

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

Oznaczenie kwalifikacji: **E.18**

Wersja arkusza: **X**

E.18-X-18.01

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2018
CZĘŚĆ PISEMNA**

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 krutek 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.

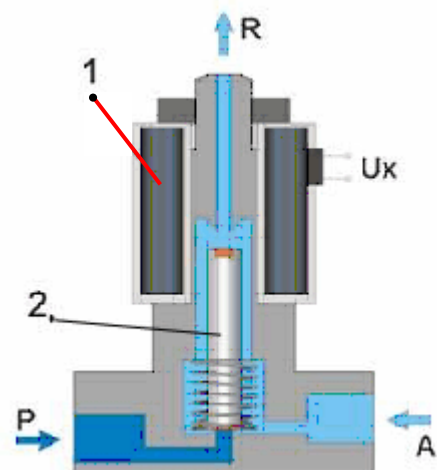
Powodzenia!

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

Zadanie 1.

Który z elementów zaworu rozdzielającego oznaczono cyfrą 1?

- A. Korpus.
- B. Sprężynę.
- C. Rdzeń elektromagnesu.
- D. Cewkę elektromagnesu.



Zadanie 2.

Który typ silnika przedstawiono na rysunku?

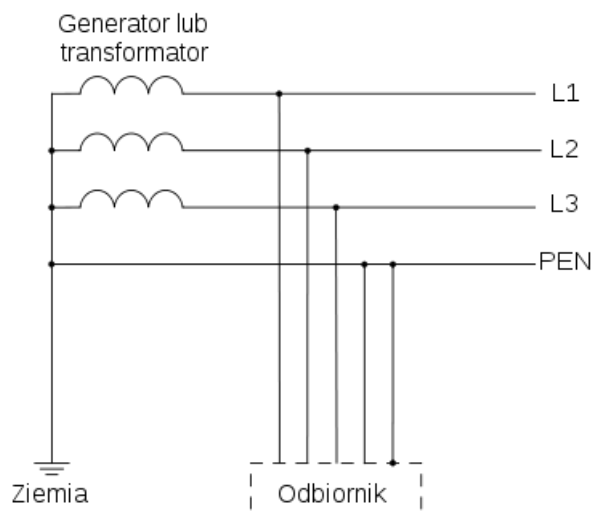
- A. Tarczowy.
- B. Histerezowy.
- C. Uniwersalny.
- D. Bezszcotkowy.



Zadanie 3.

Na rysunku przedstawiono schemat sieci elektrycznej niskiego napięcia typu

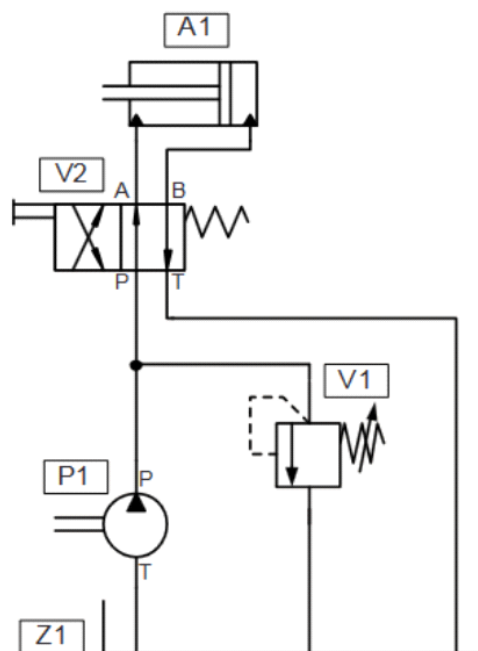
- A. TT
- B. TN-S
- C. TN-C
- D. TN-C-S



Zadanie 4.

Układ przedstawiony na schemacie wymaga zasilania

- A. tylko olejem hydraulicznym.
- B. tylko sprężonym powietrzem.
- C. napięciem stałym i olejem hydraulicznym.
- D. napięciem stałym i sprężonym powietrzem.

