

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

Oznaczenie kwalifikacji: **E.18**

Wersja arkusza: **X**

E.18-X-19.01

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

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

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 19 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 przedstawionych manipulatorów posiada zamknięty łańcuch kinematyczny?



A.



B.

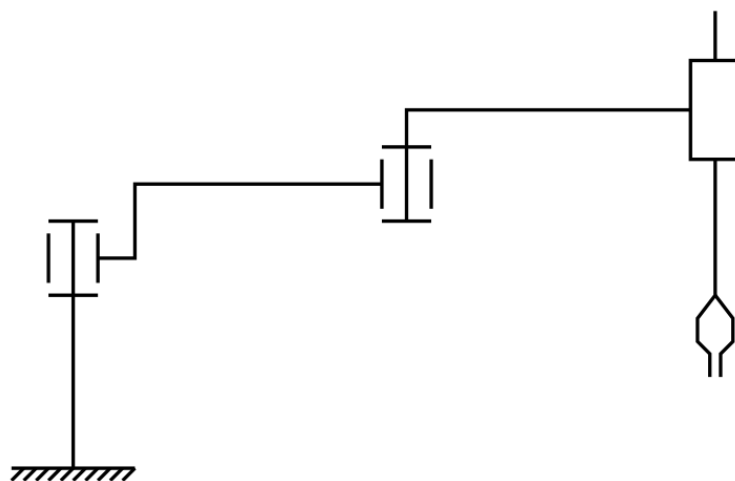


C.



D.

Zadanie 2.



Liczba stopni swobody manipulatora, którego schemat kinematyczny przedstawiono na rysunku, wynosi

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

Zadanie 3.



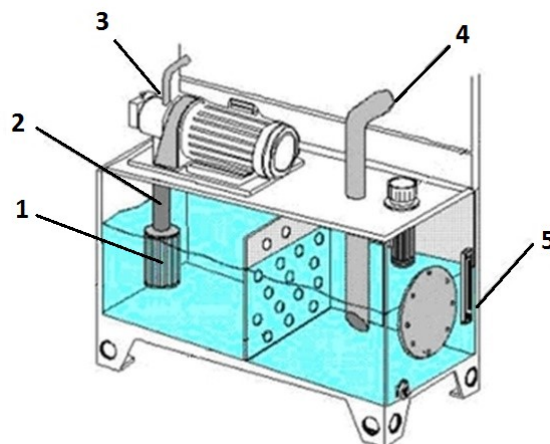
Który rodzaj zasilania jest wykorzystywany do pracy urządzenia mechatronicznego przedstawionego na rysunku?

- A. Tylko elektryczny.
- B. Tylko pneumatyczny.
- C. Elektryczny i hydrauliczny.
- D. Elektryczny i pneumatyczny.

Zadanie 4.

Który element zasilacza hydraulicznego przedstawionego na rysunku oznaczono cyfrą 1?

- A. Filtr płynu hydraulicznego.
- B. Zbiornik płynu hydraulicznego.
- C. Przewód ssawny płynu hydraulicznego.
- D. Przewód powrotny płynu hydraulicznego.



Zadanie 5.

Który parametr **nie dotyczy** frezarki numerycznej?

- A. Maksymalna prędkość ruchu dla poszczególnych osi.
- B. Powtarzalność pozycjonowania.
- C. Gramatura wtrysku.
- D. Liczba wrzecion.

Zadanie 6.

Którą czynność należy wykonać tuż przed zmianą algorytmu sterowania sterownika PLC?

- A. Ustawić sterownik w trybie RUN.
- B. Ustawić sterownik w trybie STOP.
- C. Odłączyć przewód komunikacyjny.
- D. Odłączyć przewód zasilający.

Zadanie 7.

Które urządzenie charakteryzuje się następującymi parametrami technicznymi: moc silnika – 4,0 HP/3,0 kW, pojemność zbiornika – 300 l, liczba cylindrów – 2, liczba stopni – 1, maksymalne ciśnienie – 15 bar, zdolność ssania – 600 l/min, napięcie – 400 V (3 fazy)?

