

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

Oznaczenie kwalifikacji: **E.03**

Wersja arkusza: **X**

**E.03-X-15.08**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

## **EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**

**Rok 2015**

### **CZEŚĆ PISEMNA**

#### **Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 15 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 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.

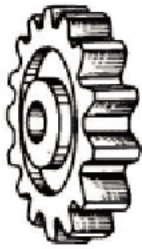
**Pamiętaj, że oddajesz przewodniczącemu zespołu nadzorującego tylko KARTĘ ODPOWIEDZI.**

***Powodzenia!***

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

**Zadanie 1.**

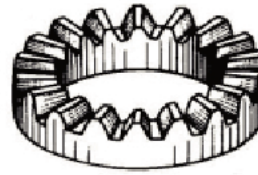
Które z przedstawionych kół przekładni zębatej jest kołem płaskim?



A.



B.



C.

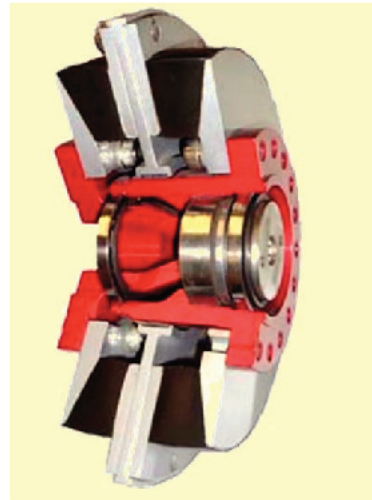


D.

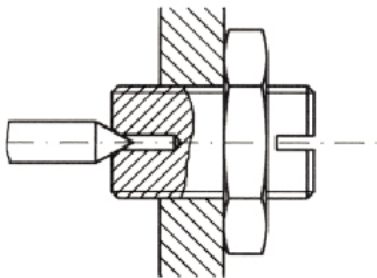
**Zadanie 2.**

Na rysunku przedstawiono sprzęgło

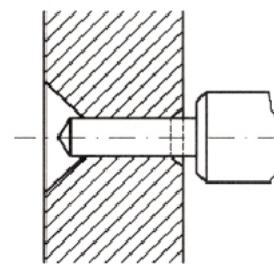
- A. podatne.
- B. sztywne.
- C. przegubowe.
- D. samonastawne.

**Zadanie 3.**

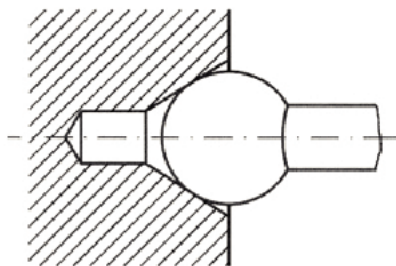
Łożysko ślizgowe typu zegarowego przedstawia rysunek



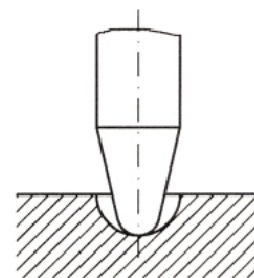
A.



B.



C.



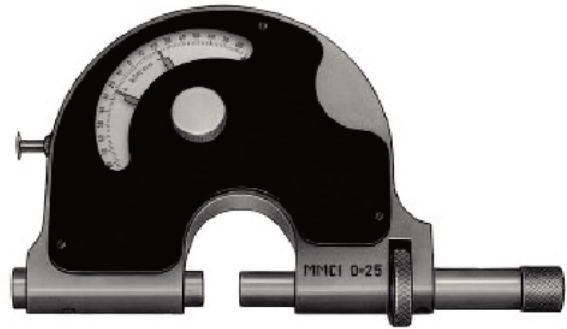
D.

**Zadanie 4.**

Którym z przedstawionych przyrządów pomiarowych można zmierzyć głębokość uskoku?



A.



B.



C.



D.

**Zadanie 5.**

Przedstawiony na rysunku przyrząd przeznaczony jest do pomiaru

- A. zarysu i skoku gwintu śruby.
- B. grubości skrawanej powierzchni obrabianego elementu.
- C. luzów między powierzchniami montowanych części maszyn.
- D. średnicy otworów, w celu dobrania śrub montażowych.

