

Nazwa kwalifikacji: **Użytkowanie urządzeń i systemów mechatronicznych**

Oznaczenie kwalifikacji: **E.04**

Wersja arkusza: **X**

**E.04-X-19.06**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE  
Rok 2019  
CZĘŚĆ PISEMNA**

**Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 22 strony. 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 |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------|

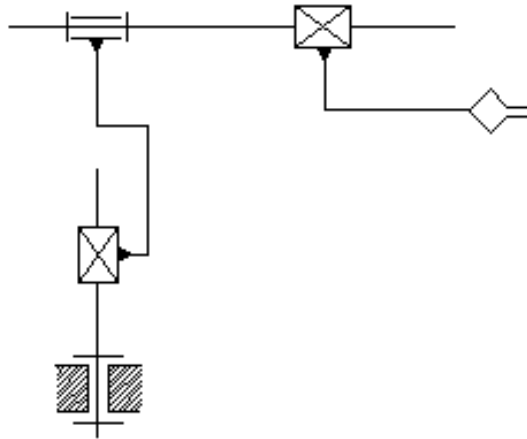
12. Po rozwiązaniu testu sprawdź, czy zaznaczyłeś wszystkie odpowiedzi na KARCIE ODPOWIEDZI i wprowadziłeś wszystkie dane, o których mowa w punkcie 2 tej instrukcji.

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

***Powodzenia!***

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

### Rysunek do zadań 1 i 2



#### Zadanie 1.

Ile stopni swobody ma manipulator, którego schemat przedstawiono na rysunku?

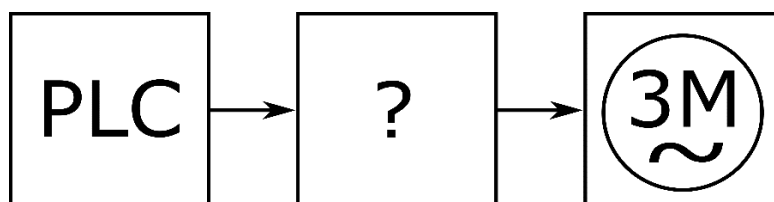
- A. 3 stopnie swobody.
- B. 4 stopnie swobody.
- C. 5 stopni swobody.
- D. 6 stopni swobody.

#### Zadanie 2.

Ile napędów jest zastosowanych w manipulatorze, którego schemat przedstawiono na rysunku?

- A. 3 napędy.
- B. 4 napędy.
- C. 5 napędów.
- D. 6 napędów.

#### Zadanie 3.



W przenośniku taśmowym zastosowano napęd mechatroniczny, którego schemat blokowy przedstawiono na rysunku. Który element umożliwiający programowe zmiany prędkości obrotowej silników napędowych oznaczono znakiem zapytania?

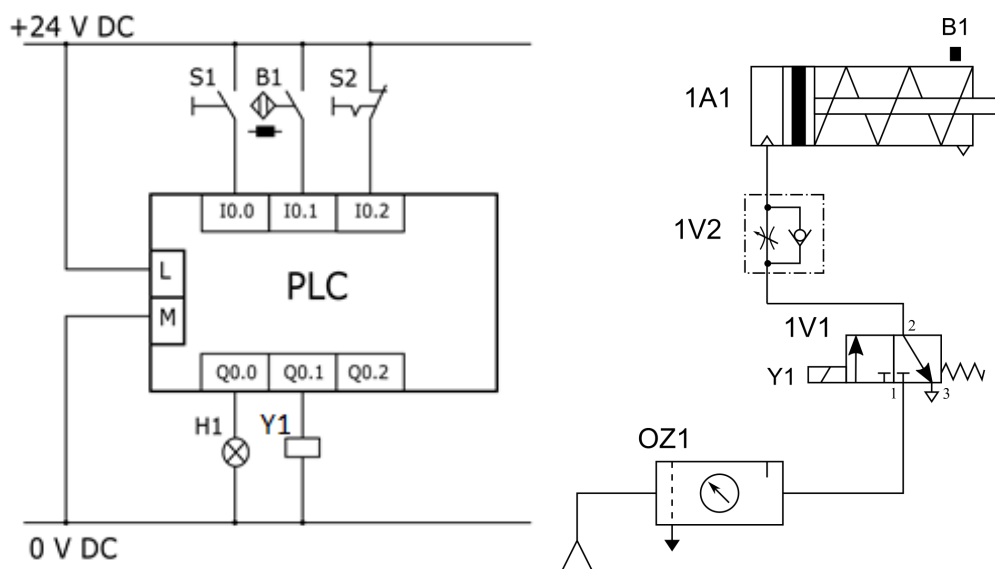
- A. Przemiennek częstotliwości.
- B. Prostownik sterowany.
- C. Mostek typu H.
- D. Softstart.

#### Zadanie 4.

Podsystem mechatroniczny prasy hydraulicznej został wyposażony w urządzenie HMI. Urządzenie to nie umożliwia jedynie

- A. odczytu wartości zmierzonych parametrów.
- B. pomiaru parametrów procesowych prasy.
- C. załączania i wyłączania pracy prasy.
- D. wizualizacji przebiegu pracy prasy.

#### Zadanie 5.



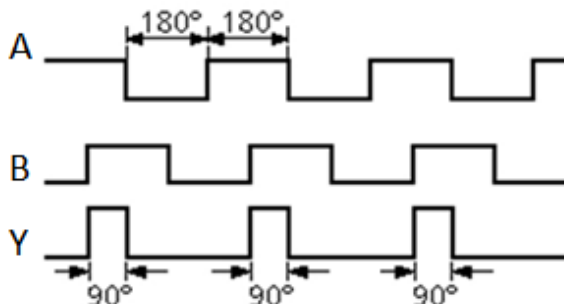
Który z elementów mechatronicznego układu napędowego umożliwi zmianę prędkości wysuwania tłoczyska siłownika 1A1?