- A. Pompa hydrauliczna.
- B. Sprężarka powietrza.
- C. Siłownik hydrauliczny.
- D. Siłownik pneumatyczny.

Zadanie 8.



Wskaż którą metodą pracownik dokonuje pomiaru prędkości obrotowej zespołu napędowego.

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

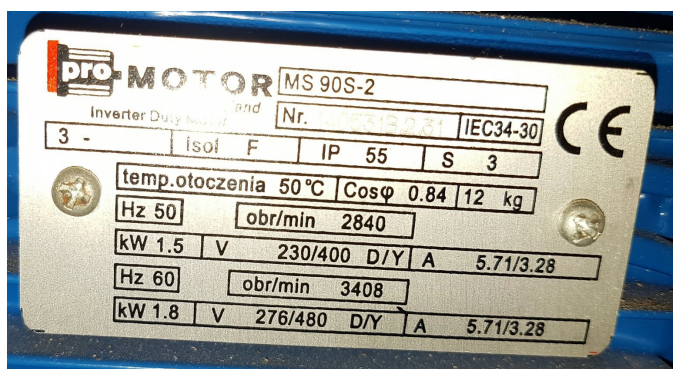
Zadanie 9.

Którą czynność należy każdorazowo wykonać przed uruchomieniem zasilacza hydraulicznego?

- A. Sprawdzić poziom oleju w zasilaczu.
- B. Wyłączyć napięcie zasilające silnik napędowy pompy.
- C. Sprawdzić napięcie zasilające silnik napędowy pompy.
- D. Zmniejszyć wartość maksymalną ciśnienia na zaworze przelewowym do połowy.

Zadanie 10.

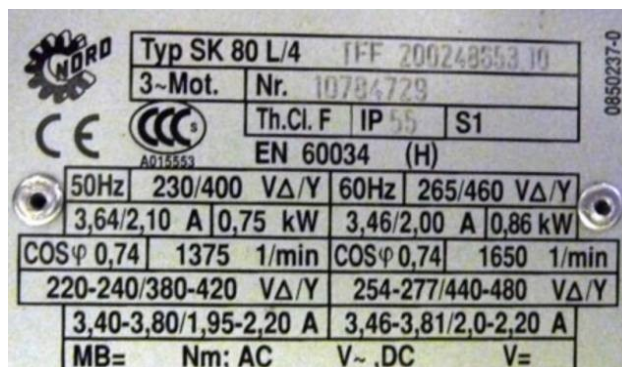
Wskaż tabliczkę znamionową urządzenia napędowego przeznaczonego do pracy przy stałym momencie obciążającym w nieograniczonym czasie.



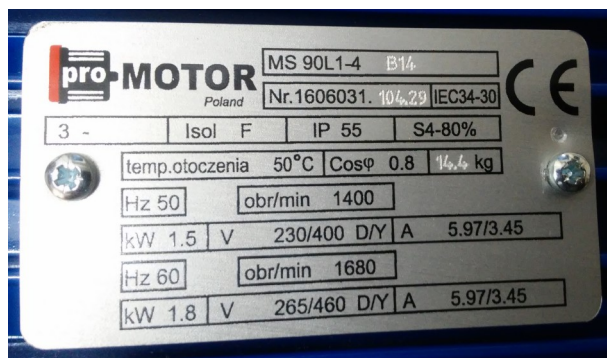
A.



B.