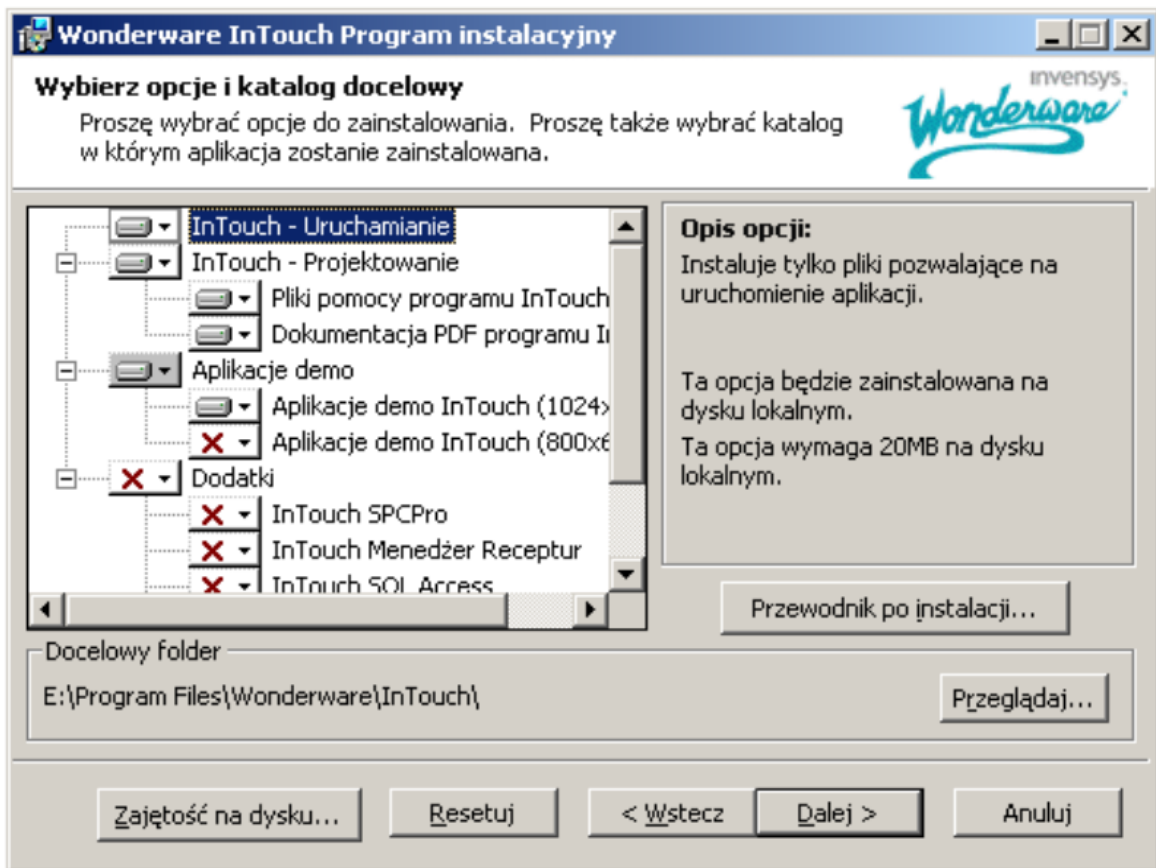


Zadanie 5.

Czujnik Halla reaguje na zmianę natężenia pola

- A. elektrycznego.
- B. grawitacyjnego.
- C. magnetycznego.
- D. elektrostatycznego.

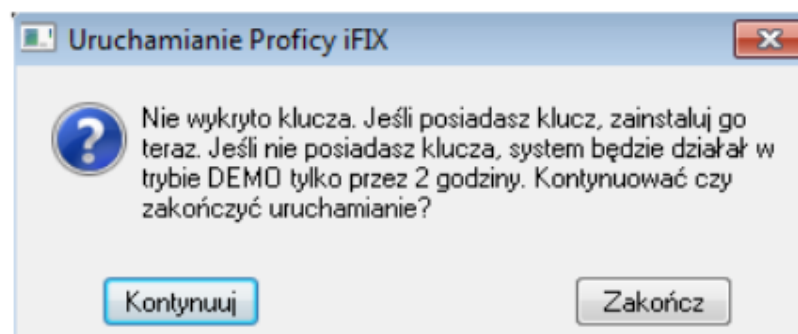
Zadanie 6.



Na podstawie zrzutu ekranu programu instalacyjnego określ, które opcje zostaną zainstalowane na dysku lokalnym po kliknięciu przycisku *Dalej*.

- A. InTouch Menedżer Receptur, InTouch SQL Access
- B. InTouch SPCPro, InTouch SQL Access
- C. InTouch Uruchamianie, InTouch Projektowanie
- D. Aplikacja demo, InTouch Menedżer Receptur

Zadanie 7.



Którą czynność powinien wykonać użytkownik podczas uruchamiania komercyjnej wersji programu iFIX po ukazaniu się przedstawionego na rysunku komunikatu, aby program działał dłużej niż 2 godziny?

- A. Ponownie zainstalować program iFIX.
- B. Kontynuować uruchamianie programu iFIX.
- C. Zainstalować sterownik klucza sprzętowego.
- D. Sprawdzić czy została zainstalowana właściwa wersja systemu operacyjnego.

Zadanie 8.

Wykonanie elektryczne Wyjście	DC PNP światło-włłącz / ciemno-włłącz programowalne
Średnica wiązki światła [mm]	64 (dla maksymalnego zasięgu)
Napięcie zasilania [V]	10...30 DC
Prąd znamionowy [mA]	200
Zabezpieczenie przed zwarcie	impulsowe
Ochrona przed odwrotną polaryzacją	tak
Zabezpieczenie przed przeciążeniem	tak
Spadek napięcia [V]	< 2,5
Pobór prądu [mA]	< 22
Częstotliwość przełączania [Hz]	2000
Rodzaj światła	Światło czerwone 660 nm

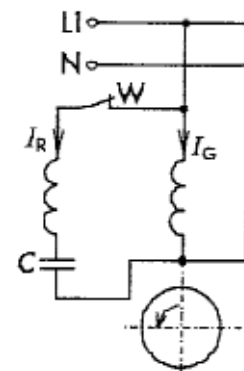
Na podstawie fragmentu karty katalogowej czujnika, określ jakim napięciem może być zasilany ten czujnik.

- A. Stałym 24 V
- B. Stałym 2,4 V
- C. Zmiennym 24 V
- D. Zmiennym 2,4 V

Zadanie 9.

