

Nazwa kwalifikacji: **Montaż urządzeń i systemów mechatronicznych**Oznaczenie kwalifikacji: **E.03**Wersja arkusza: **X**

*Arkusz zawiera informacje prawnie chronione
do momentu rozpoczęcia egzaminu*

E.03-X-14.05Czas trwania egzaminu: **60 minut**

Układ graficzny © CKE 2013

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2014
CZĘŚĆ PISEMNA

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 13 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.

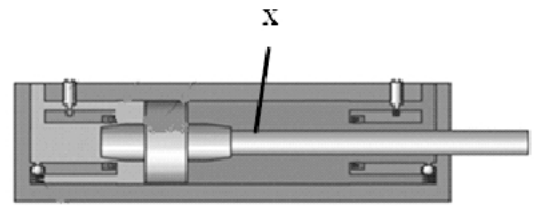
Powodzenia!

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

Zadanie 1.

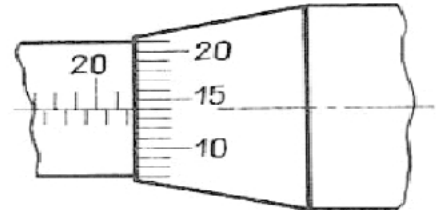
Na rysunku siłownika pneumatycznego litera X wskazuje

- A. tłok.
- B. tuleję.
- C. tłumik.
- D. tłoczysko.

**Zadanie 2.**

Na podstawie wskazania mikrometru wynik pomiaru wynosi

- A. 22,16 mm
- B. 22,14 mm
- C. 21,64 mm
- D. 21,14 mm

**Zadanie 3.**

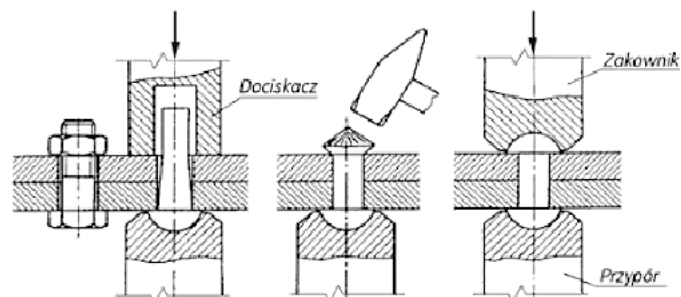
Rdzeń wirnika silnika indukcyjnego wykonuje się z

- A. litego materiału magnetycznego izotropowego.
- B. litego materiału magnetycznego anizotropowego.
- C. pakietu blach elektrotechnicznych wzajemnie izolowanych od siebie.
- D. pakietu blach elektrotechnicznych nie izolowanych od siebie.

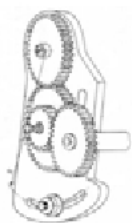
Zadanie 4.

Rysunek przedstawia proces

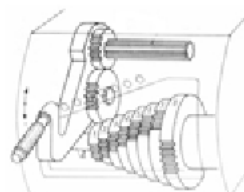
- A. wiercenia.
- B. nitowania.
- C. frezowania.
- D. gwintowania.

**Zadanie 5.**

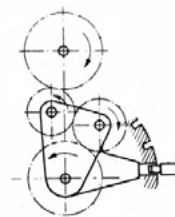
Zespół tokarki pociągowej zwany konikiem, jest przedstawiony na rysunku



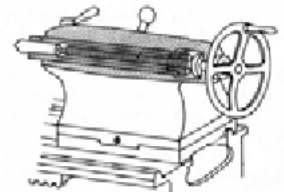
A.



B.



C.



D.

Zadanie 6.

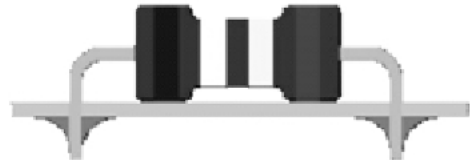
Narzędzia przedstawione na rysunku są stosowane do

- A. wiercenia.
- B. honowania.
- C. frezowania.
- D. gwintowania.