**Zadanie 6.**

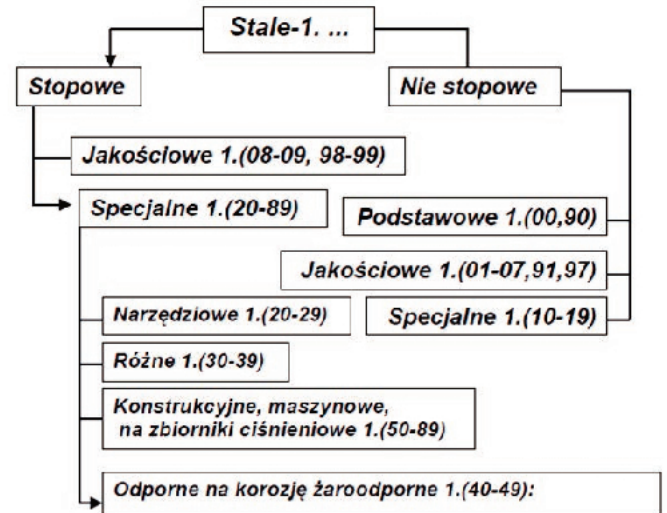
Rdzenie maszyn elektrycznych wykonuje się ze stali

- A. krzemowych.
- B. chromowych.
- C. chromowo-krzemowych.
- D. krzemowo-manganowych.

**Zadanie 7.**

Wskaż gatunek stali, z której należy wykonać niepodatne na korozję żaroodporne ramię robota przemysłowego.

- A. 1.0037
- B. 1.2311
- C. 1.3343
- D. 1.4541

**Zadanie 8.**

Do jakiego rodzaju prac stosowane jest narzędzie przedstawione na rysunku?

- A. Cięcia blachy.
- B. Gięcia prętów.
- C. Wiercenia otworów.
- D. Szlifowania powierzchni.

**Zadanie 9.**

Do produkcji prętów stosuje się

- A. tłoczenie.
- B. odlewanie.
- C. walcowanie.
- D. wytłaczanie.

**Zadanie 10.**

Przy wykonaniu elementu przedstawionego na rysunku była zastosowana obróbka

- A. toczenia.
- B. tłoczenia.
- C. ciągnięcia.
- D. frezowania.



**Zadanie 11.**

Wskaż zasadę, którą stosuje się wyłącznie podczas demontażu urządzenia o skomplikowanej budowie?

- A. Wykonać plan demontażu i wymontować tylko niektóre podzespoły.
- B. Ustalić położenie poszczególnych zespołów i rozłączyć je, pozostawiając w całości.
- C. Zdemontować po kolei każdą część urządzenia, nieuwzględniając ich przynależności do podzespołów urządzenia.
- D. Wykonać plan demontażu i zdemontować poszczególne zespoły urządzenia, a następnie rozmontować podzespoły na części.

**Zadanie 12.**

W metodzie TIG wykorzystuje się spawanie

- A. łukiem plazmowym.
- B. strumieniem elektronów.
- C. elektrodą wolframową w osłonie argonowej.
- D. elektrodą topliwą w osłonie dwutlenku węgla.

**Zadanie 13.**

Jaki rodzaj klucza należy zastosować do przykręcenia pokazanej na rysunku śruby?

- A. Torx.
- B. Płaski.
- C. Nasadowy.
- D. Imbusowy.

**Zadanie 14.**

Które sprzęgło należy zastosować do połączenia napędu z maszyną, jeżeli ich wały nie są współosiowe i mają przenosić duże obciążenia przy dużych prędkościach obrotowych?



A.



B.



C.



D.

**Zadanie 15.**

Ruch posuwowy w tokarkach CNC umożliwiają przekładnie

- A. korbowe.
- B. jarzmowe.
- C. śrubowe toczne.
- D. cierne pośrednie.