- A. Sterownik PLC
- B. Zawór 1V1
- C. Zawór 1V2
- D. Zespół OZ1

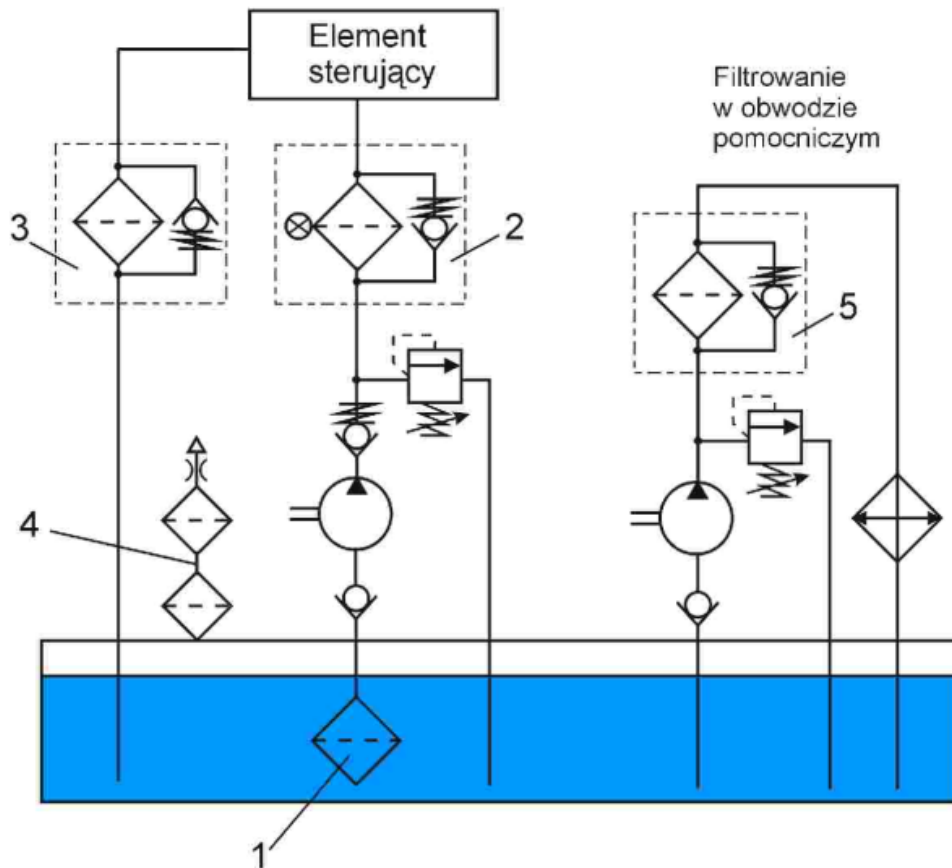
#### Zadanie 6.

Na przedstawionym diagramie sygnał Y odpowiada funkcji logicznej

- A.  $Y = \overline{A \cdot B}$
- B.  $Y = \overline{A + B}$
- C.  $Y = A + B$
- D.  $Y = A \cdot B$



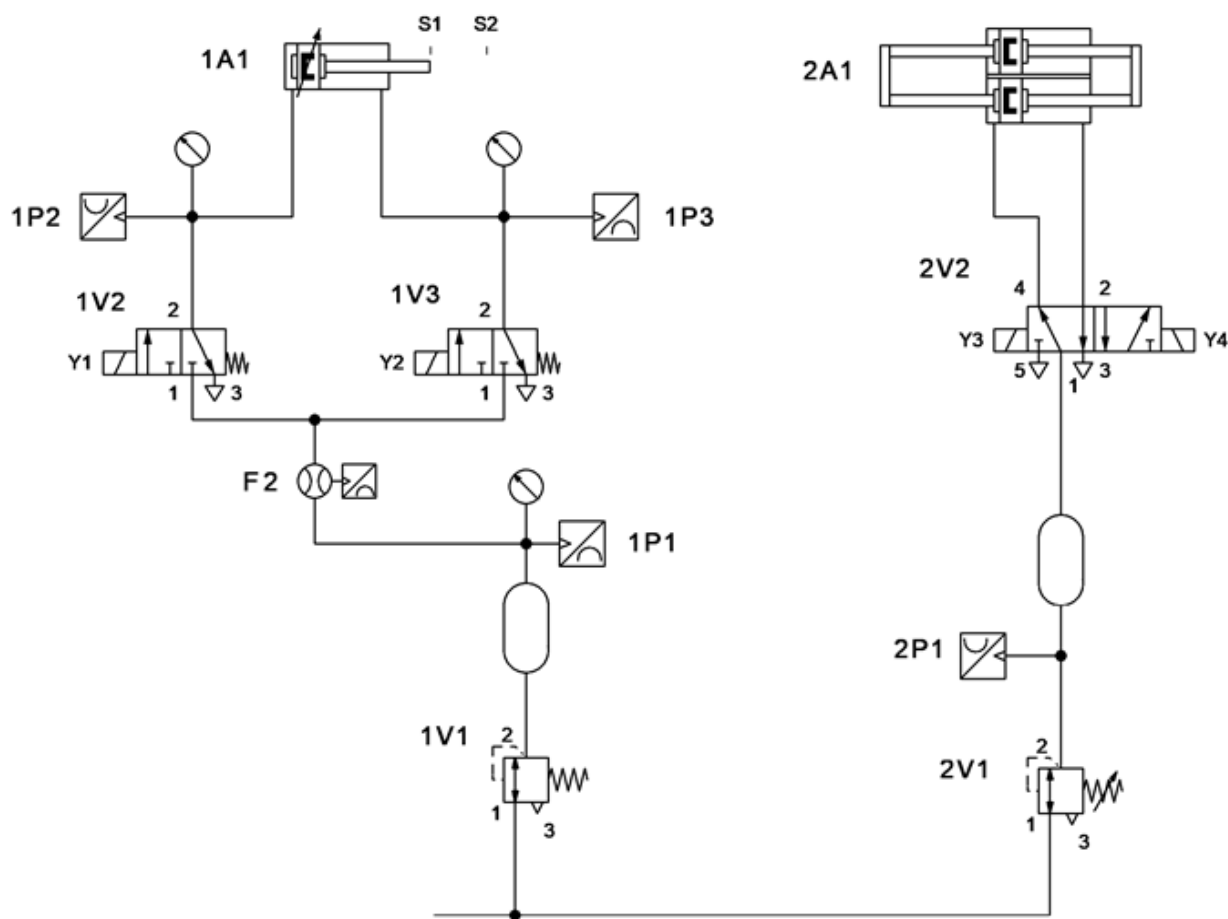
### Zadanie 7.



Zasilanie podsystemu hydraulicznego w urządzeniu mechatronicznym wykonane zostało zgodnie ze schematem przedstawionym na rysunku. Którą z wymienionych funkcji pełni element oznaczony cyfrą 1?