W jakiej sytuacji następuje odłączenie kondensatora C w uzwojeniu pomocniczym silnika jednofazowego, przedstawionego na schemacie?

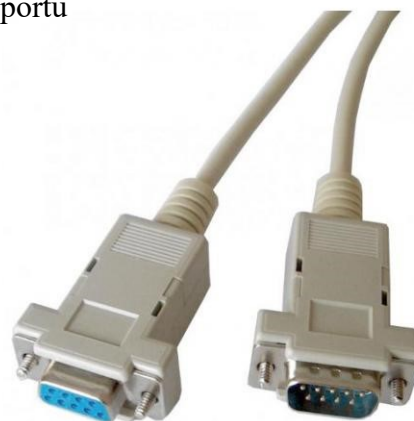
- A. Gdy silnik przestanie wytwarzać moment napędowy.
- B. Z chwilą obciążenia silnika momentem znamionowym.
- C. Gdy wirnik silnika osiągnie odpowiednią prędkość obrotową.
- D. Po upływie nastawionego czasu od włączenia napięcia zasilającego silnik.



Zadanie 10.

Przedstawiony na rysunku kabel należy podłączyć w komputerze do portu

- A. LPT
- B. DVI
- C. COM
- D. VGA



Zadanie 11.

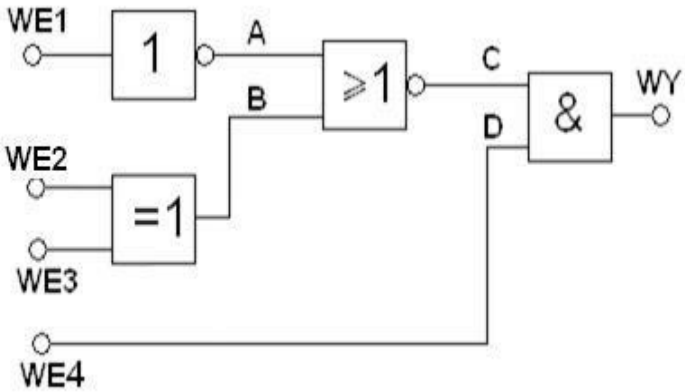


Urządzenie przedstawione na rysunku służy do regulacji

- A. natężenia oświetlenia.
- B. prędkości obrotowej.
- C. prędkości liniowej.
- D. temperatury.

Zadanie 12.

Punkt pomiaru	Stan logiczny
WE1	wysoki
WE2	wysoki
WE3	wysoki
WE4	niski
A	niski
B	niski
C	wysoki
D	niski
WY	wysoki



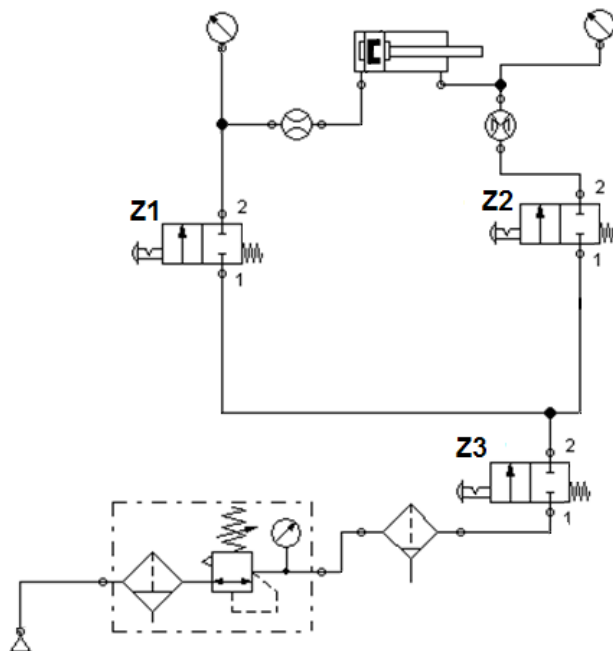
Na podstawie wyników pomiarów stanów logicznych w układzie przedstawionym na schemacie określ, która bramka jest uszkodzona.