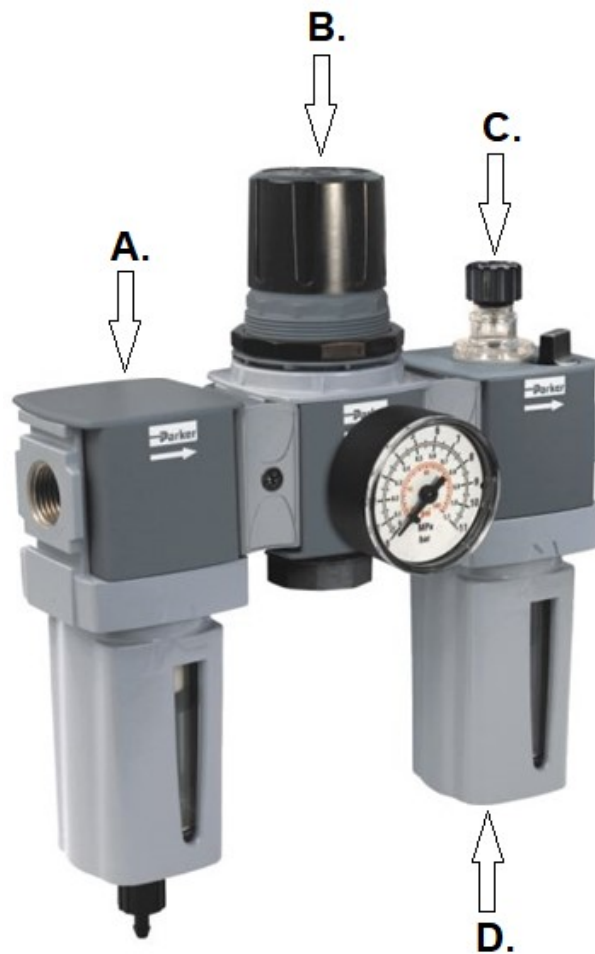
C.



D.

Zadanie 11.

Który podzespół jest przeznaczony do redukcji wartości ciśnienia?



Zadanie 12.

System pełniący rolę nadrzędną w stosunku do sterowników PLC, archiwizujący dane oraz przetwarzający je na formę przyjazną dla użytkownika, określany jest akronimem

- A. CAE
- B. CAD
- C. SCARA
- D. SCADA

Zadanie 13.

Przedstawiony na rysunku wtyk wykorzystywany jest do komunikowania się komputera z programowalnym układem mechatronicznym wykorzystującym w tym celu standard