- A. Schładzanie cieczy hydraulicznej wprowadzanej do układu.
- B. Stabilizowanie ciśnienia cieczy hydraulicznej w całym układzie.
- C. Zabezpieczanie przed nadmiernym zużyciem elementów układu hydraulicznego.
- D. Zabezpieczanie cieczy hydraulicznej przed zanieczyszczeniami pochodzącymi z otoczenia.

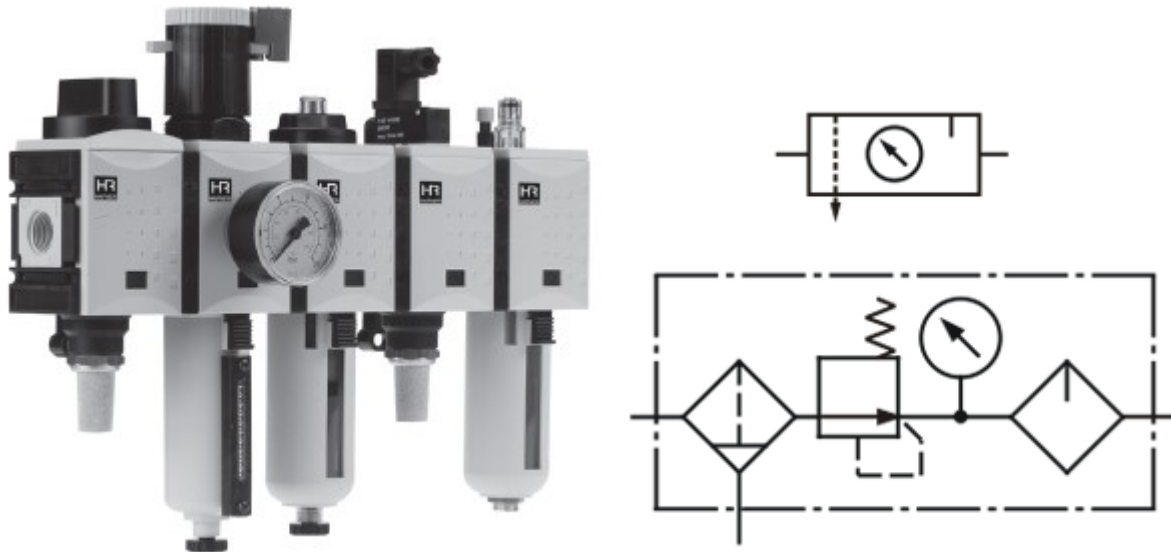
## Zadanie 8.



Układ, którego schemat przedstawiono na rysunku, wymaga zasilania

- A. wyłącznie sprężonym powietrzem.
- B. olejem hydraulicznym i energią elektryczną.
- C. sprężonym powietrzem i energią elektryczną.
- D. sprężonym powietrzem i olejem hydraulicznym.

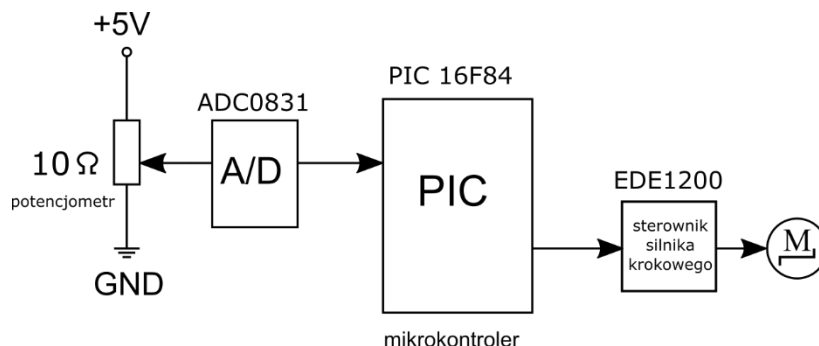
### Zadanie 9.



Zastosowany w podsystemie pneumatycznym zespół, którego wygląd i symbole graficzne przedstawiono na rysunkach, umożliwia

- A. płynną regulację wilgotności sprężonego powietrza zasilającego układ.
- B. płynną regulację temperatury sprężonego powietrza zasilającego układ.
- C. zasilanie układu pneumatycznego sprężonym powietrzem o stałym ciśnieniu.
- D. zasilanie układu pneumatycznego sprężonym powietrzem o stałej wartości przepływu.

### Zadanie 10.



Ile minimalnie 8 bitowych portów we/wy powinien posiadać mikrokontroler PIC wyposażony w szeregowy 8-bitowy przetwornik analogowo-cyfrowy oznaczony ADC0831, aby można było zrealizować układ mechatroniczny przedstawiony na rysunku?

- A. 2 porty.
- B. 3 porty.
- C. 4 porty.
- D. 5 portów.

## Zadanie 11.

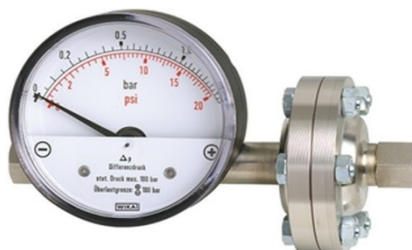
Który z przedstawionych na rysunkach podzespołów zapewnia redukcję ciśnienia i zatrzymanie cząstek stałych w układzie zasilania urządzenia pneumatycznego powietrzem?



A.



B.



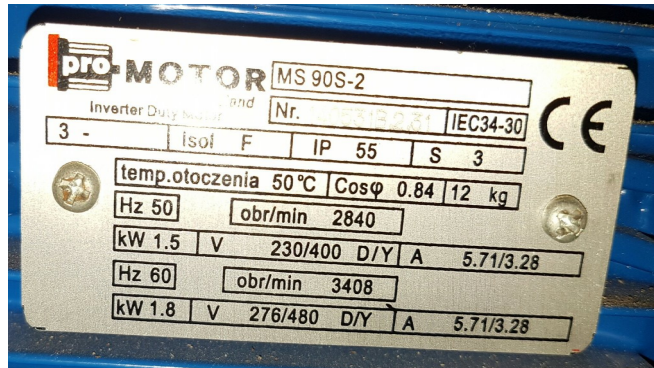
C.