- A. NOT
- B. XOR
- C. AND
- D. NOR

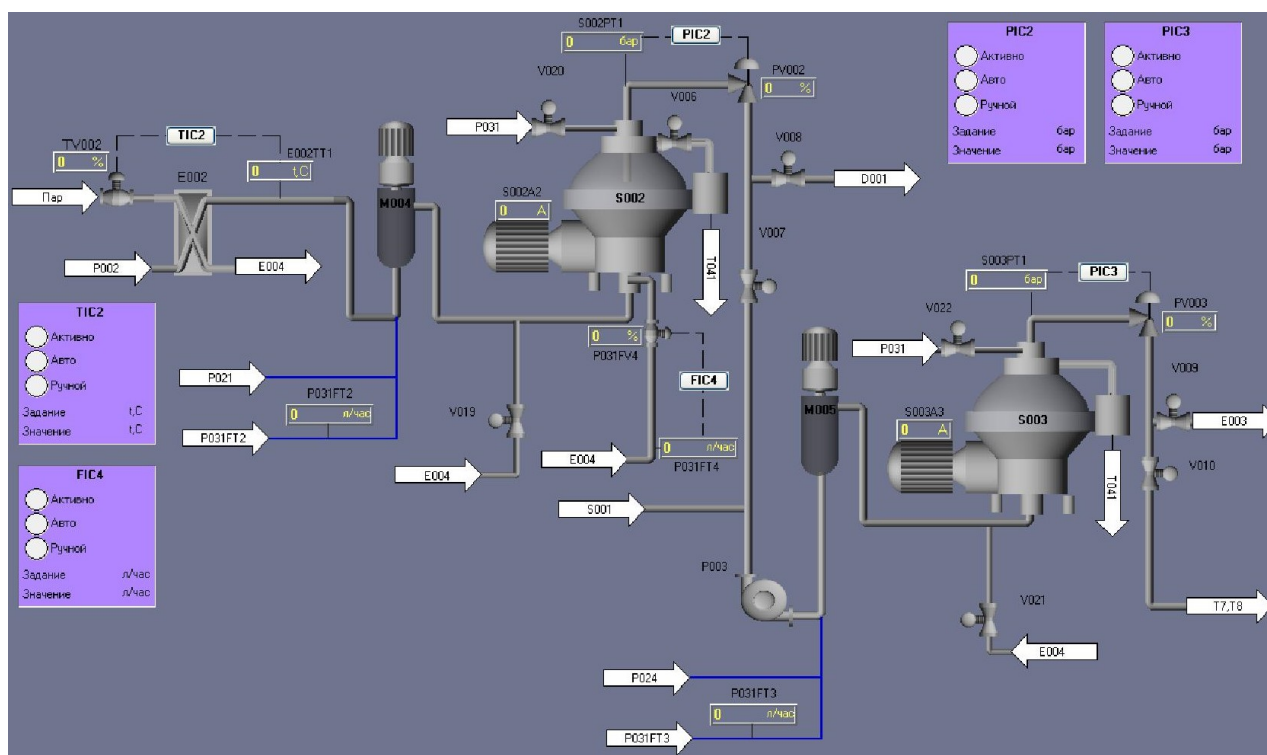
Zadanie 13.

Który podzespół jest badany pod względem szczelności w układzie przedstawionym na rysunku?

- A. zawór Z1.
- B. zawór Z2.
- C. zawór Z3.
- D. siłownik.



Zadanie 14.



Na rysunku przedstawiono fragment widoku ekranu oprogramowania typu

- A. CAE
- B. SCARA
- C. CAD/CAM
- D. SCADA/HMI

Zadanie 15.



Przedstawione na rysunku urządzenie służy do

- A. wykrywania miejsc nieszczelności w instalacji sprężonego powietrza.
- B. bezdotykowego pomiaru ciśnienia w gałęzi obwodu pneumatycznego.
- C. wyszukiwania miejsc uszkodzenia przewodów w instalacji elektrycznej.
- D. bezdotykowego pomiaru natężenia przepływu powietrza w gałęzi obwodu pneumatycznego.

Zadanie 16.

Przygotowanie do montażu w listwie zaciskowej uciętych na odpowiednią długość przewodów DY 1 mm² wymaga użycia

- A. szczypiec uniwersalnych.
- B. zaciskarki tulejek.
- C. ściągacza izolacji.
- D. lutownicy.

Zadanie 17.

Konserwacja układu stycznikowo-przełącznikowego **nie polega** na

- A. czyszczeniu z kurzu.
- B. dokonywaniu regulacji.
- C. kontroli zużycia styków.
- D. kontroli dokręcenia śrub zacisków.

Zadanie 18.

Którą z wymienionych czynności należy koniecznie wykonać podczas konserwacji indukcyjnego czujnika zbliżeniowego?

- A. Namagnesować obudowę czujnika.
- B. Wyczyścić wnętrze obudowy czujnika.
- C. Wymienić ekrany magnetyczne czujnika.
- D. Sprawdzić położenie montażowe czujnika.

Zadanie 19.

W celu oceny jakości połączeń elektrycznych należy przede wszystkim wykonać pomiary

- A. rezystancji połączeń.
- B. spadków napięcia na połączeniach.
- C. prądów płynących przez połączenia.
- D. mocy czynnej wydzielanej na połączeniach.

Zadanie 20.

Którą z wymienionych czynności **nie może** wykonywać pracownik obsługujący prasę hydrauliczną?

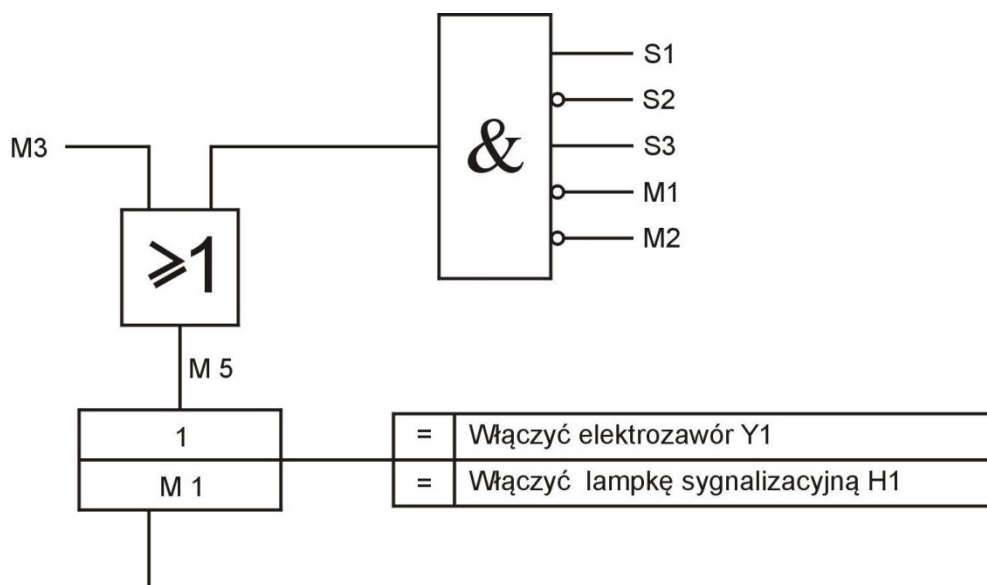
- A. Zmieniać parametrów pracy.
- B. Samodzielnie modernizować urządzenia.
- C. Uruchamiać nowego programu zainstalowanego w maszynie.
- D. Włączać zasilania prasy, jeżeli na stanowisku nie jest obecna druga osoba.