- A. RS-232
- B. RS-485
- C. Ethernet
- D. Centronix

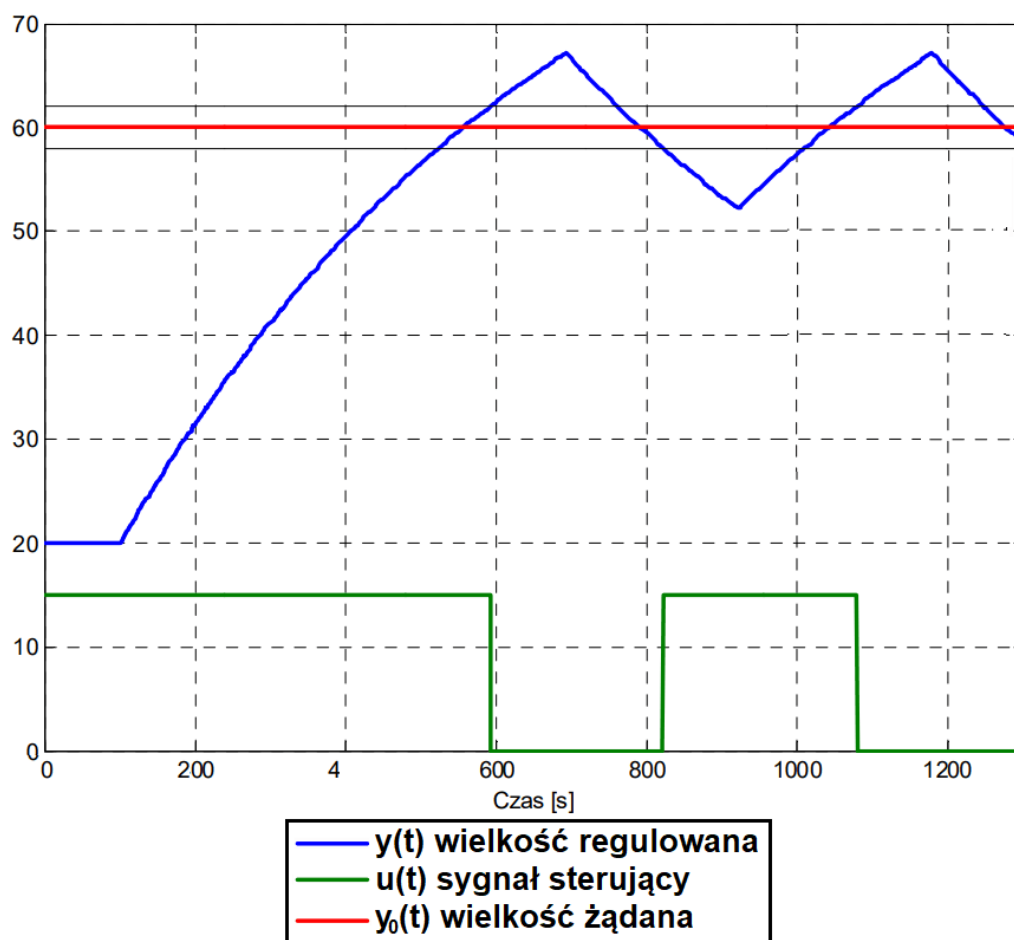


Zadanie 14.

Ciągły pomiar wibracji silnika elektrycznego w układzie napędowym i analiza widma drgań pozwalają na wczesne wykrycie

- A. uszkodzenia łożysk.
- B. przerwy w obwodzie zasilania silnika.
- C. zwarcia w uzwojeniach stojana lub wirnika.
- D. pogorszenia się stanu izolacji uzwojeń stojana lub wirnika.

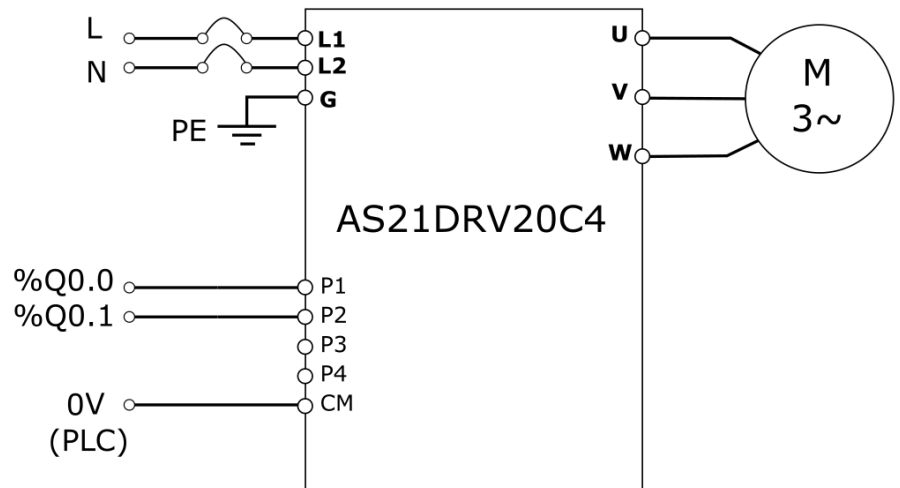
Zadanie 15.



Na rysunku przedstawiono przebiegi sygnału wejściowego, wartości zadanej i sygnału wyjściowego regulatora

- A. ciągłego.
- B. trójstawnego.
- C. impulsowego.
- D. dwustawnego.

Zadanie 16.



