

Nazwa kwalifikacji: **Eksploatacja urządzeń i systemów mechatronicznych**
Oznaczenie kwalifikacji: **E.18**
Wersja arkusza: **X**

E.18-X-18.01Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2018
CZEŚĆ 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 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.

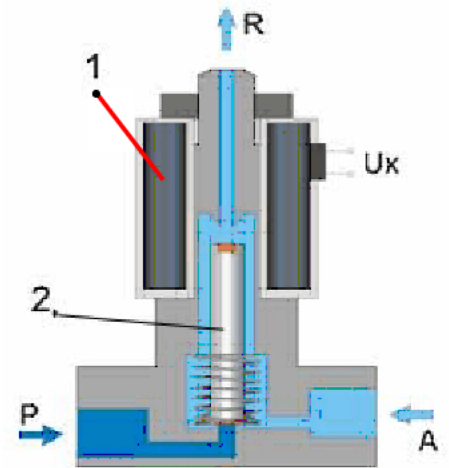
Powodzenia!

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

Zadanie 1.

Który z elementów zaworu rozdzielającego oznaczono cyfrą 1?

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

**Zadanie 2.**

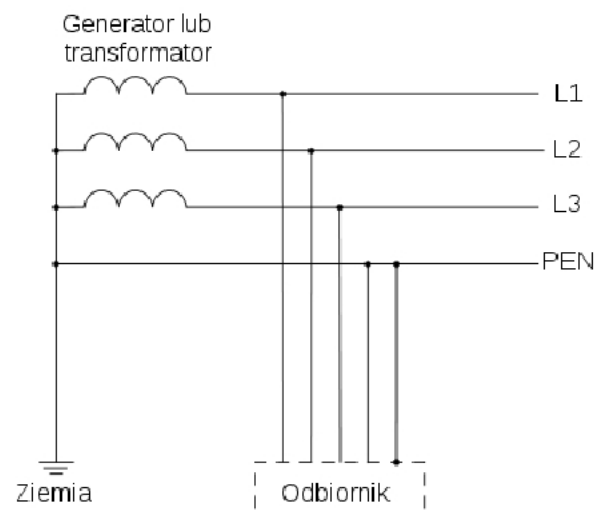
Który typ silnika przedstawiono na rysunku?

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

**Zadanie 3.**

Na rysunku przedstawiono schemat sieci elektrycznej niskiego napięcia typu

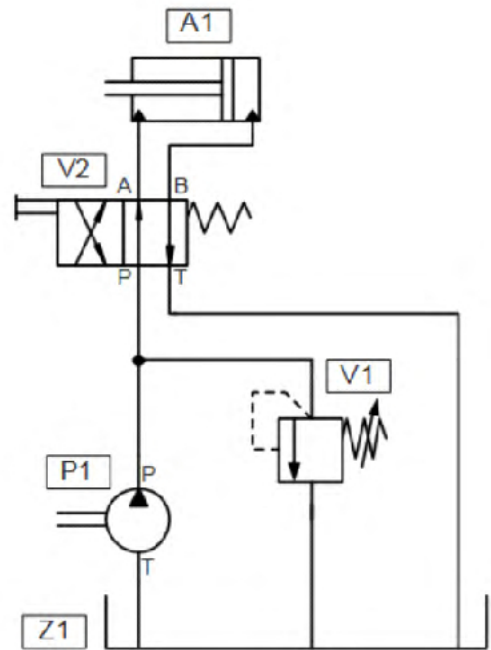
- A. TT
- B. TN-S
- C. TN-C
- D. TN-C-S



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.**

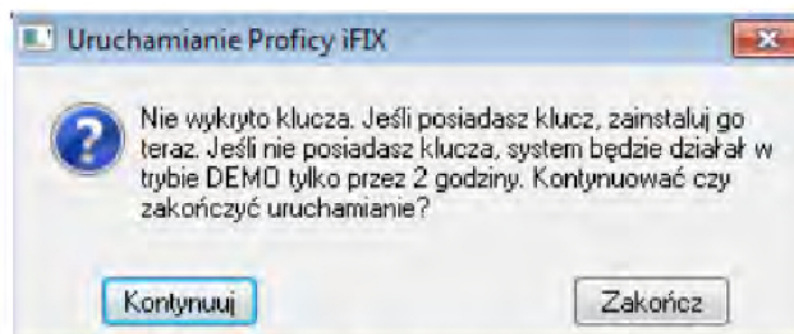
Czujnik Halla reaguje na zmianę natężenia pola

- 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*.