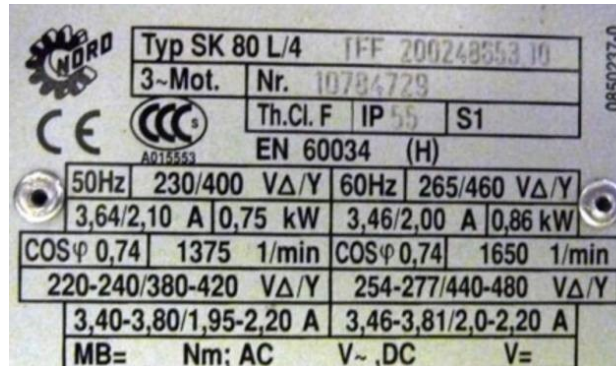
D.

## Zadanie 12.

Wskaż tabliczkę znamionową urządzenia napędowego przeznaczonego do zasilania napięciem stałym.



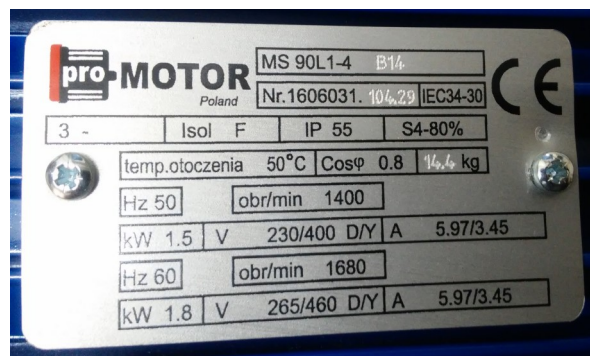
A.



B.



C.



D.

### Zadanie 13.

Którą z czynności należy wykonać jako pierwszą podczas instalowania oprogramowania przeznaczonego do programowania sterowników PLC?

- A. Odinstalować starszą wersję oprogramowania, które ma być zainstalowane.
- B. Uaktualnić system operacyjny komputera, na którym instalowane będzie oprogramowanie.
- C. Skopiować z nośnika instalacyjnego wersję instalacyjną oprogramowania na dysk twardy komputera.
- D. Sprawdzić minimalne wymagania, jakie powinien posiadać komputer, na którym oprogramowanie będzie instalowane.

### Zadanie 14.

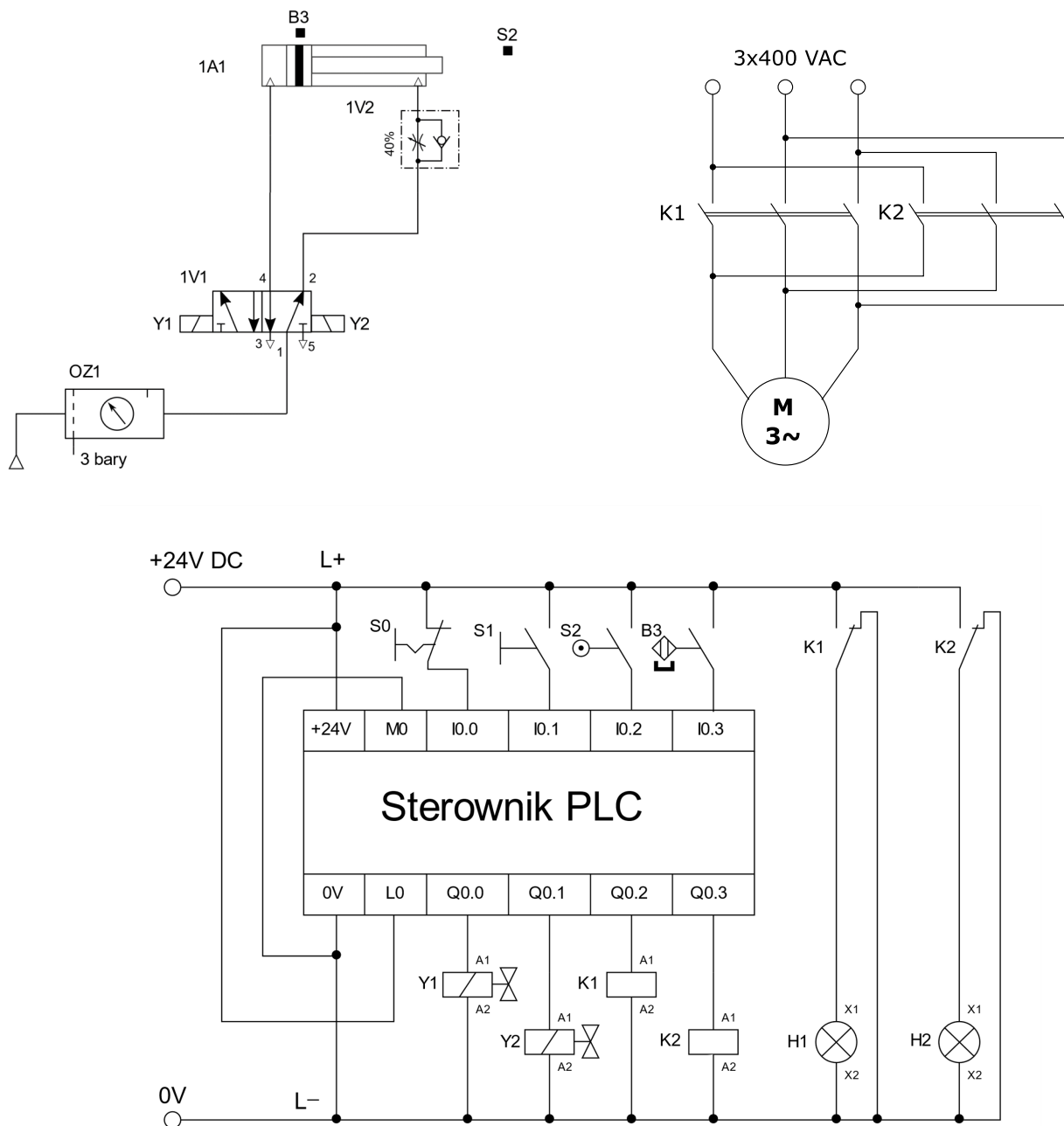
| Nazwa przewodu             | Oznaczenie przewodu lub zacisku kodem alfanumerycznym | Oznaczenie przewodu kolorem      |
|----------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Przewód liniowy 1 (AC)     | L1                                                    | czarnym lub brązowym, lub szarym |
| Przewód liniowy 2 (AC)     | L2                                                    |                                  |
| Przewód liniowy 3 (AC)     | L3                                                    |                                  |
| Przewód neutralny (AC)     | N                                                     | niebieskim                       |
| Przewód środkowy (AC)      | M                                                     |                                  |
| Przewód dodatni (DC)       | L+                                                    | czerwonym<br>czarnym             |
| Przewód ujemny (DC)        | L-                                                    |                                  |
| Przewód ochronny           | PE                                                    | żółto-zielonym                   |
| Przewód ochronno-neutralny | PEN                                                   |                                  |
| Przewód ochronno-liniowy   | PEL                                                   |                                  |
| Przewód ochronno-środkowy  | PEM                                                   |                                  |