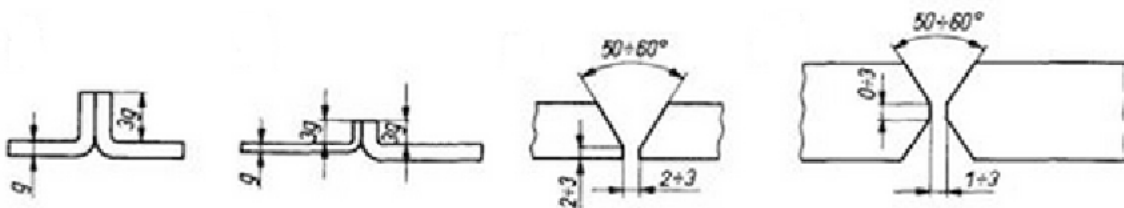
**Zadanie 7.**

Pokazany na rysunku sposób montowania podzespołów elektronicznych, na płycie obwodu drukowanego, to

- A. klejenie.
- B. spawanie.
- C. lutowanie.
- D. zgrzewanie.

**Zadanie 8.**

Rysunek przedstawia sposoby przygotowania elementów do

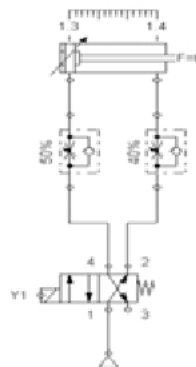


- A. klejenia.
- B. spawania.
- C. nitowania.
- D. gwintowania.

Zadanie 9.

W układzie elektropneumatycznym przedstawionym na rysunku należy zamontować zawór rozdzielający w wersji

- A. V1
- B. V2
- C. V3
- D. V4

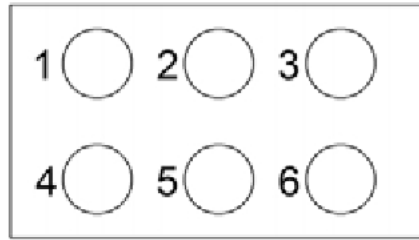


Wersja zaworu	V1	V2	V3	V4
Ilość cewek	1	2	1	2
Typ zaworu	4/2	4/2	5/2	5/2
Biegunowość zasilania	dowolna	dowolna	dowolna	dowolna

Zadanie 10.

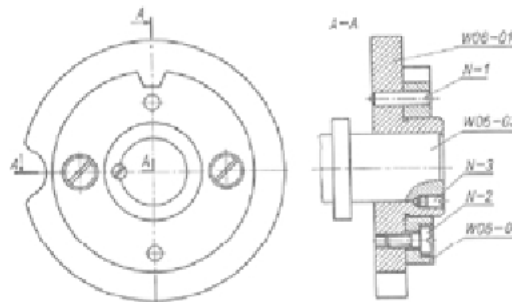
Podczas dokręcania jednakowymi śrubami głowicy przedstawionej na rysunku należy zachować następującą kolejność:

- A. 6-3-5-2-4-1
- B. 5-4-1-2-3-6
- C. 2-5-4-1-3-6
- D. 1-6-4-3-2-5



Zadanie 11.

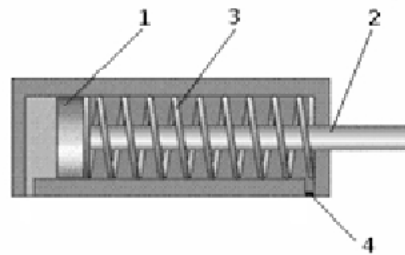
Wskaż prawidłowy plan montażu zespołu tarczy zapadki przedstawionej na rysunku.