- InTouch Menedżer Receptur, InTouch SQL Access
- InTouch SPCPro, InTouch SQL Access
- InTouch Uruchamianie, InTouch Projektowanie
- 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?

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

Zadanie 8.

Wykonanie elektryczne Wyjście	DC PNP światło-włęcz / ciemno-włęcz programowalne
Średnica wiązki światła [mm]	64 (dla maksymalnego zasięgu)
Napięcie zasilania [V]	10...30 DC
Prąd znamionowy [mA]	200
Zabezpieczenie przed zwarciami	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

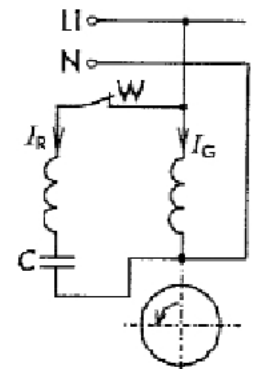
Na podstawie fragmentu karty katalogowej czujnika, określ jakim napięciem może być zasilany ten czujnik.

- 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



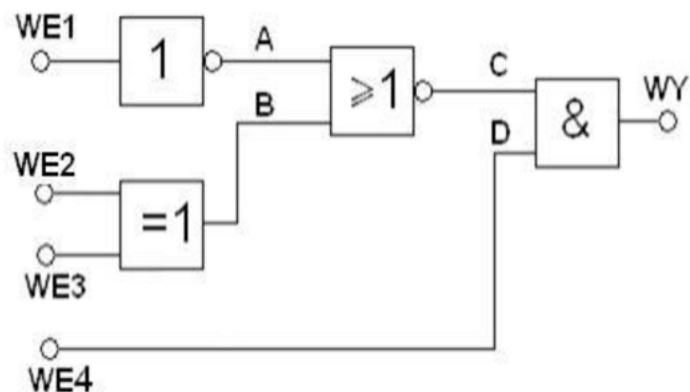
Zadanie 11.

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



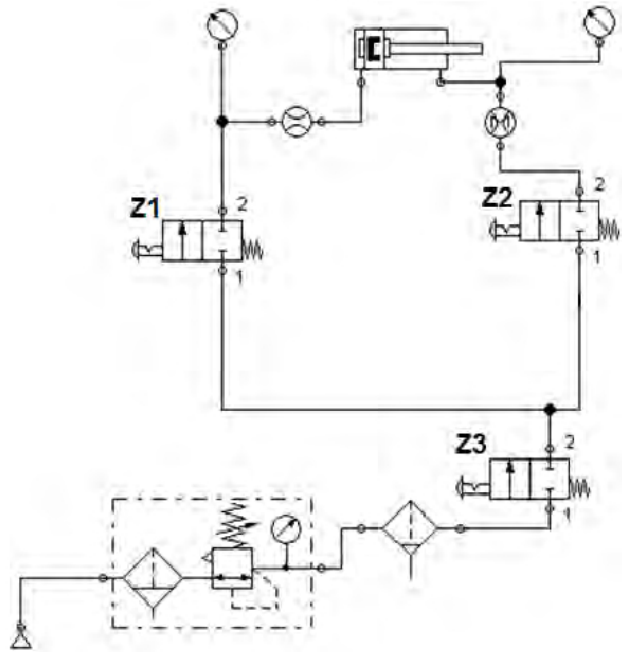
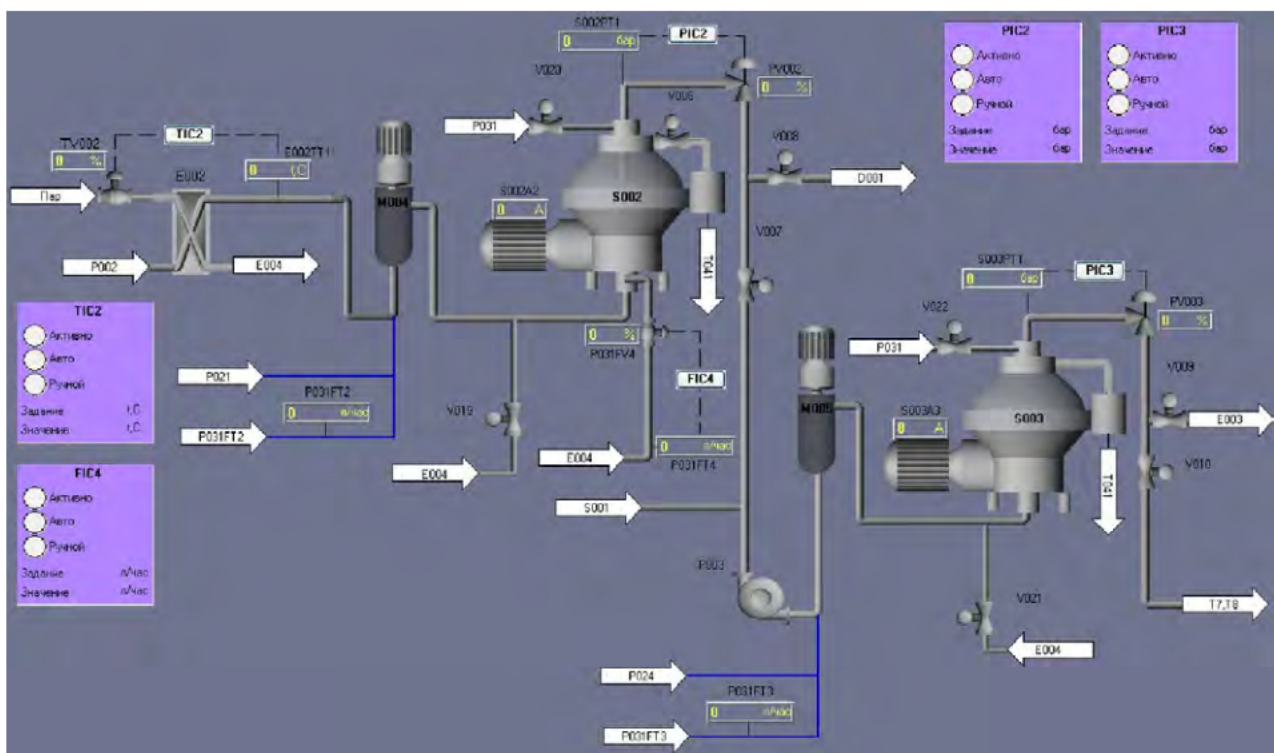
Na podstawie wyników pomiarów stanów logicznych w układzie przedstawionym na schemacie określ, która bramka jest uszkodzona.

