | Polwinit |
| | Zb | Tworzywo fluoroorganiczne |

Na podstawie danych zawartych w tabeli wskaż co oznacza litera H w oznakowaniu przewodu elektrycznego, układanego na stałe?

- A. Izolacja żył wykonana z gumy.
- B. Izolacja żył wykonana z polwinitu.
- C. Zewnętrzna powłoka izolacyjna wykonana z gumy silikonowej.
- D. Zewnętrzna powłoka izolacyjna wykonana z materiału bezhalonowego.

Zadanie 25.

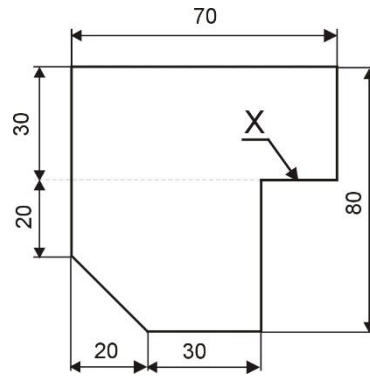
W celu wykonania połączenia między zasilaczem a sterownikiem punktów oznaczonych jako PE należy zastosować przewód którego izolacja ma kolor

- A. niebieski.
- B. czerwony.
- C. żółto-zielony.
- D. niebiesko-zielony.

Zadanie 27.

Na podstawie fragmentu rysunku wykonawczego określ długość krawędzi X.

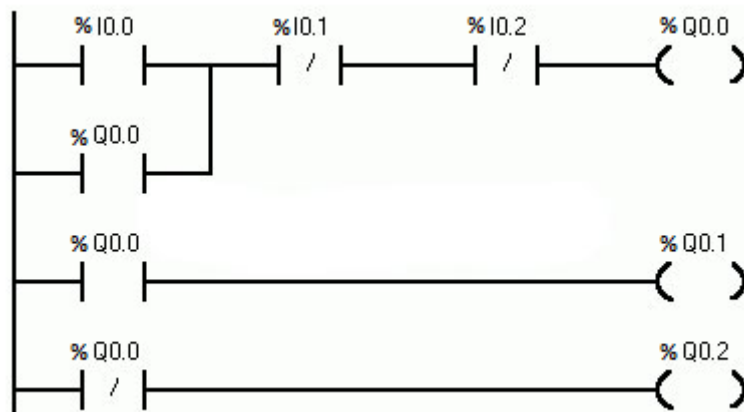
- A. 10 mm
- B. 20 mm
- C. 30 mm
- D. 60 mm



Zadanie 28.

Który język programowania sterowników PLC wykorzystano w projekcie przedstawionym na rysunku?

- A. IL
- B. LD
- C. FBD
- D. SFC



Zadanie 29.

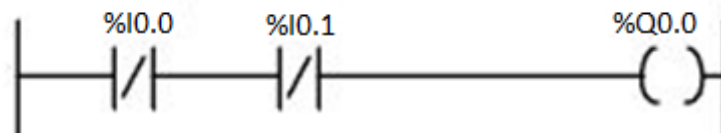
W sterowniku PLC wejścia cyfrowe oznaczane są symbolem literowym

- A. AQ
- B. AI
- C. Q
- D. I

Zadanie 30.

Którą funkcję logiczną realizuje program zapisany w pamięci sterownika PLC przedstawiony na rysunku?

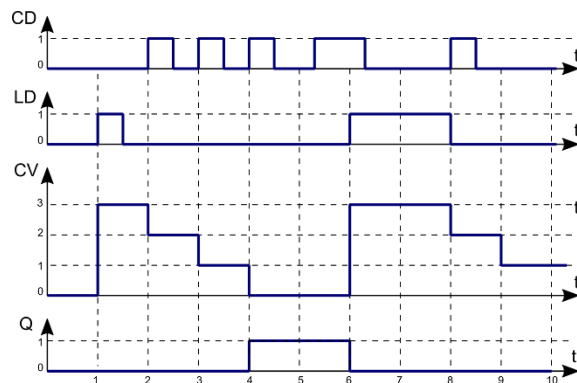
- A. OR
- B. XOR
- C. NOR
- D. NAND



Zadanie 31.

Na rysunku przedstawiono diagram działania jednego z bloków funkcjonalnych sterownika PLC. Jest to blok

- A. timera opóźniającego załączenie TON
- B. timera opóźniającego wyłączenie TOF
- C. licznika impulsów zliczającego w dół CTD
- D. licznika impulsów zliczającego w górę CTU



Zadanie 32.

W regulatorze PID symbolem K_p oznacza się współczynnik

- A. zdwojenia.
- B. propagacji.
- C. wyprzedzenia.
- D. proporcjonalności.

Zadanie 33.

Jakie powinny być nastawy przełącznika przemiennika częstotliwości, aby można było sterować jego pracą za pomocą sygnału 0÷20 mA?