- A.
- | | | | | | | | | | | | |
|--------|---|-------|---|--------|---|-------|---|--------|---|-----------------------|---|
| | | | | | | | | | | | |
| W06-01 | 1 | N2 | 2 | W06-03 | 1 | N3 | 1 | W06-02 | 1 | N1 | 2 |
| Tuleja | | Wkręt | | Walek | | Wkręt | | Tarcza | | Kolek | |
| | | | | | | | | | | W06 | 1 |
| | | | | | | | | | | Zespół tarczy zapadki | |
- B.
- | | | | | | | | | | | | |
|--------|---|--------|---|-------|---|-------|---|--------|---|-----------------------|---|
| | | | | | | | | | | | |
| W06-01 | 1 | W06-02 | 1 | N1 | 2 | N2 | 2 | W06-03 | 1 | N3 | 1 |
| Tuleja | | Tarcza | | Kolek | | Wkręt | | Walek | | Wkręt | |
| | | | | | | | | | | W06 | 1 |
| | | | | | | | | | | Zespół tarczy zapadki | |
- C.
- | | | | | | | | | | | | |
|--------|---|-------|---|--------|---|-------|---|-------|---|-----------------------|---|
| | | | | | | | | | | | |
| W06-01 | 1 | N3 | 1 | W06-02 | 1 | N1 | 2 | N2 | 2 | W06-03 | 1 |
| Tuleja | | Wkręt | | Tarcza | | Kolek | | Wkręt | | Walek | |
| | | | | | | | | | | W06 | 1 |
| | | | | | | | | | | Zespół tarczy zapadki | |
- D.
- | | | | | | | | | | | | |
|--------|---|--------|---|-------|---|--------|---|-------|---|-----------------------|---|
| | | | | | | | | | | | |
| W06-01 | 1 | W06-03 | 1 | N3 | 1 | W06-02 | 1 | N1 | 2 | N2 | 2 |
| Tuleja | | Walek | | Wkręt | | Tarcza | | Kolek | | Wkręt | |
| | | | | | | | | | | W06 | 1 |
| | | | | | | | | | | Zespół tarczy zapadki | |

Zadanie 12.

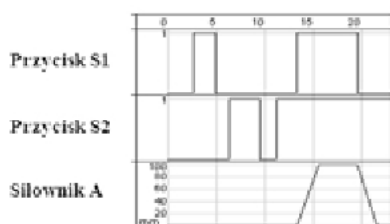
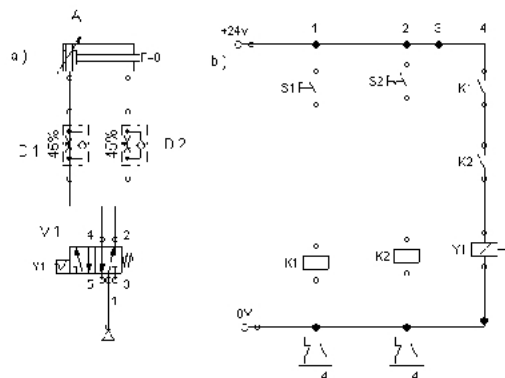
Poprawne przypisanie oznaczeń cyfrowych do nazw elementów siłownika pneumatycznego występuje w wariancie



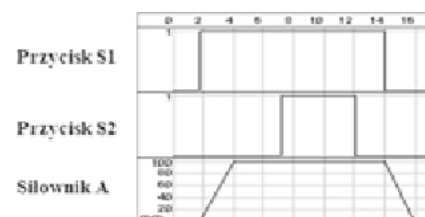
Wariant	Oznaczenia elementów
A.	1 – tłoczek, 2 – tłok, 3 – sprężyna, 4 – odpowietrzenie.
B.	1 – tłok, 2 – tłoczek, 3 – sprężyna, 4 – wkład filtrujący.
C.	1 – tłok, 2 – wał, 3 – komora powietrza sprężonego, 4 – odpowietrzenie.
D.	1 – tłoczek, 2 – wał, 3 – komora sprężania, 4 – wkład filtrujący.

Zadanie 13.

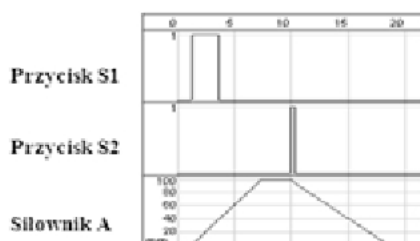
Wskaż diagram czasowy odpowiadający przedstawionemu na schemacie układowi elektropneumatycznemu.