- 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.

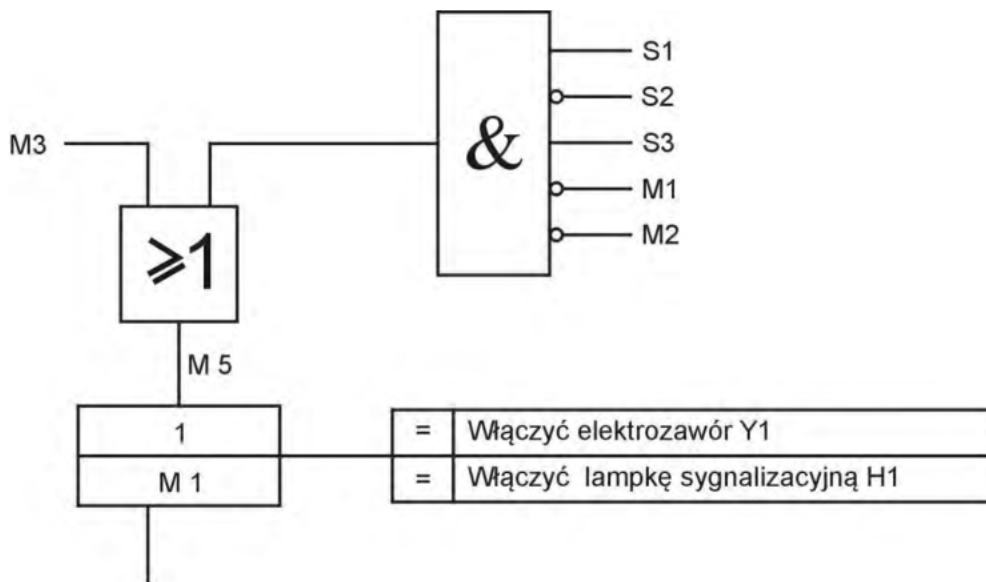
Której z wymienionych czynności **nie może** wykonywać pracownik obsługujący prasę hydrauliczną?

- 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.