- A. 1-OFF, 2-OFF, 3-OFF, 4-OFF
- B. 1-OFF, 2-ON, 3-OFF, 4-OFF
- C. 1-ON, 2-OFF, 3-OFF, 4-OFF
- D. 1-ON, 2-ON, 3-ON, 4-ON

| | | Sekcja przełącznika | | | | |
|-------------------|---|---------------------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Sygnał sterujący | 0...5 V | 0 | 1 | 0 | 0 | ↓ |
| | 0...10 V | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 0...20 mA | 1 | 0 | 0 | 0 | |
| | 4...20 mA | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| Rodzaj odbiornika | rezystancyjny | - | - | - | - | 0 |
| | rez.- indukcyjny ($0,7 \leq \cos\varphi \leq 0,9$) | - | - | - | - | 1 |

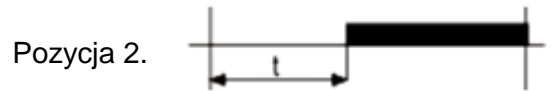
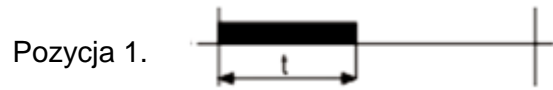
0 - przełącznik w położeniu OFF
1 - przełącznik w położeniu ON

Zadanie 34.

W układzie zastosowano przekaźnik uniwersalny realizujący funkcję opóźnionego załączania. Aby uzyskać wymagane działanie przekaźnika, pokrętko nastawy funkcji należy ustawić

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

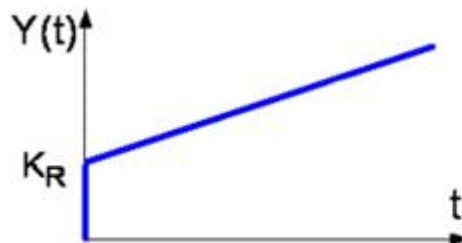
U – zasilanie przekaźnika



Zadanie 35.

Odpowiedź skokowa regulatora ciągłego przedstawiona na rysunku wskazuje, że w układzie regulacji zastosowano regulator typu

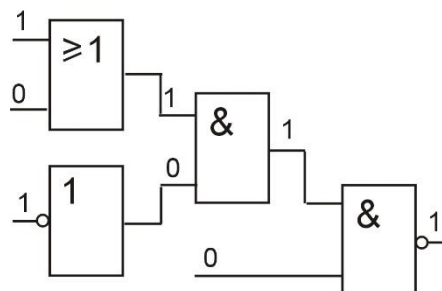
- A. P
- B. PI
- C. PD
- D. PID



Zadanie 36.

Na podstawie stanów logicznych określ, która bramka przedstawionego na rysunku układu cyfrowego jest uszkodzona.

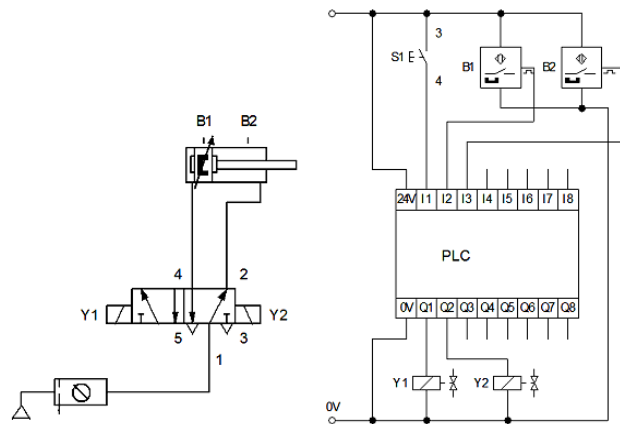
- A. OR
- B. NOT
- C. AND
- D. NAND



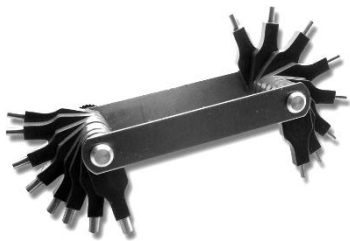
Zadanie 37.

Wskaż stany logiczne wejść I2 i I3 sterownika w układzie przedstawionym na rysunku przy wsuniętych tłoczkach i poprawnej pracy czujników.

- A. I2 = 0, I3 = 0.
- B. I2 = 1, I3 = 0.
- C. I2 = 0, I3 = 1.
- D. I2 = 1, I3 = 1.



Zadanie 38.



Ilustracja 1.



Ilustracja 2.



Ilustracja 3.



Ilustracja 4.

Przyrząd do sprawdzania średnicy otworów przedstawia

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

Zadanie 39.

Do pomiaru wilgotności powietrza stosuje się

- A. barometr.
- B. higrometr.
- C. manometr.
- D. termometr.

Zadanie 40.

W układzie regulacji temperatury zastosowano czujnik Pt500. Jaką wartość rezystancji czujnika w temperaturze 0 °C pokaże omomierz?

- A. 0 Ω
- B. 100 Ω
- C. 500 Ω
- D. 1 000 Ω