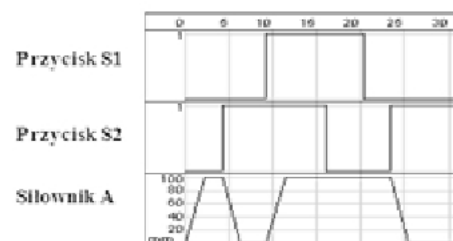
A.



B.



C.

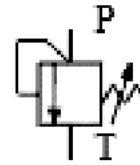


D.

Zadanie 14.

Symbol graficzny oznacza zawór

- A. dławiący.
- B. redukcyjny.
- C. maksymalny.
- D. przełączający.

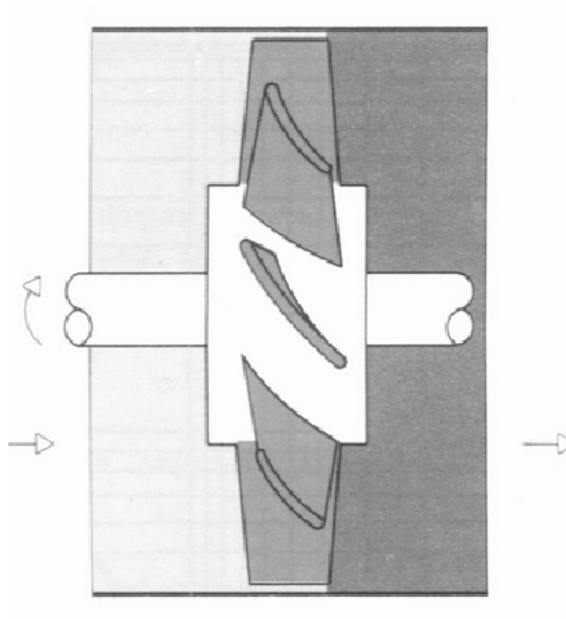
**Zadanie 15.**

Korzystając z zależności $F_u = \eta \cdot S \cdot p$ wskaż powierzchnię S tłoka siłownika, jeżeli siłownik wytwarza siłę czynną $F_u = 1,6$ kN przy ciśnieniu $p = 1$ MPa i współczynniku sprawności $\eta = 0,8$.

- A. 3000 mm^2
- B. 2000 mm^2
- C. 1500 mm^2
- D. 1000 mm^2

Zadanie 16.

Który element sprężarki przepływowej osiowej przedstawiono na rysunku?



- A. Koło łopatkowe.
- B. Zawór zwrotny.
- C. Zawór ssawny.
- D. Filtr ssawny.

Zadanie 17.

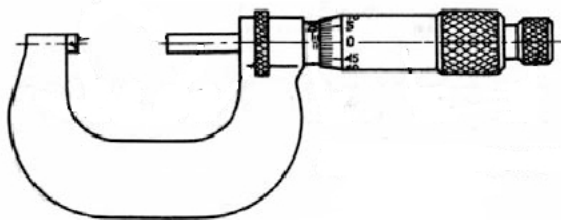
Urządzenie, którego dane techniczne przedstawiono w tabeli,

Ciecz robocza		Olej mineralny
Wydajność	dm ³ /min	47 przy $n = 1450 \text{ min}^{-1}$, $p = 1 \text{ MPa}$
Ciśnienie na wlocie	MPa	- 0,02 (podciśnienie) do 0,5 (nadciśnienie)
Ciśnienie na wylocie	MPa	max. 10
Ciśnienie przecieków	MPa	max. 0,2
Moment obrotowy	Nm	max. 235
Prędkość obrotowa	obr/min	1000 do 1800
Optymalna temperatura pracy	K	313 ÷ 328
Filtracja	µm	16

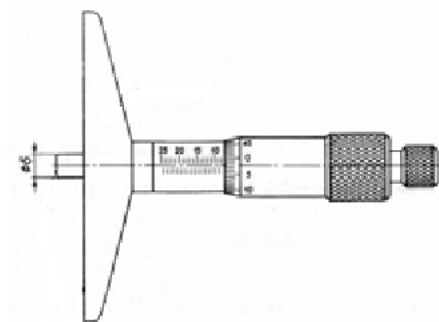
- A. otwiera i zamyka przepływ oleju.
- B. steruje kierunkiem przepływu oleju.
- C. utrzymuje stałe ciśnienie niezależnie od kierunku przepływu oleju.
- D. wytwarza strumień oleju w układach i urządzeniach hydraulicznych.