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

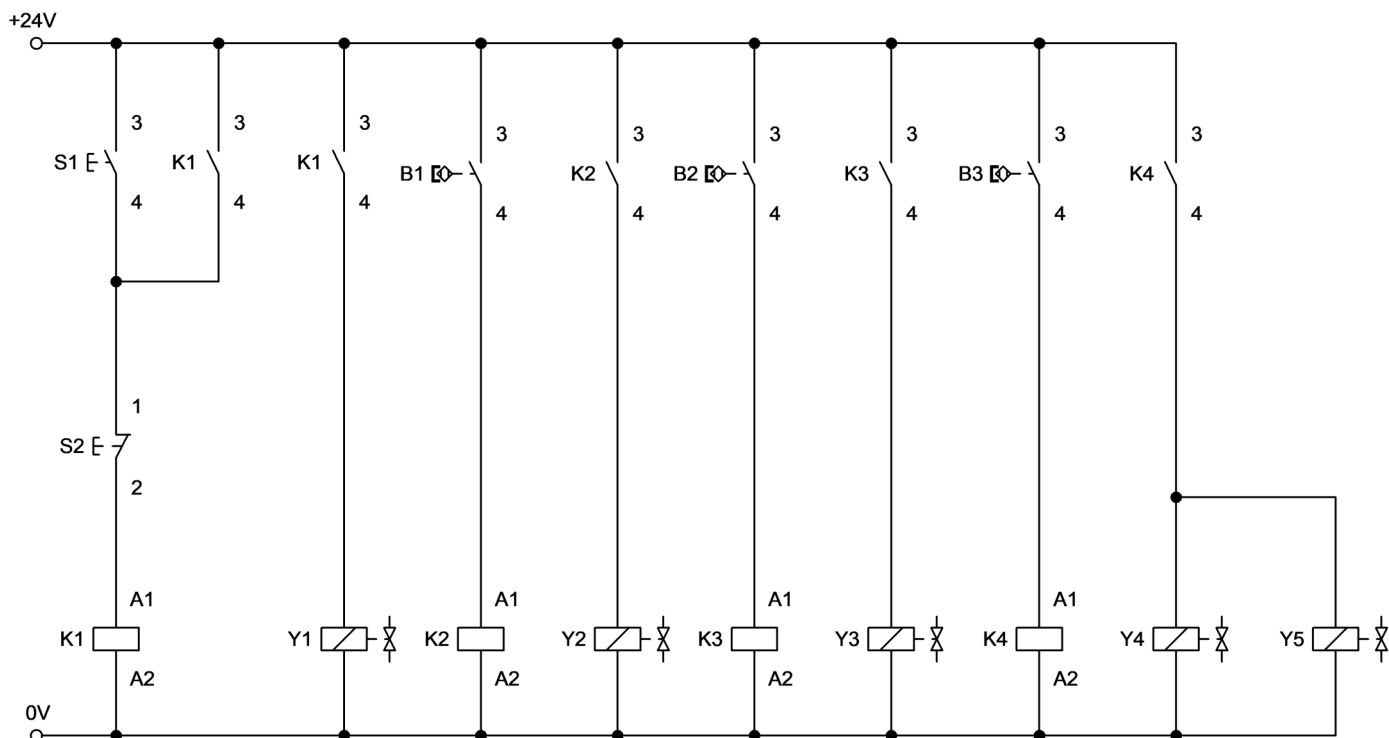
- A. natężenia światła.
- B. poboru mocy przez grzałkę.
- C. prędkości obrotowej silnika.
- D. napięcia zasilającego pompę.

Zadanie 17.

Której czynności **nie uwzględnia się** w planie przeglądu technicznego obrabiarki?

- A. Próby obrabiarki na biegu luzem.
- B. Sprawdzenia układu smarowania.
- C. Usunięcia luzów i regulacji wrzeciona.
- D. Demontażu, czyszczenia i regulacji napędów.

Zadanie 18.



Lp.	Pomiar pomiędzy		Określenie ciągłości połączenia w stanie	
			nieaktywnym	aktywnym
1	S1/3	S1/4	przerwa	ciągły
2	S2/1	S2/2	ciągły	przerwa
3	B1/3	B1/4	przerwa	ciągły
4	B2/3	B2/4	ciągły	przerwa
5	B3/3	B3/4	ciągły	przerwa

W błędnie działającym układzie sterowania wykonano pomiary ciągłości połączeń, a wyniki zapisano w tabeli. Które z elementów zostały błędnie podłączone lub mogą być uszkodzone?

- A. Łącznik S1 oraz czujnik B1
- B. Łącznik S2 oraz czujnik B2
- C. Czujnik B1 oraz czujnik B3
- D. Czujnik B2 oraz czujnik B3

Zadanie 19.

Które z przedstawionych narzędzi przeznaczone jest do cięcia przewodów pneumatycznych?



A.



B.