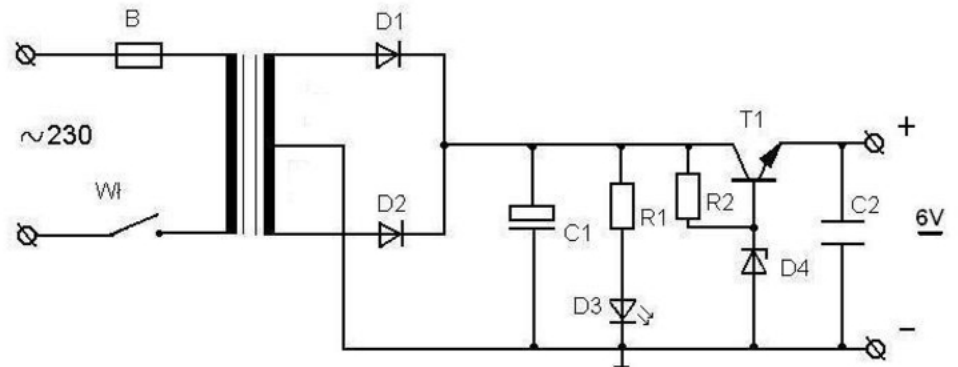
Podczas użytkowania urządzenia podłączonego do sieci jednofazowej 230 V zabezpieczonej odpowiednim wyłącznikiem instalacyjnym, po zakończeniu pracy stwierdzono, że wtyczka i gniazdo są silnie nagrzane. Najbardziej prawdopodobna przyczyna to

- 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.

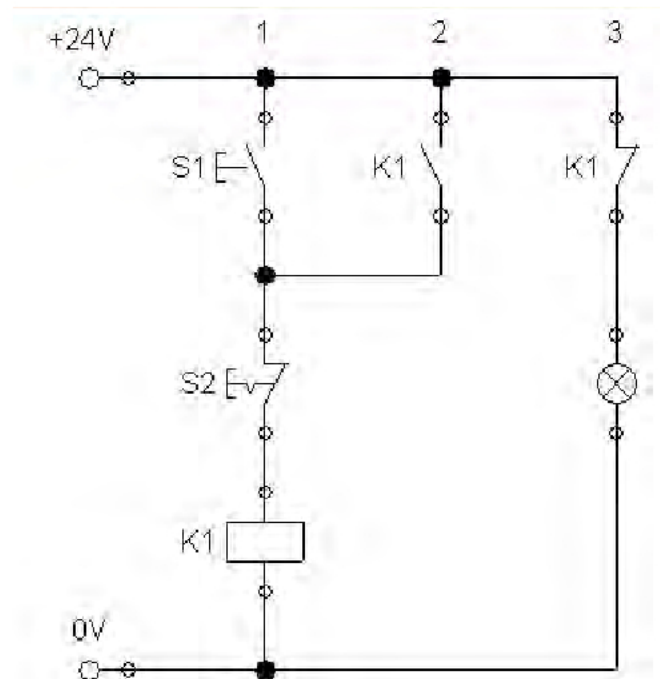
Przedstawiony na schemacie zasilacz stabilizowany nie pracuje prawidłowo: dioda D3 świeci, a na zaciskach zasilacza nie ma napięcia. Prawdopodobną przyczyną złego stanu technicznego zasilacza jest uszkodzenie elementu

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

**Zadanie 34.**

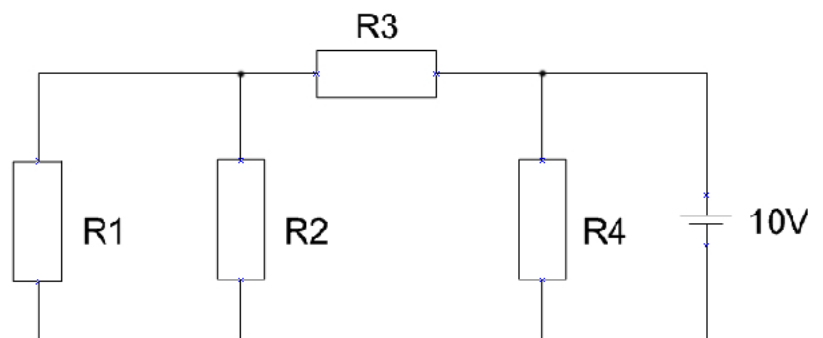
W układzie o schemacie przedstawionym na rysunku nie można na stałe wyłączyć lampki sygnalizacyjnej, która gaśnie przy wciśniętym przycisku S1, ale po zwolnieniu tego przycisku ponownie się zapala. Wynika z tego, że w obwodzie uszkodzony jest styk

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

**Zadanie 35.**

W obwodzie o schemacie przedstawionym na rysunku wartości rezystancji wynoszą $R1 = R2 = 10 \Omega$, $R3 = R4 = 5 \Omega$. 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 $100\ \Omega$ w temperaturze 0°C .