Zadanie 18.

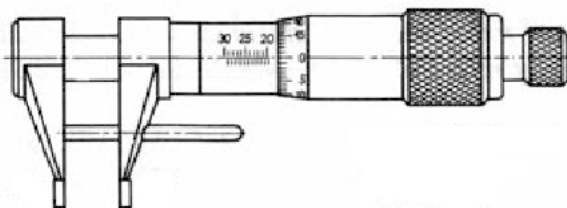
Śrubę mikrometryczną do pomiaru głębokości otworów przedstawia rysunek



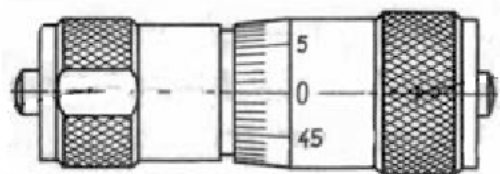
A.



B.



C.



D.

Zadanie 19.

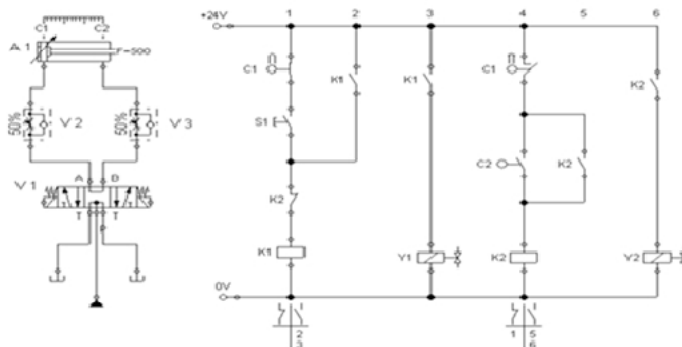
Przed rozpoczęciem wymiany zaworu elektropneumatycznego, sterowanego przez PLC, należy

- wyłączyć dopływ sprężonego powietrza, odłączyć siłownik, odłączyć PLC.
- odłączyć przewody zasilające sterownik oraz przewody pneumatyczne od elektrozaworu.
- wprowadzić sterownik PLC w tryb STOP, wyłączyć zasilanie elektryczne i pneumatyczne układu.
- wyłączyć zasilanie pneumatyczne, odłączyć przewody od cewki elektrozaworu i przewody pneumatyczne.

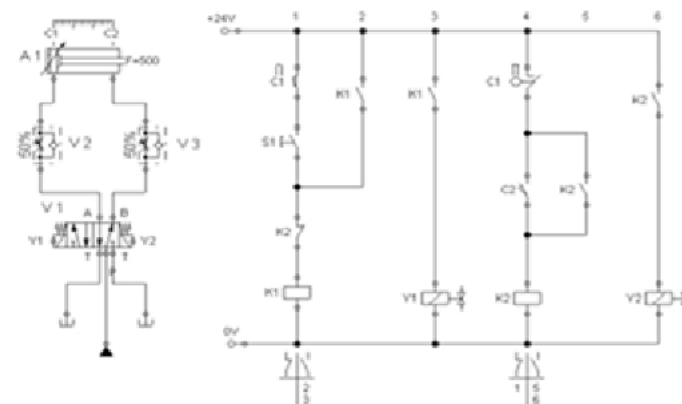
Zadanie 20.

Po sprawdzeniu zgodności połączeń (Rysunek II.) z dokumentacją techniczną (Rysunek I.) wynika, że błędnie wybrany jest

- siłownik A1
- przełącznik K1
- przełącznik K2
- rozdzielacz V1



Rysunek I.



Rysunek II.

Zadanie 21.