Zadanie 21.

Którą czynność należy wykonać jako pierwszą podczas wymiany filtra ssawnego w urządzeniu hydraulicznym?

- A. Wyjąć wkład filtra oleju i powietrza.
- B. Oczyszczyć wnętrze zbiornika zasilacza hydraulicznego.
- C. Napełnić zbiornik czystym olejem i odpowietrzyć układ.
- D. Spuścić olej do odpowiedniego naczynia przez korek spustowy.

Zadanie 22.



Z przedstawionego na rysunku algorytmu wynika, że aby nastąpiło włączenie elektrozaworu Y1 i lampki sygnalizacyjnej, muszą zostać spełnione warunki

- A. $M3 = 0, S1 = 1, S2 = 0, S3 = 0, M1 = 0, M2 = 0$
- B. $M3 = 0, S1 = 1, S2 = 1, S3 = 0, M1 = 1, M2 = 1$
- C. $M3 = 0, S1 = 0, S2 = 0, S3 = 1, M1 = 0, M2 = 0$
- D. $M3 = 1, S1 = 0, S2 = 1, S3 = 0, M1 = 1, M2 = 1$

Zadanie 23.

Prędkość ruchu tłoka siłownika hydraulicznego o powierzchni czynnej $3 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2$ przy natężeniu przepływu $1,5 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$ wynosi

- A. 0,3 m/s
- B. 0,5 m/s
- C. 3 m/s
- D. 5 m/s

Zadanie 24.

JĘŚLI UŻYTKOWNIK...	I CHCE...	WTEDY NALEŻY...
Zainstalował system iFIX	Instalować produkty Microsoft Office	Usunąć system iFIX, zainstalować produkty Microsoft Office i ponownie zainstalować system iFIX.
Zainstalował produkty Microsoft Office	Usunąć produkty Microsoft Office	Usunąć system iFIX, usunąć produkty Microsoft Office i ponownie zainstalować system iFIX.
Uruchomił po raz pierwszy program iFIX WorkSpace i pojawił się następujący komunikat: <i>Błąd wykonania "48": Błąd w ładowaniu dll.</i>	Korzystać jednocześnie z systemu iFIX i produktów Microsoft Office	Usunąć system iFIX, usunąć produkty Microsoft Office, ponownie zainstalować Microsoft Office i ponownie zainstalować system iFIX.

Bezpośrednio po zainstalowaniu systemu operacyjnego Windows na komputerze zainstalowany został prawidłowo działający system iFIX. Na podstawie informacji zawartych w tabeli wskaż, co należy zrobić, aby móc korzystać z pakietu programów Microsoft Office i systemu iFIX na tym samym komputerze.

- A. Usunąć pakiet Microsoft Office i system iFIX, a następnie ponownie zainstalować kolejno system iFIX i pakiet Microsoft Office.
- B. Usunąć system iFIX, usunąć pakiet Microsoft Office, a następnie zainstalować kolejno pakiet Microsoft Office i system iFIX.
- C. Zainstalować pakiet Microsoft Office, następnie kolejno odinstalować i zainstalować najpierw system iFIX, a później pakiet Microsoft Office.
- D. Usunąć system iFIX, a następnie zainstalować kolejno pakiet Microsoft Office i system iFIX.

Zadanie 25.

Jednoczesne zwiększenie wartości nastaw parametrów K_p i K_i regulatora PID powoduje

- A. zwiększenie uchybu ustalonego.
- B. zwiększenie przeregulowania.
- C. zwiększenie czasu narastania.
- D. poprawę stabilności.

Zadanie 26.

Co jest najbardziej prawdopodobną przyczyną znacznego zmniejszenia się zasięgu działania pilota radiowego sterującego urządzeniem mechatronicznym?

- A. Rozkodowanie pilota.
- B. Rozładowanie baterii w pilocie.
- C. Niedokładne nakierowywanie pilota na odbiornik.
- D. Zabrudzenie nadajnika lub odbiornika podczerwieni.

Zadanie 27.

Do prac wykonywanych podczas przeglądu stanu technicznego obrabiarki należy

- A. wymiana zużytych łożysk tocznych.
- B. wymiana okładzin ciernych sprzęgieł.
- C. skrobanie i szlifowanie łoża obrabiarki.
- D. dokręcenie poluzowanych śrub i nakrętek.