Zgodnie z wytycznymi producenta przedstawionymi w tabeli układ sterowniczy urządzenia mechatronicznego pracującego przy napięciu zasilania 24 V DC należy połączyć przewodami w kolorach żółto-zielonym oraz

- A. brązowym i niebieskim.
- B. czerwonym i czarnym.
- C. czarnym i niebieskim.
- D. szarym i niebieskim.



## Zadanie 15.



Jakie źródła energii zasilania powinny być doprowadzone do napędu mechatronicznego, którego schematy przedstawiono na rysunkach?

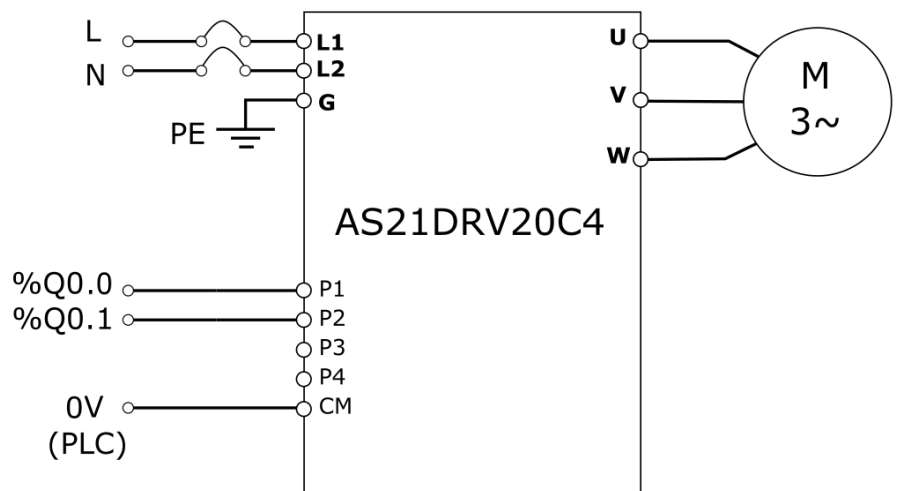
- A. Pneumatyczne 3 bary, elektryczne 24 V AC i 3x400 V DC
- B. Pneumatyczne 3 bary, elektryczne 24 V DC i 3x400 V AC
- C. Hydrauliczne 3 bary, elektryczne 24 V AC i 3x400 V DC
- D. Hydrauliczne 3 bary, elektryczne 24 V DC i 3x400 V AC

### Zadanie 16.

Który typ oprogramowania należy zainstalować na komputerze, aby możliwe było wspomaganie procesów wytwarzania z przeznaczeniem do sterowania maszyn CNC?

- A. CAP
- B. CAD
- C. CAM
- D. SCADA

### Zadanie 17.



Typowym zadaniem elementu, którego widok i schemat podłączenia przedstawiono na rysunkach, jest regulacja

- A. natężenia światła.
- B. poboru mocy przez grzałkę.
- C. prędkości obrotowej silnika.
- D. napięcia zasilającego pompę.

### Zadanie 18.

Którą metodą jest mierzona prędkość obrotowa przy pomocy przedstawionego na rysunku miernika?

- A. Optyczną.
- B. Dotykową.
- C. Zbliżeniową.
- D. Stroboskopową.



## Zadanie 19.

| Nazwa modelu               |   |      |   |    |   |        |  |  |                                             |
|----------------------------|---|------|---|----|---|--------|--|--|---------------------------------------------|
| JC                         |   | -33A | - | /M | , |        |  |  |                                             |
| Seria                      | S |      |   |    |   |        |  |  | 48x48x95mm                                  |
|                            | M |      |   |    |   |        |  |  | 72x72x100mm                                 |
|                            | R |      |   |    |   |        |  |  | 48x96x98,5mm                                |
|                            | D |      |   |    |   |        |  |  | 96x96x98,5mm                                |
| Wyjście regulacyjne (OUT1) |   |      | R |    |   |        |  |  | Przełącznikowe: 3A, 250VAC                  |
|                            |   |      | S |    |   |        |  |  | Napięciowe logiczne (do SSR): 0/12VDC       |
|                            |   |      | A |    |   |        |  |  | Prądowe: 4...20mA (inne po uzgodnieniu)     |
|                            |   |      | V |    |   |        |  |  | Napięciowe: 0...10VDC (inne po uzgodnieniu) |
| Wejście                    |   |      |   | M  |   |        |  |  | Uniwersalne - wielozakresowe                |
| Zasilanie                  |   |      |   |    | - |        |  |  | 100...240VAC                                |
|                            |   |      |   |    | 1 |        |  |  | 24VAC/DC                                    |
| Opcje                      |   |      |   |    |   | A2     |  |  | Wyjście alarmowe (A2)                       |
|                            |   |      |   |    |   | W(5A)  |  |  | 5A                                          |
|                            |   |      |   |    |   | W(10A) |  |  | 10A                                         |
|                            |   |      |   |    |   | W(20A) |  |  | 20A                                         |
|                            |   |      |   |    |   | W(50A) |  |  | 50A                                         |
|                            |   |      |   |    |   | DR     |  |  | Przełącznikowe: 3A, 250VAC                  |
|                            |   |      |   |    |   | DS     |  |  | Napięciowe logiczne: 0/12V                  |
|                            |   |      |   |    |   | DA     |  |  | Prądowe: 4...20mA                           |
|                            |   |      |   |    |   | DV     |  |  | Napięciowe: 0...10V                         |
|                            |   |      |   |    |   | DT     |  |  | Elektroniczny przełącznik                   |
|                            |   |      |   |    |   | C5     |  |  | Interfejs komunikacyjny RS-485              |
|                            |   |      |   |    |   | P24    |  |  | Izolowane wyjście zasilania 24VDC           |
|                            |   |      |   |    |   | SM     |  |  | Wejście binarne                             |
|                            |   |      |   |    |   | LA     |  |  | Wyjście alarmu przerywania pętli regulacji  |
|                            |   |      |   |    |   | TC     |  |  | Pokrywa zacisków podłączeniowych            |
|                            |   |      |   |    |   | BK     |  |  | Czarny kolor obudowy                        |

Uszkodzeniu uległ regulator temperatury i procesu JCM-33A zasilany napięciem sieciowym, posiadający wyjście alarmu przerywania pętli regulacji i wyjście prądowe 4÷20 mA. Na podstawie fragmentu karty katalogowej dobierz model regulatora, który odpowiada uszkodzonemu.