Przedstawiony na rysunku czujnik Pt 100 jest przeznaczony do pomiaru

- objętości cieczy.
- ciśnienia cieczy.
- temperatury powietrza.
- napięcia elektrycznego.



Zadanie 22.

Rezystor o wartości znamionowej $1,2 \text{ k}\Omega$ i tolerancji 2% ma kod barwny

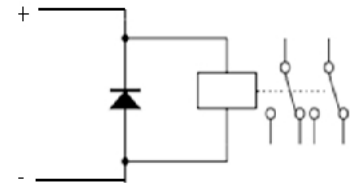
Kolor	Wartość		Mnożnik	Tolerancja
	1 pasek	2 pasek		
brak	-	-	-	$\pm 20 \%$
srebrny	-	-	$10^{-2} \Omega$	$\pm 10 \%$
złoty	-	-	$10^{-1} \Omega$	$\pm 5 \%$
czarny	-	0	$10^0 \Omega$	-
brązowy	1	1	$10^{-1} \Omega$	$\pm 1 \%$
czerwony	2	2	$10^2 \Omega$	$\pm 2 \%$
pomarańczowy	3	3	$10^3 \Omega$	-
żółty	4	4	$10^4 \Omega$	-
zielony	5	5	$10^5 \Omega$	$\pm 0,5 \%$
niebieski	6	6	$10^6 \Omega$	$\pm 0,25 \%$
fioletowy	7	7	$10^7 \Omega$	$\pm 0,1 \%$
szary	8	8	$10^8 \Omega$	$\pm 0,05 \%$
biały	9	9	$10^9 \Omega$	-

- A. brązowy, czerwony, czerwony, złoty.
- B. brązowy, brązowy, czerwony, czerwony.
- C. brązowy, czerwony, czerwony, czerwony.
- D. czerwony, brązowy, czerwony, czerwony.

Zadanie 23.

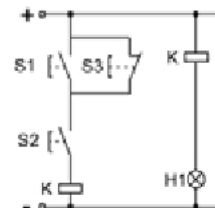
Dioda podłączona równolegle do cewki przekaźnika pracującego w obwodzie prądu stałego

- A. eliminuje napięcie samoindukcji w cewce podczas zwalniania.
- B. likwiduje drgania styków przekaźnika podczas zadziałania.
- C. zmniejsza czas reakcji styków przekaźnika.
- D. zwiększa rezystancję styków przekaźnika.

**Zadanie 24.**

Aby zaświeciła się lampka H1 należy wcisnąć

- A. przyciski S1 i S2
- B. przyciski S1 i S3
- C. wyłącznie przycisk S1
- D. wyłącznie przycisk S3

**Zadanie 25.**

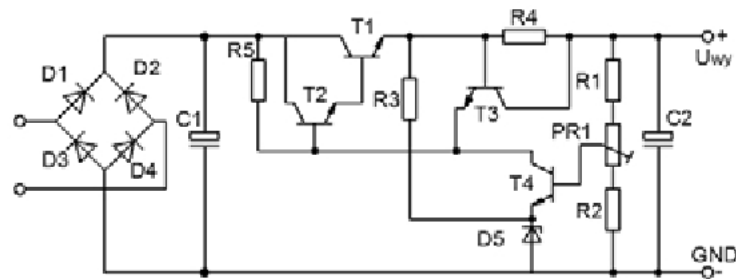
Za pomocą narzędzia przedstawionego na rysunku

- A. zdejmuje się izolację z przewodów.
- B. skręca się przewody elektryczne.
- C. przecina się drut stalowy.
- D. tnie się przewody.



Zadanie 26.

Na schemacie przedstawionym na rysunku element opisany D5 jest diodą



- A. pojemnościową.
- B. prostowniczą.
- C. tunelową.
- D. Zenera.

Zadanie 27.

Aby sprawdzić, czy przewód elektryczny nie jest przerwany stosuje się

- A. induktor.
- B. omomierz.
- C. woltomierz.
- D. amperomierz.

Zadanie 28.