Zadanie 28.

Czynność		Cykle
Filtr ssący	kontrolowanie	co tydzień
	czyszczenie	co 60 godzin eksploatacji
	wymiana	zależnie od potrzeb (co najmniej raz w roku)
Kontrola stanu oleju		codziennie przed uruchomieniem
Wymiana oleju	pierwsza wymiana	po 40 godzinach eksploatacji
	kolejna wymiana	raz w roku
Spust kondensatu		co najmniej raz w tygodniu
Czyszczenie zaworu zwrotnego		co najmniej raz w roku
Pasek klinowy	kontrola naprężenia	co tydzień
	wymiana	w przypadku zużycia

Na podstawie fragmentu instrukcji serwisowej sprężarki tłokowej wskaż, która z wymienionych czynności konserwacyjnych powinna być wykonywana najczęściej.

- A. Czyszczenie zaworu zwrotnego.
- B. Wymiana paska klinowego.
- C. Wymiana filtra ssącego.
- D. Kontrola stanu oleju.

Zadanie 29.

Podczas czynności konserwacyjnych układu regulacji z regulatorem dwustawnym o wyjściu przekaźnikowym należy w pierwszej kolejności

- A. sprawdzić zużycie styków przekaźnika regulatora.
- B. sprawdzić poprawność charakterystyki regulatora.
- C. zmierzyć indukcyjność cewki przekaźnika regulatora.
- D. zakonserwować olejem maszynowym zaciski i styki regulatora.

Zadanie 30.

W dokumentacji obsługi i konserwacji urządzenia mechatronicznego zawierającego układ przekaźnikowy należy wpisać zalecenie dokonania oględzin i oczyszczenia układu oraz

- A. sprawdzenia czasu przełączania styków.
- B. okresowej wymiany styków przekaźników.
- C. pokrycia złączy cienką warstwą środka smarnego.
- D. sprawdzenia stanu izolacji przyłączonych przewodów.

Zadanie 31.

B. Sprężarka pracuje tylko przez krótki czas po osiągnięciu ciśnienia włączania lub warczy i następnie automatycznie się wyłącza:	
- Przewód zasilający ma niedopuszczalną długość lub przekrój przewodu jest zbyt mały:	- Sprawdzić długość i przekrój przewodu zasilającego (patrz strona 8, punkt 7.2 "Przyłącze elektryczne (WŁĄCZANIE/WYŁĄCZANIE)"
C. Sprężarka pracuje nieprzerwanie:	
- Silnie zabrudzony filtr ssący:	- Oczyszczyć lub wymienić filtr ssący.
- Narzędzia i urządzenia pneumatyczne w sieci sprężonego powietrza zużywają zbyt dużo sprężonego powietrza:	- Sprawdzić zużycie sprężonego powietrza narzędzi i urządzeń pneumatycznych, skontaktować się ze sprzedawcą Druckluft.
- Wyciek ze sprężarki:	- Zlokalizować miejsce wycieku, zawiadomić serwis Schneider Druckluft.
- Bardzo dużo kondensatu w zbiorniku:	- Spuścić kondensat poprzez zawór spustowy kondensatu (patrz strona 13, punkt 8.5 "Kondensat").

Na podstawie fragmentu instrukcji serwisowej sprężarki wskaż najbardziej prawdopodobną przyczynę częstego wyłączenia się urządzenia.

- A. Silne zabrudzenie filtra.
- B. Przepiętnienie zbiornika z kondensatem.
- C. Nieszczelność przewodu pneumatycznego.
- D. Zbyt mały przekrój przewodu zasilającego.

Zadanie 32.

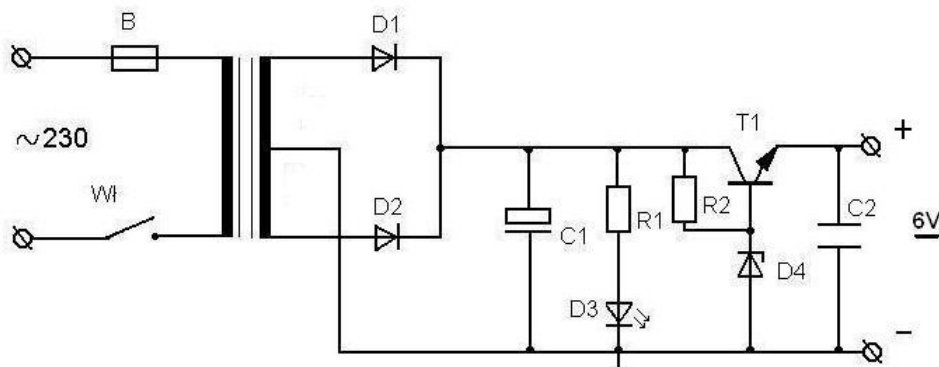
Podczas użytkowania urządzenia podłączonego do sieci jednofazowej 230 V zabezpieczonej odpowiednim wyłącznikiem instalacyjnym, po zakończeniu pracy stwierdzono, że wtyczka i gniazdo są silnie nagrzane. Najbardziej prawdopodobna przyczyna to

- A. poluzowane zaciski gniazda lub przewody zasilające.
- B. przerwa w obwodzie zasilania gniazda wtyczkowego.
- C. zwarcie w instalacji zasilania gniazda wtyczkowego.
- D. zwarcie w urządzeniu.