- A. JCM-33A-A/M,1,SM
- B. JCM-33A-R/M,1,SM
- C. JCM-33A-A/M,-,LA
- D. JCM-33A-R/M,-,LA

## Zadanie 20.

| Urządzenie         |      | Klasa I | Klasa II | Klasa III | Klasa IV |
|--------------------|------|---------|----------|-----------|----------|
| Prędkość drgań RMS | mm/s |         |          |           |          |
|                    | 0.28 |         |          |           |          |
|                    | 0.45 |         |          |           |          |
|                    | 0.71 |         |          |           |          |
|                    | 1.12 |         |          |           |          |
|                    | 1.8  |         |          |           |          |
|                    | 2.8  |         |          |           |          |
|                    | 4.5  |         |          |           |          |
|                    | 7.1  |         |          |           |          |
|                    | 11.2 |         |          |           |          |
|                    | 18   |         |          |           |          |
|                    | 28   |         |          |           |          |
|                    | 45.9 |         |          |           |          |

Legenda tabeli:

|  |                               |
|--|-------------------------------|
|  | Stan dobry                    |
|  | Stan zadawalający             |
|  | Stan przejściowo dopuszczalny |
|  | Stan niedopuszczalny          |

**Klasa I:** poszczególne podzespoły silników i urządzeń stanowią integralną część urządzenia podczas normalnej pracy. Przykładem urządzeń w tej kategorii są silniki elektryczne o maksymalnej mocy 15 kW.

**Klasa II:** średniej wielkości urządzenia (zwykle silniki elektryczne o mocy od 15 kW do 75 kW) bez specjalnych fundamentów, sztywno zamontowane silniki lub urządzenia (do 300 kW) na specjalnych fundamentach.

**Klasa III:** duże silniki napędowe i inne duże urządzenia z wirującą masą zamontowane na sztywnych i ciężkich podstawach, stosunkowo sztywne w kierunku pomiaru drgań.

**Klasa IV:** duże silniki napędowe i inne duże urządzenia z wirującą masą zamontowane na podstawach, stosunkowo podatnych w kierunku mierzonych drgań (np. turbo generatory i turbiny gazowych o mocy wyjściowej powyżej 10 MW).

Oceń na podstawie przedstawionej na rysunku dokumentacji stan łożysk silnika napędowego o mocy 35 kW bez specjalnych fundamentów, jeżeli prędkość drgań łożysk zmierzona podczas przeglądu wynosi 1,9 mm/s.

- A. Dobry.
- B. Zadawalający.
- C. Niedopuszczalny.
- D. Przejściowo dopuszczalny.

## Zadanie 21.

| Prędkość łańcucha<br>Moc Przenoszona | Mała                                                     | < 5 m/s                                              | 5 ... 10 m/s                                         | > 10 m/s                             |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Mała                                 | Olej przekładniowy o dużej lepkości lub smar plastyczny. | Olej przekładniowy.                                  | Olej przekładniowy.                                  | Olej przekładniowy.                  |
|                                      | Smarowanie okresowe, ręczne.                             | Smarowanie okresowe, ręczne lub ciągłe grawitacyjne. | Smarowanie okresowe, ręczne lub ciągłe grawitacyjne. | Smarowanie rozbryzgowe.              |
| < 35 KW                              | Olej przekładniowy.                                      | Olej przekładniowy.                                  | Olej przekładniowy.                                  | Olej przekładniowy.                  |
|                                      | Smarowanie ciągłe grawitacyjne.                          | Smarowanie ciągłe grawitacyjne.                      | Miski olejowe.                                       | Smarowanie rozbryzgowe.              |
| > 35 KW                              | Olej przekładniowy.                                      | Olej przekładniowy.                                  | Olej przekładniowy.                                  | Olej przekładniowy.                  |
|                                      | Smarowanie ciągłe grawitacyjne.                          | Smarowanie ciągłe grawitacyjne lub miski olejowe.    | Smarowanie rozbryzgowe lub miski olejowe.            | Smarowanie ciśnieniowe, rozbryzgowe. |

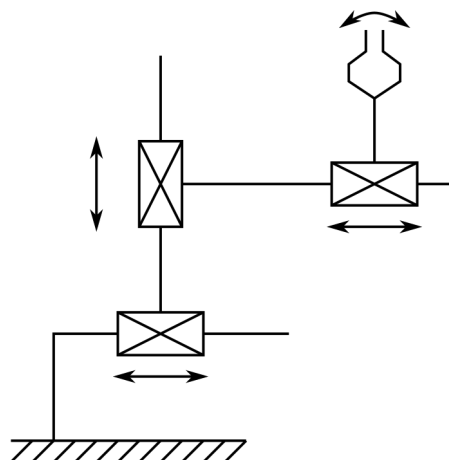
Do smarowania przekładni łańcuchowej przenoszącej moc 30 kW, w której łańcuch ma prędkość liniową 12 m/s, należy zastosować technikę smarowania

- A. ciągłego grawitacyjnego.
- B. okresowego, ręcznego.
- C. rozbryzgowego.
- D. ciśnieniowego.