Wymiana diody prostowniczej na płycie zasilacza wymaga

- A. wylutowania uszkodzonej diody i wlutowania nowej diody.
- B. wycięcia uszkodzonej diody, wylutowania końcówek, wlutowania nowej diody.
- C. wycięcia uszkodzonej diody, uformowania i pobielenia końcówek nowej diody i jej wlutowania.
- D. wylutowania uszkodzonej diody, oczyszczenia otworów na płycie, uformowania i pobielenia końcówek nowej diody i jej wlutowania.

Zadanie 29.

Na rysunku przedstawiono tabliczkę znamionową

- A. silnika prądu stałego.
- B. silnik indukcyjnego.
- C. autotransformatora.
- D. transformatora.

IZOLIZACJA KONTAKTOWA S1		Iz F / °C		CE
Nr V 090847		IM 3001		
Typ SKg 100L-4B		IP 55		
3 ~ 230Δ/400Y		V 50		Hz
3.0		kW 11.4/6.5		A
cos φ 0.81		η 82.7		%
n 1415		1/min		
G1120B3120PG0011				
		06/05		MADE IN POLAND

Zadanie 30.

Montaż silnika elektrycznego w wiertarce stołowej należy wykonać w kolejności:

- podłączyć źródło zasilania, zamocować silnik w obudowie wiertarki przy pomocy śrub, założyć pasek klinowy.
- zamocować silnik w obudowie wiertarki przy pomocy śrub, podłączyć źródło zasilania, założyć pasek klinowy.
- zamocować silnik w obudowie wiertarki przy pomocy śrub, założyć pasek klinowy, podłączyć źródło zasilania.
- podłączyć źródło zasilania, założyć pasek klinowy, zamocować silnik w obudowie wiertarki przy pomocy śrub.

Zadanie 31.

Klucz dynamometryczny należy stosować do

- dokręcania śrub w miejscach trudnodostępnych.
- dokręcania śrub z określonym momentem siły.
- łatwiejszego odkręcania i dokręcania śrub.
- odkręcania skorodowanych śrub.

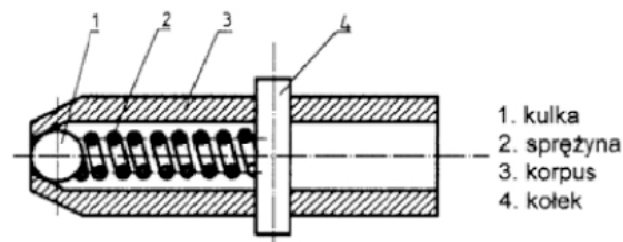
Zadanie 32.

Aby zmienić kierunek wirowania wału silnika indukcyjnego trójfazowego należy

- zwiększyć obciążenie.
- podłączyć przewód zerowy.
- zmniejszyć częstotliwość zasilania.
- zamienić miejscami dwa dowolne fazowe przewody zasilające.

Zadanie 33.

Demontaż smarowniczkii przedstawionej na rysunku należy przeprowadzić w kolejności:

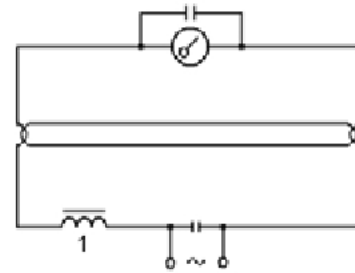


- wyjęcie sprężyny 2, wybicie kołka 4 z otworu korpusu 3, usunięcie kulki 1.
- usunięcie kulki 1, wyjęcie sprężyny 2, wybicie kołka 4 z otworu korpusu 3.
- wybicie kołka 4 z otworu korpusu 3, wyjęcie sprężyny 2, usunięcie kulki 1.
- wybicie kołka 4 z otworu korpusu 3, usunięcie kulki 1, wyjęcie sprężyny 2.

Zadanie 34.

Element oznaczony cyfrą 1

- A. skraca czas zapłonu świetlówki.
- B. likwiduje zjawisko stroboskopowe.
- C. poprawia współczynnik mocy świetlówki.
- D. ogranicza wartość natężenia prądu w układzie.