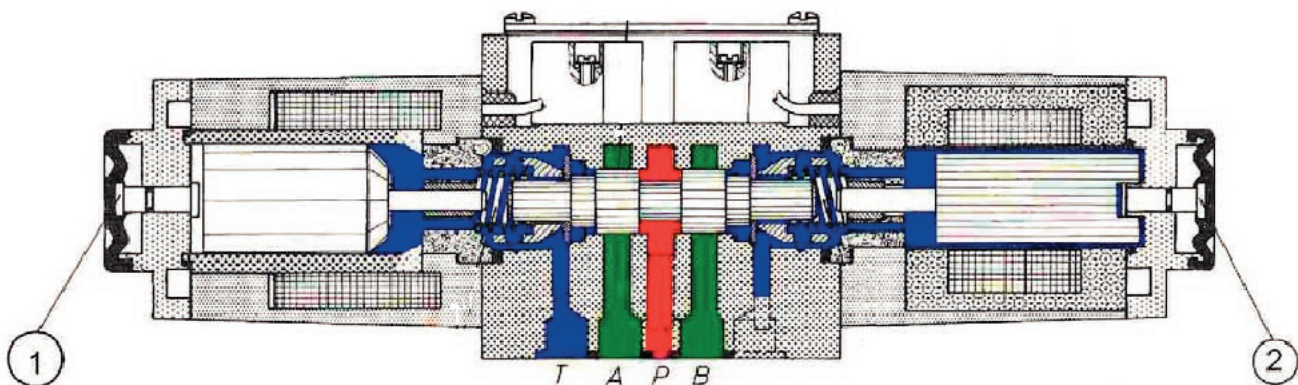
**Zadanie 16.**

Która z wyszczególnionych czynności, składających się na montaż osłon za pomocą wielu połączeń śrubowych, musi być wykonana ściśle według instrukcji?

- A. Dobór narzędzi.
- B. Dokręcanie śrub.
- C. Polerowanie ręczne powierzchni.
- D. Smarowanie odpowiednim smarem.

**Zadanie 17.**

Które elementy hydraulicznego zaworu rozdzielającego 4/3 oznaczone są na rysunku cyframi 1 i 2?

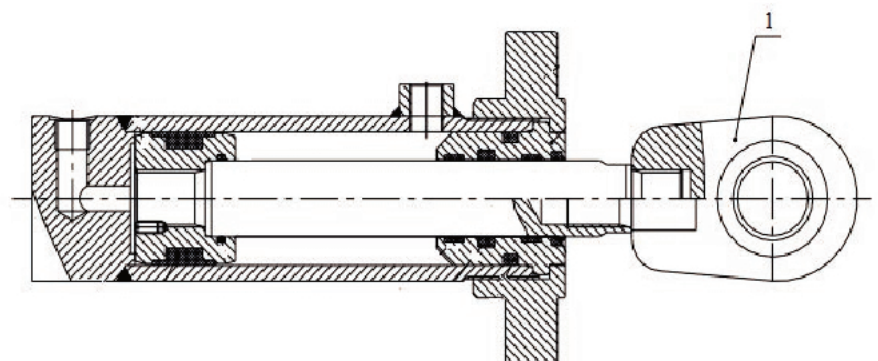


- A. Popychacze.
- B. Amortyzatory.
- C. Przyciski awaryjne.
- D. Sprężyny centrujące.

**Zadanie 18.**

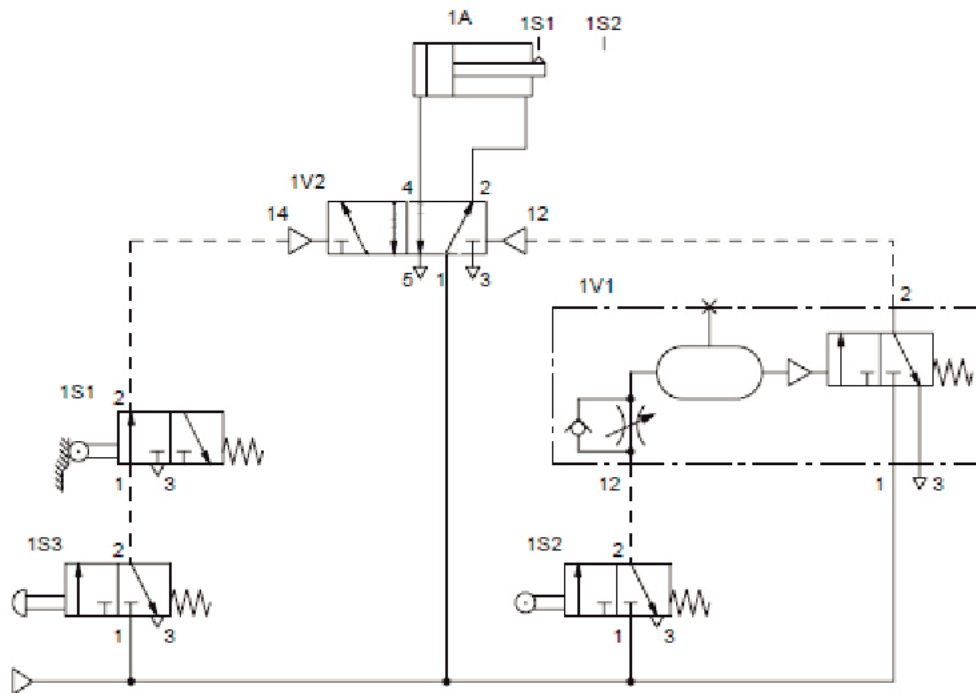
W przedstawionym na rysunku siłowniku element mocujący oznaczony cyfrą 1 to

- A. łapa.
- B. kołnierz.
- C. ucho wahliwe.
- D. sworzień przegubowy.