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



6ED1 055-1CB00-0BA0

moduły rozszerzające**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 przekaźnikowe 5 A

LOGO! DM8 24R

Napięcie zasilania AC/DC 24 V
4 wejścia cyfrowe AC/DC 24 V,
4 wyjścia przekaźnikowe 5 A

LOGO! DM16 24R

Napięcie zasilania DC 24 V
8 wejść cyfrowych DC 24 V,
8 wyjść przekaźnikowych 5 A

LOGO! DM8 230R

Napięcie zasilania AC/DC 115/230 V
4 wejścia cyfrowe AC/DC 115/230 V,
4 wyjścia przekaźnikowe 5 A

LOGO! DM16 230R

Napięcie zasilania AC/DC 115/230 V
8 wejść cyfrowych AC/DC 115/230 V,
8 wyjść przekaźnikowych 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.



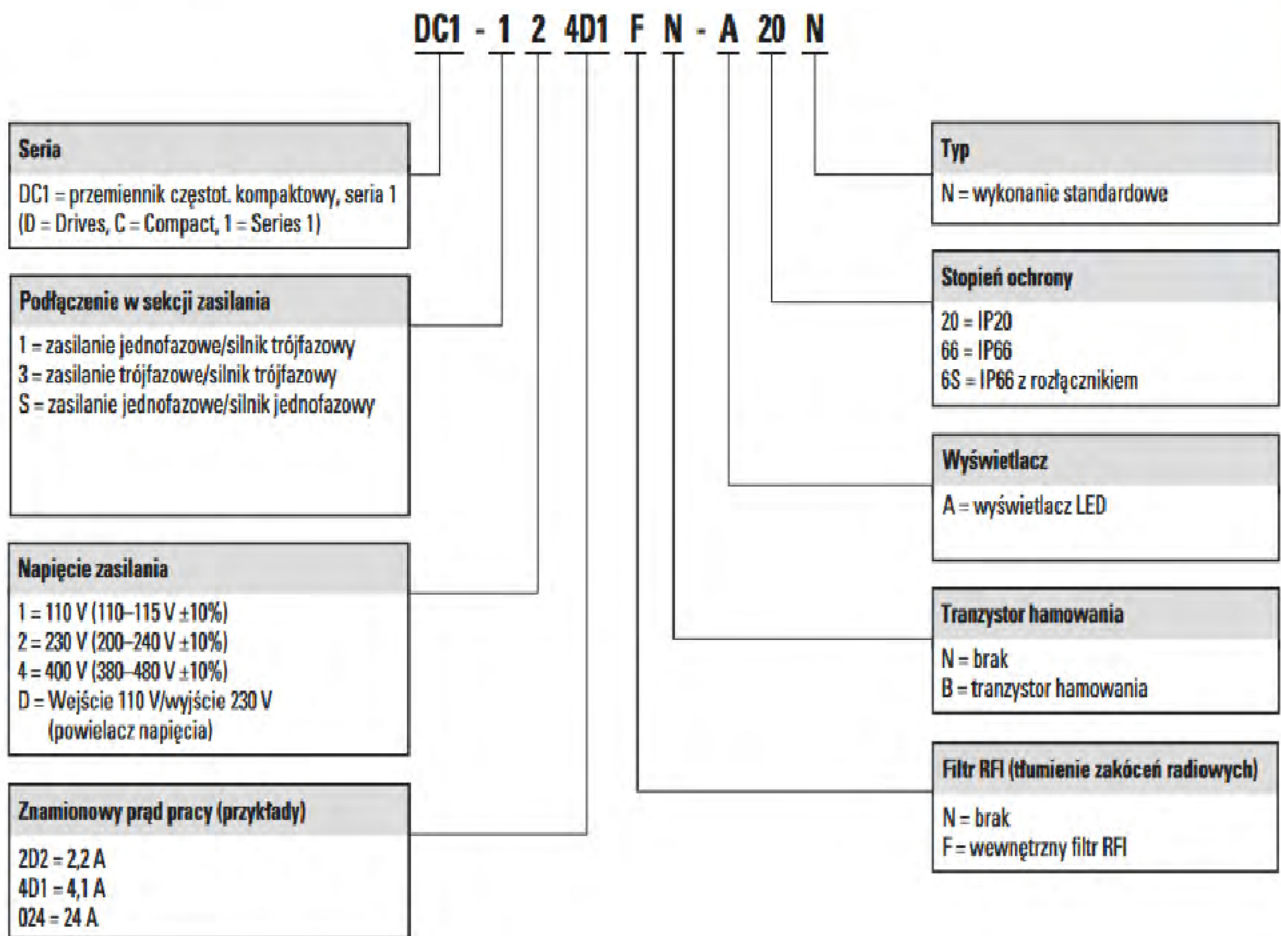
B.



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