**Zadanie 35.**

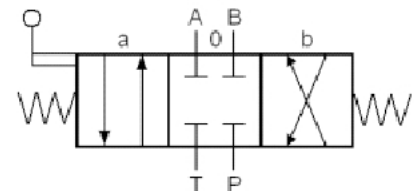
Montaż zespołu przygotowania powietrza, zaczynając od strony sprężarki należy wykonać w kolejności:

- A. smarownica, filtr powietrza, manometr.
- B. manometr, filtr powietrza, smarownica.
- C. smarownica, filtr powietrza, zawór redukcyjny, manometr.
- D. filtr powietrza, zawór redukcyjny z manometrem, smarownica.

Zadanie 36.

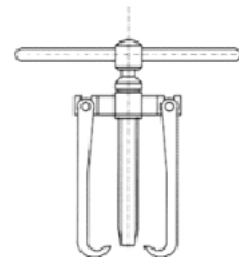
Przyłącze „T” zaworu hydraulicznego przedstawionego na rysunku należy podłączyć do

- A. pompy.
- B. zbiornika oleju.
- C. siłownika dwustronnego działania.
- D. siłownika jednostronnego działania.

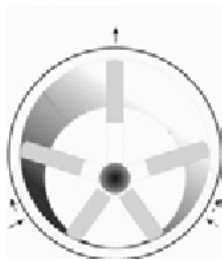
**Zadanie 37.**

Przedstawiony na rysunku przyrząd służy do

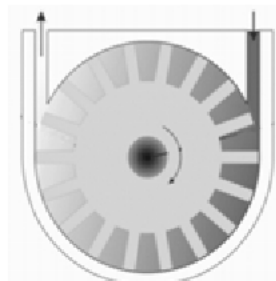
- A. sprawdzania współosiowości wałów.
- B. osadzania koła zębatego na wale.
- C. wtlaczania sworznia.
- D. demontażu łożysk.

**Zadanie 38.**

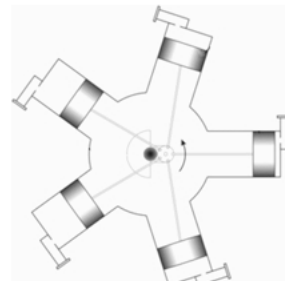
Silnik zębaty przedstawiono na rysunku



A.



B.



C.

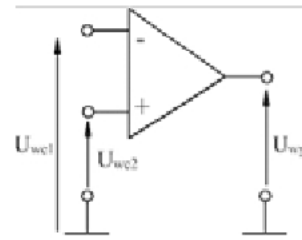


D.

Zadanie 39.

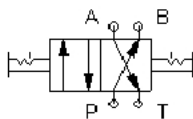
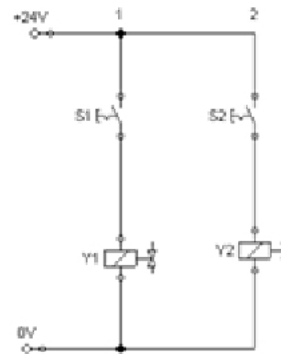
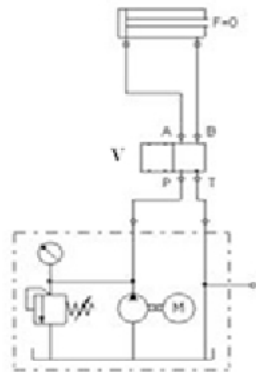
Na rysunku przedstawiono symbol

- A. przetwornika analogowo-cyfrowego.
- B. prostownika dwupołówkowego.
- C. wzmacniacza operacyjnego.
- D. stabilizatora napięcia.

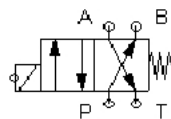


Zadanie 40.

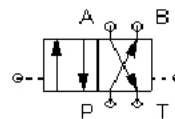
Wskaż zawór, który należy zastosować, jako zawór rozdzielający V.



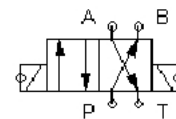
A.



B.



C.



D.