Zadanie 33.

Przedstawiony na schemacie zasilacz stabilizowany nie pracuje prawidłowo: dioda D3 świeci, a na zaciskach zasilacza nie ma napięcia. Prawdopodobną przyczyną złego stanu technicznego zasilacza jest uszkodzenie elementu

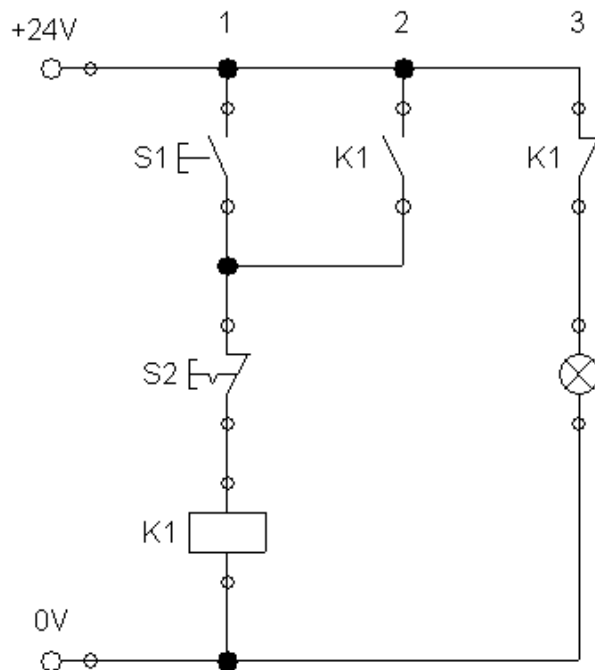
- A. D1 i D2
- B. B lub Wł
- C. C1 lub R1
- D. T1 lub D4



Zadanie 34.

W układzie o schemacie przestawionym na rysunku nie można na stałe wyłączyć lampki sygnalizacyjnej, która gaśnie przy wciśniętym przycisku S1, ale po zwolnieniu tego przycisku ponownie się zapala. Wynika z tego, że w obwodzie uszkodzony jest styk

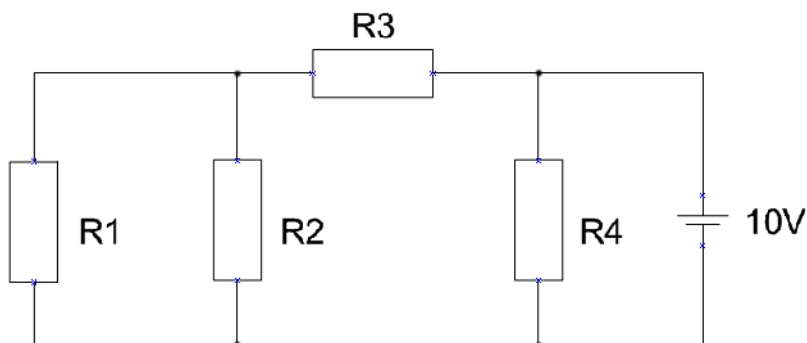
- A. NO K1
- B. NC K1
- C. NO S1
- D. NC S2



Zadanie 35.

W obwodzie o schemacie przedstawionym na rysunku wartości rezystancji wynoszą $R_1 = R_2 = 10 \Omega$, $R_3 = R_4 = 5 \Omega$. Określ, który z rezystorów jest uszkodzony, jeżeli przez źródło płynie prąd o natężeniu 1 A.

- A. R1
- B. R2
- C. R3
- D. R4



Zadanie 36.

Które z przedstawionych na rysunkach narzędzi służy do lutowania i wylutowania elementów SMD?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 37.

Wymieniając uszkodzony filtrujący kondensator elektrolityczny zasilacza stabilizowanego służącego do zasilania układu elektropneumatycznego, można zastosować zamiennik o

- A. niższej temperaturze pracy.
- B. mniejszej wartości pojemności.
- C. większej wartości napięcia nominalnego.
- D. mniejszej wartości napięcia nominalnego.

Zadanie 38.

Na podstawie fragmentu katalogu wskaż, który moduł rozszerzający sterownika PLC jest kompatybilny z czujnikiem termorezystancyjnym wykonanym z platyny o rezystancji 100 Ω w temperaturze 0°C.

- A. LOGO! DM8 24
- B. LOGO! AM2 AQ
- C. LOGO! DM16 24R
- D. LOGO! AM2 PT 100

	moduły rozszerzające
 6ED1 055-1CB00-0BA0	LOGO! DM8 24 Napięcie zasilania DC 24 V 4 wejścia cyfrowe DC 24 V, 4 wyjścia cyfrowe DC 24 V, 0,3 A
	LOGO! DM16 24 Napięcie zasilania DC 24 V 8 wejść cyfrowych DC 24 V, 8 wyjść cyfrowych DC 24 V, 0,3 A
	LOGO! DM8 12/24R Napięcie zasilania DC 12/24 V 4 wejścia cyfrowe DC 12/24 V, 4 wyjścia przełącznikowe 5 A
	LOGO! DM8 24R Napięcie zasilania AC/DC 24 V 4 wejścia cyfrowe AC/DC 24 V, 4 wyjścia przełącznikowe 5 A
	LOGO! DM16 24R Napięcie zasilania DC 24 V 8 wejść cyfrowych DC 24 V, 8 wyjść przełącznikowych 5 A
	LOGO! DM8 230R Napięcie zasilania AC/DC 115/230 V 4 wejścia cyfrowe AC/DC 115/230 V, 4 wyjścia przełącznikowe 5 A
	LOGO! DM16 230R Napięcie zasilania AC/DC 115/230 V 8 wejść cyfrowych AC/DC 115/230 V, 8 wyjść przełącznikowych 5 A
	LOGO! AM2 PT 100 Napięcie zasilania DC 12/24 V 2 wejścia analogowe Pt100 Zakres temperatur: -50 do 200°C,
	LOGO! AM2 AQ Napięcie zasilania DC 24 V, 2 wyjścia analogowe od 0 do 10 V