**Zadanie 19.**

Wskaż opis ruchu tłoczyska siłownika 1A zgodny z zamieszczonym rysunkiem.



- Wysuw po określonym czasie od naciśnięcia przycisku 1S3 i natychmiastowy powrót po zwarceniu łącznika krańcowego 1S2.
- Wysuw po naciśnięciu przycisku 1S3, gdy tłok jest całkowicie wsunięty i natychmiastowy powrót po zwarceniu łącznika krańcowego 1S2.
- Wysuw po określonym czasie od naciśnięcia przycisku 1S3 i powrót po określonym czasie od zwarcia łącznika krańcowego 1S2.
- Wysuw po naciśnięciu przycisku 1S3, gdy tłok całkowicie wsunięty i powrót po określonym czasie od zwarcia łącznika krańcowego 1S2.

**Zadanie 20.**

Jaką funkcję pełnią w układach hydraulicznych zawory przelewowe?

- Ograniczają ciśnienie do określonego poziomu.
- Zmniejszają gwałtowne impulsy ciśnienia.
- Utrzymują zadany, stały spadek ciśnienia.
- Utrzymują określony poziom ciśnienia.

**Zadanie 21.**

Parametry zaworu pneumatycznego rozdzielającego: G1/8; 550 NI/min; 12 V AC; 3 VA oznaczają w kolejności

- A. przyłącze walcowe, ciśnienie nominalne powietrza, napięcie stałe cewki, moc czynną cewki.
- B. przyłącze stożkowe, ciśnienie nominalne powietrza, napięcie stałe cewki, moc pozorną cewki.
- C. przyłącze stożkowe, przepływ nominalny powietrza, napięcie zmienne cewki, moc czynną cewki.
- D. przyłącze walcowe, przepływ nominalny powietrza, napięcie zmienne cewki, moc pozorną cewki.

**Zadanie 22.**

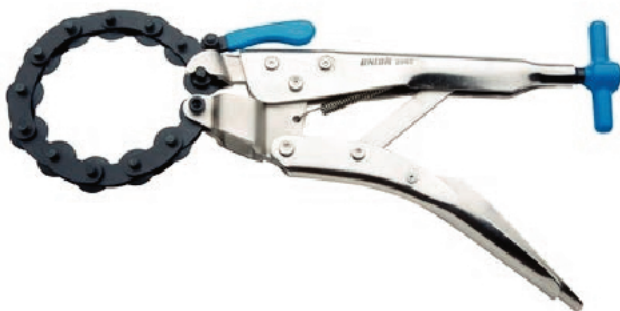
Które narzędzie przeznaczone jest do cięcia niezbrojonych przewodów pneumatycznych z tworzyw sztucznych?



A.



B.



C.



D.



**Zadanie 23.**

W celu zmniejszenia prędkości wysuwu tłoczyska siłownika pneumatycznego dwustronnego działania należy zastosować zawór

- A. zwrotny.
- B. dławiący.
- C. dławiąco-zwrotny.
- D. zwrotny sterowany.

**Zadanie 24.**

Który zawór należy zastosować w układzie pneumatycznym, aby zabezpieczyć obciążony podnośnik przed opadaniem spowodowanym chwilowym spadkiem ciśnienia zasilania?



A.



B.



C.



D.

**Zadanie 25.**

Wskaż kolejność czynności prowadzących do wymontowania z układu pneumatycznego siłownika dwustronnego działania, sterowanego elektrozaworem 5/2 z założonymi na cylindrze dwoma czujnikami kontaktronowymi.

- A. Wyłączenie zasilania sprężonym powietrzem, zdjęcie czujników, odłączenie przewodów pneumatyczne od siłownika, wyłączenie napięcia.
- B. Wyłączenie napięcia, odkręcenie siłownika od podstawy, wyłączenie zasilania sprężonym powietrzem, odłączenie przewodów pneumatycznych od siłownika.
- C. Wyłączenie napięcia, zdjęcie czujników z cylindra, odkręcenie siłownika od podstawy, odłączenie przewodów pneumatycznych, wyłączenie zasilania sprężonym powietrzem.
- D. Wyłączenie napięcia oraz zasilania sprężonym powietrzem, odłączenie przewodów pneumatycznych od siłownika, odłączenie przewodów czujników od układu sterowania, odkręcenie siłownika od podstawy.