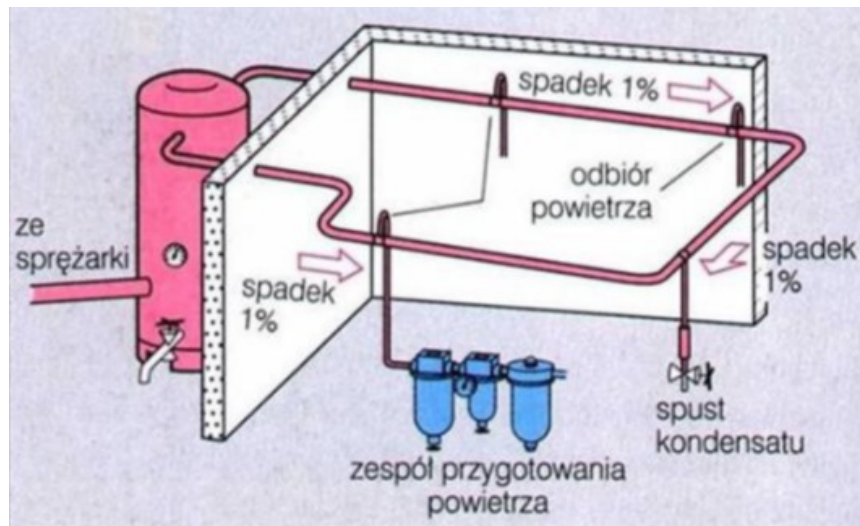
## Zadanie 22.

Jaką kinematykę reprezentuje przedstawiony na rysunku manipulator?

- A. OOO
- B. OPO
- C. OPP
- D. PPP



### Zadanie 23.

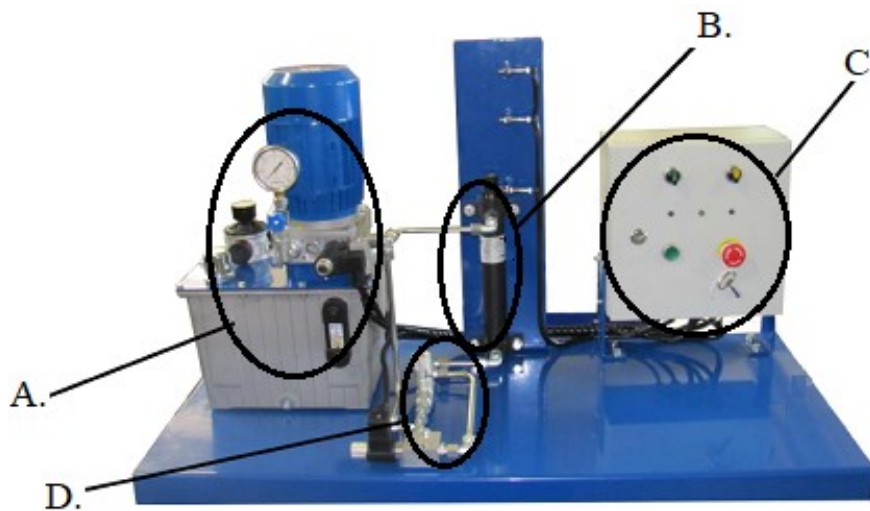


W instalacji pneumatycznej przedstawionej na rysunku przewód główny, do którego podłącza się m.in. kolejne układy sterowania pneumatycznego zainstalowany, jest ze spadkiem 1% w celu

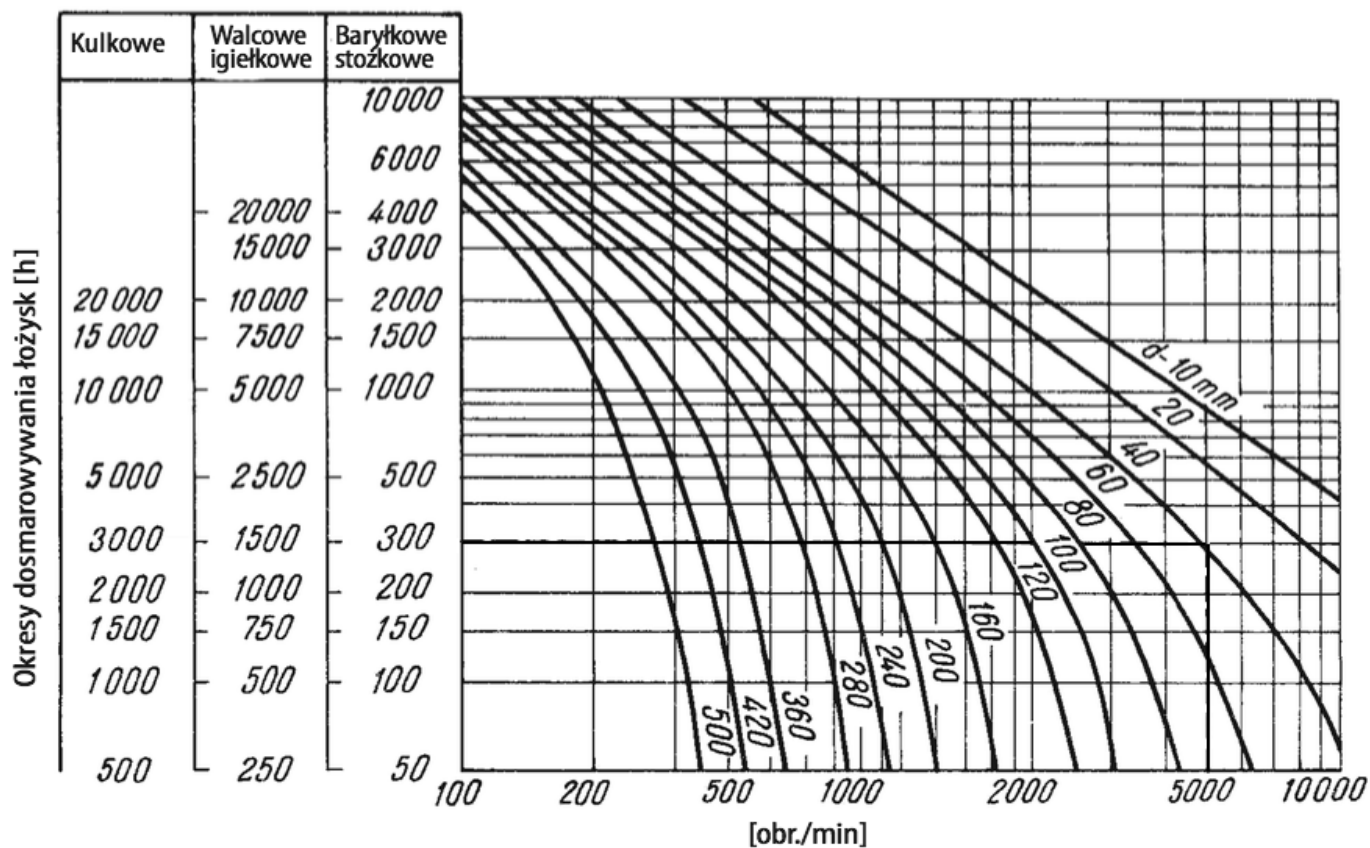
- A. poprawy szczelności.
- B. spowolnienia przepływu.
- C. przyspieszenia przepływu.
- D. umożliwienia spływu kondensatu.