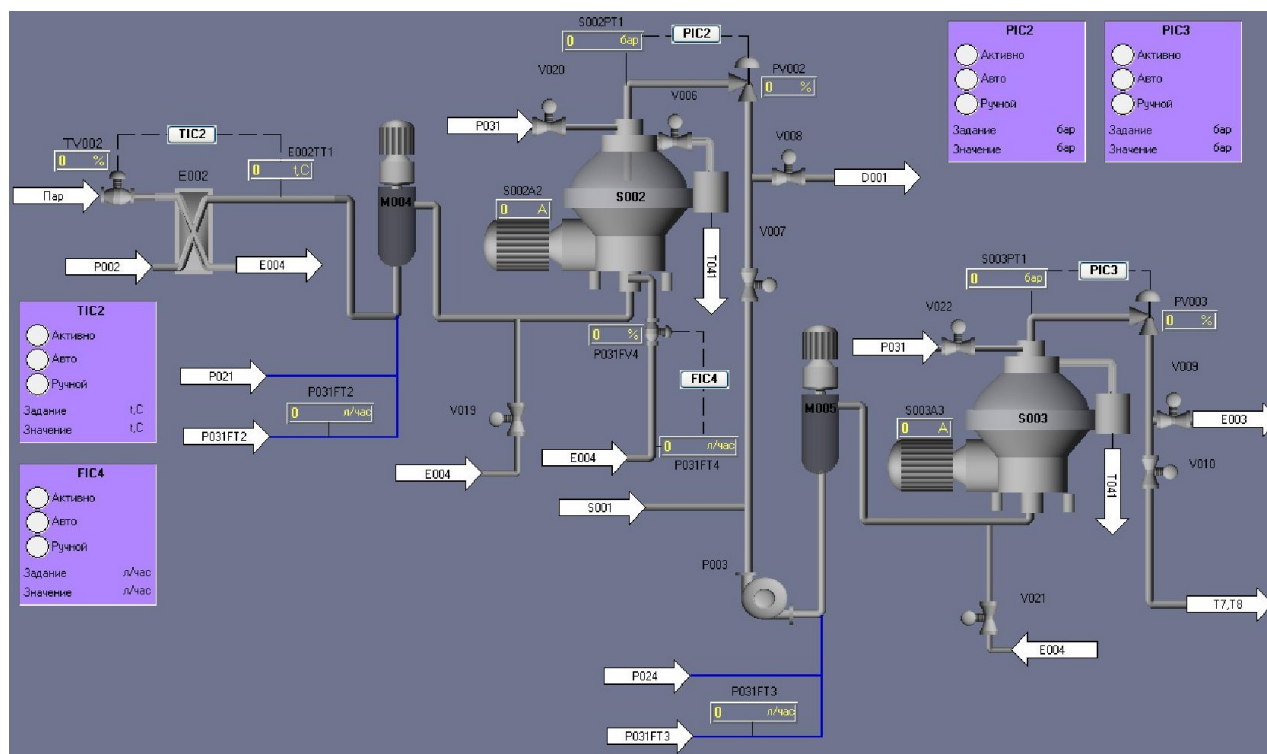


C.



D.

Zadanie 20.



Na rysunku przedstawiono fragment ekranu oprogramowania typu

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

Zadanie 21.

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 22.

Przed przystąpieniem do konserwacji silnika trójfazowego zastosowanego jako urządzenie napędowe, bezpośrednio po wyłączeniu zasilania silnika należy

- A. uziemić obudowę silnika.
- B. odłączyć przewód uziemiający.
- C. zewrzeć ze sobą zaciski zasilające.
- D. sprawdzić, czy napięcie jest odłączone.

Zadanie 23.

Pracownik podczas obsługi prasy hydraulicznej powinien bezwzględnie zastosować

- A. wyłącznie kask ochronny.
- B. wyłącznie nauszniki przeciwhałasowe.
- C. czapkę ochronną lub kask ochronny i okulary ochronne.
- D. fartuch skórzany, obuwie ochronne, rękawice i okulary ochronne.

Zadanie 24.