**Zadanie 26.**

Na którym rysunku przedstawiono przekaźnik czasowy, uniwersalny, umożliwiający realizację opóźnionego włączenia lub opóźnionego wyłączenia?



A.

B.

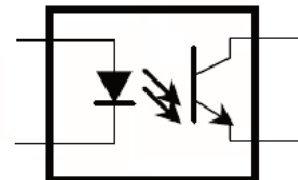
C.

D.

**Zadanie 27.**

Na rysunku przedstawiono symbol graficzny

- A. fotodiody.
- B. optotriaka.
- C. transoptora.
- D. fototrystora.

**Zadanie 28.**

Silnik przed zwarciami i przeciążeniami zabezpiecza

- A. termistor.
- B. odgromnik.
- C. wyłącznik silnikowy.
- D. przekaźnik termiczny.

**Zadanie 29.**

Wskaż rodzaj pracy silnika określony symbolem S3.

- A. Praca ciągła.
- B. Praca dorywcza.
- C. Praca długotrwała.
- D. Praca przerywana.

**Zadanie 30.**

Jaką rolę pełnią diody Zenera w układach elektronicznych?

- A. Prostują napięcie.
- B. Ograniczają prąd.
- C. Stabilizują napięcie.
- D. Modulują częstotliwość.

**Zadanie 31.**

Na rysunku zamieszczono element, który zabezpiecza przed

- A. zwarcie doziemnym.
- B. zwarcie i przeciążeniem.
- C. chwilowym zanikiem napięcia.
- D. gwałtownym wzrostem napięcia.

**Zadanie 32.**

Jaka jest funkcja multipleksera?

- A. Kodowanie sygnałów wejściowych.
- B. Porównywanie sygnałów wejściowych.
- C. Przesyłanie informacji z wybranego wejścia na jedno wyjście.
- D. Przesyłanie informacji z jednego wejścia na wybrane wyjście.



**Zadanie 35.**

Które narzędzie należy zastosować do zamocowania końcówki tulejkowej na przewodzie elektrycznym LY?



A.



B.



C.



D.

**Zadanie 36.**

Który czujnik montowany na metalowym cylindrze siłownika pneumatycznego należy zastosować do kontroli położenia tłoka?

- A. Optyczny.
- B. Indukcyjny.
- C. Magnetyczny.
- D. Tensometryczny.

**Zadanie 37.**

Wskaż czujnik, który można zastosować do kontroli ciśnienia wywieranego przez ciecz na ściany zbiornika?

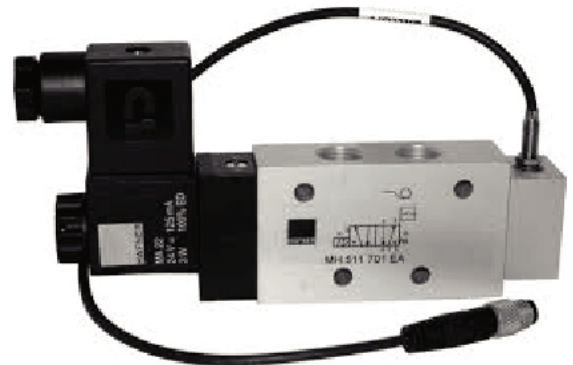
- A. Pirometr.
- B. Żyroskop.
- C. Tensometr.
- D. Tachometr.

**Zadanie 38.**

Do zatrzymania pracy układu elektropneumatycznego, w przypadku gdy nastąpi wzrostu ciśnienia ponad nastawioną wartość, należy zastosować element pokazany na rysunku



A.



B.



C.



D.

**Zadanie 39.**

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

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

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

### **Zadanie 40.**

Zastępując stycznikowy układ sterownia silnika elektrycznego układem sterowania ze sterownikiem PLC należy

- A. wymontować przyciski sterownicze i zastąpić je sterownikiem.
- B. odłączyć od układu stycznik i w to miejsce zamontować sterownik.
- C. rozłączyć wyłącznie obwód sterowania silnika i jego elementy podłączyć do sterownika PLC.
- D. rozłączyć obwód główny i obwód sterowania silnika i wszystkie elementy podłączyć do sterownika.