### Zadanie 24.

Zasilacz hydrauliczny oznaczono literą



## Zadanie 25.



Na podstawie wykresu określ jak często należy dosmarowywać łożysko igielkowe o średnicy 40 mm pracujące przy 5000 obr./min.

- A. Co 300 h
- B. Co 1500 h
- C. Co 2500 h
- D. Co 3000 h



### Zadanie 26.

Który z przedstawionych manipulatorów posiada zamknięty łańcuch kinematyczny?



A.



B.



C.



D.

### Zadanie 27.

Ile urządzeń sieciowych można maksymalnie podłączyć do sterownika, wykorzystując jeden dodatkowy moduł CSM 1277 o parametrach podanych w tabeli?

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

| Właściwości                        | CSM 1277 switch     |
|------------------------------------|---------------------|
| Typ interfejsu                     | Ethernet / Profinet |
| Ilość interfejsów                  | 4 x RJ45            |
| Szybkość transmisji danych         | 10 /100 Mbit/s      |
| Typ switcha                        | niezarządzalny      |
| Zasilanie                          | 24 V DC             |
| Max. długość kabla bez wzmacniacza | 100 m               |
| Straty mocy                        | 1,6 W               |
| Stopień ochrony                    | IP 20               |



### Zadanie 28.

Za pośrednictwem którego elementu manipulator wykonuje m.in. operacje manipulacyjne?

- A. Silnika.
- B. Sondy.
- C. Chwybaka.
- D. Regulatora.

### Zadanie 29.

#### Fragment instrukcji obrabiarki CNC

| Miejsce kontroli            | Przedmiot kontroli                                  | Częstotliwość kontroli |                 |   |    |    |    |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------|-----------------|---|----|----|----|
|                             |                                                     | Dzień                  | Liczba miesięcy |   |    |    |    |
|                             |                                                     |                        | 1               | 6 | 12 | 24 | 36 |
| Zespół hydrauliczny         | Sprawdzić czy jest wymagane ciśnienie               | x                      |                 |   |    |    |    |
|                             | Sprawdzić płyn hydrauliczny i ewentualnie uzupełnić | x                      |                 |   |    |    |    |
|                             | Wyczyścić mikroseparator                            |                        |                 | x |    |    |    |
|                             | Czyszczenie filtra                                  |                        |                 | x |    |    |    |
|                             | Wymiana płynu hydraulicznego                        |                        |                 | x |    |    |    |
|                             | Sprawdzenie szczelności i przewodów                 |                        |                 | x |    |    |    |
| Zespół chłodzenia wrzeciona | Sprawdzić poziom chłodziwa                          | x                      |                 |   |    |    |    |
|                             | Sprawdzić czystość chłodziwa                        |                        | x               |   |    |    |    |
|                             | Wymienić chłodziwo                                  |                        |                 |   |    |    | x  |

Na podstawie fragmentu instrukcji obrabiarki CNC określ, jak często należy czyścić mikroseparator.

- A. Codziennie.
- B. Raz miesiącu.
- C. Co pół roku.
- D. Raz na trzy lata.

### Zadanie 30.



W celu uzupełnienia smaru w łożysku przedstawionym na rysunku należy użyć



A.



B.



C.



D.

### Zadanie 31.

Który element należy wymienić w podnośniku hydraulicznym, w którym tłoczek siłownika podnosi się, lecz po chwili samoczynnie opada?

- A. Tłokowy pierścień uszczelniający.
- B. Sprężynę zaworu zwrotnego.
- C. Zawór bezpieczeństwa.
- D. Filtr oleju.

### Zadanie 32.

Który z wymienionych czujników pomiarowych należy zastosować w celu pomiaru wartości ciśnienia w zbiorniku sprężonego powietrza i przesłania informacji do sterownika PLC wyposażonego w wejścia analogowe?

- A. Piezorezystancyjny.
- B. Termoelektryczny.
- C. Ultradźwiękowy.
- D. Manometryczny.

### Zadanie 33.

Pomiar temperatury wirujących łopat sprężarki przepływowej możliwy jest przy użyciu

- A. pirometru.
- B. termistora.
- C. tensometra.
- D. manometru.

### Zadanie 34.

Sensor radarowy wykorzystujący efekt Dopplera umożliwia zmierzenie wartości

- A. prędkości.
- B. temperatury.
- C. nadciśnienia.
- D. podciśnienia.

### Zadanie 35.

Wynik pomiaru wskazywany przez manometr wynosi

- A. 800 bar
- B. 850 bar
- C. 12 000 bar
- D. 13 000 bar



### Zadanie 36.



Który rodzaj prądów i napięć można zmierzyć miernikiem przedstawionym na rysunku?

- A. Prąd stały i zmienny, napięcia stałe i zmienne.
- B. Prąd stały i zmienny, napięcia tylko zmienne.
- C. Prąd tylko zmienny, napięcia stałe i zmienne.
- D. Prąd tylko zmienny, napięcia tylko zmienne.

### Zadanie 37.



Wartość napięcia wskazywana przez woltomierz wynosi

- A. 4 V
- B. 8 V
- C. 16 V
- D. 40 V



**Zadanie 38.**



Wartość mocy czynnej wskazywana przez watomierz wynosi

- A. 65 W
- B. 130 W
- C. 325 W
- D. 500 W

### Zadanie 39.



Wskaż którą metodą pracownik dokonuje pomiaru prędkości obrotowej łopat wentylatora.

- A. Kontaktową, przy pomocy tachometru.
- B. Bezkontaktową, przy pomocy czujnika odbiciowego.
- C. Bezkontaktową, przy pomocy lampy stroboskopowej.
- D. Bezkontaktową, przy pomocy czujnika indukcyjnego.

### Zadanie 40.

Do pomiaru wartości przyspieszenia wibracji elektrycznego silnika napędowego pompy hydraulicznej, pracującej w układzie mechatronicznym, stosowane są

- A. rotametry.
- B. tensometry.
- C. akcelerometry.
- D. galwanometry.