Zadanie 39.

Którego narzędzia należy użyć do zaciśnięcia na przewodzie wtyku RJ-11 (6P2C)?



A.



B.

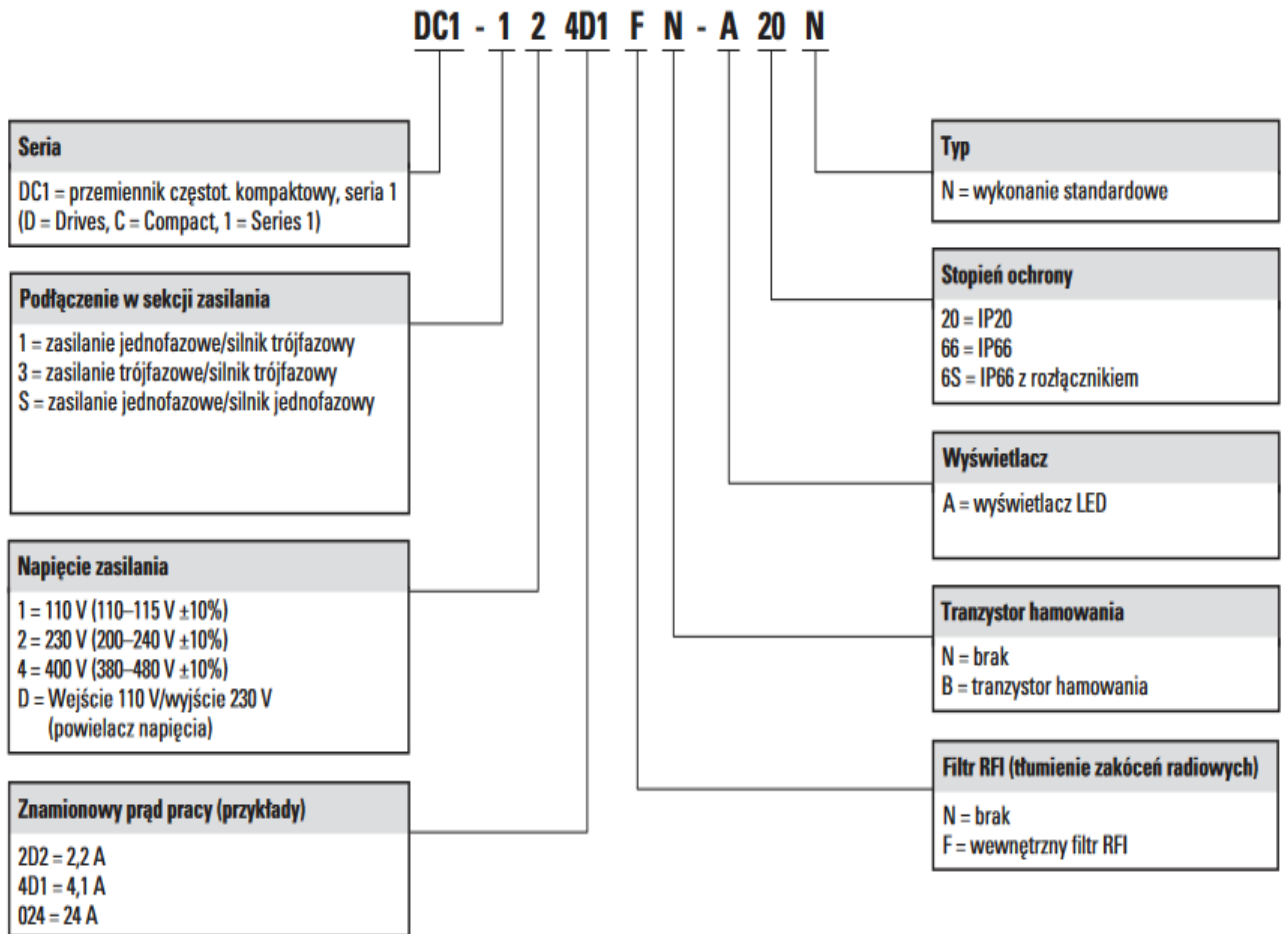


C.



D.

Zadanie 40.



Na podstawie informacji z dokumentacji technicznej wybierz kod zamówienia przemiennika częstotliwości do sterowania pracą silnika jednofazowego o napięciu znamionowym 230 V i mocy 1,5 kW.

- A. DC1-124D1FN-A20N
- B. DC1-322D2FN-A66N
- C. DC1-S2024FN-A66N
- D. DC1-S24D1FN-A20N