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

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

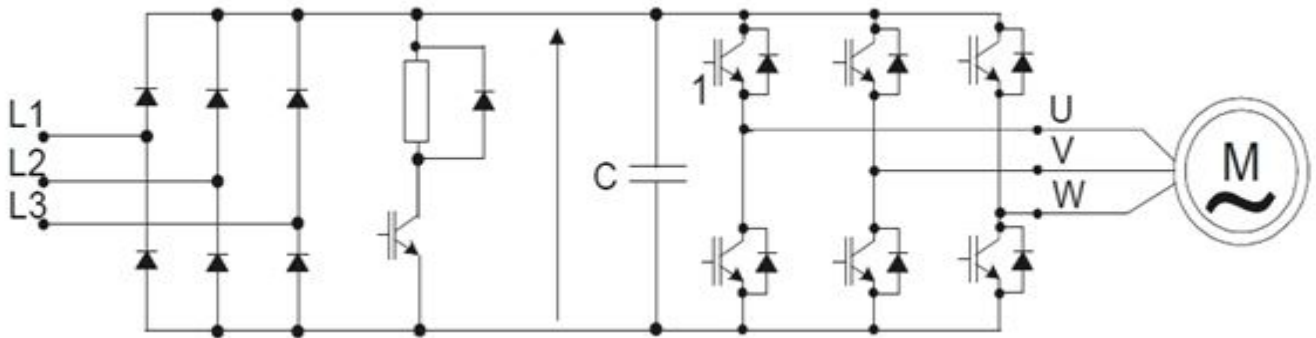
Zadanie 25.

Na wyświetlaczu falownika podłączonego do silnika pojawił się kod błędu **OL2** oznaczający

- A. brak napięcia zasilającego silnik.
- B. brak napięcia zasilającego falownik.
- C. zbyt małą prędkość wirnika w stosunku do obciążenia silnika.
- D. zbyt małą moc falownika w stosunku do mocy podłączonego silnika.

Kod błędu	Opis błędu
bb	Blokada podstawowa
CPFO2	Usterka obwodu sterującego
EFO	Usterka zewnętrzna opcji
PF	Brak fazy na wyjściu
OL1	Przeciążenie silnika
OL2	Przeciążenie falownika
LF	Brak fazy na wejściu

Zadanie 26.



Rysunek przedstawia schemat ideowy urządzenia służącego do regulacji prędkości silnika asynchronicznego, realizowanej poprzez zmianę

- A. liczby par biegunów silnika.
- B. polaryzacji napięcia zasilającego silnik.
- C. częstotliwości napięcia zasilającego silnik.
- D. wartości rezystancji rezystora regulacyjnego.

Zadanie 27.

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 28.

Przykład funkcji wyjściowej [Hno]
 odległość do obiektu 1200 mm, szare tło (18% reemisji):
 Histereza = ± 10 mm (powtarzalność $\rightarrow$ tabela 10) $\times$ współczynnik 1.5 = 15 mm
 - Punkt zerowania 1200mm + 15mm = 1215mm
 - Punkt włączenia 1200mm - 15mm = 1185mm

10. Tabela powtarzalności i dokładności

Odległość w [mm]	Powtarzalność		Dokładność	
	białe tło 90 % reemisji	szare tło 18 % reemisji	białe tło 90 % reemisji	szare tło 18 % reemisji
200...1000	$\pm 5,0$ mm	$\pm 7,5$ mm	$\pm 15,0$ mm	$\pm 18,0$ mm
1000...2000	$\pm 5,5$ mm	$\pm 10,0$ mm	$\pm 15,0$ mm	$\pm 20,0$ mm
2000...4000	$\pm 17,5$ mm	$\pm 22,5$ mm	$\pm 25,0$ mm	$\pm 32,0$ mm
4000...6000	$\pm 27,5$ mm	$\pm 40,0$ mm	$\pm 35,0$ mm	$\pm 50,0$ mm
6000...10000	$\pm 60,0$ mm	—	$\pm 70,0$ mm	—

Na podstawie danych katalogowych optycznego czujnika odległości określ wartość histerezy H oraz punktu zerowania A i punktu włączenia B dla obiektu odległego od czujnika o 5000 mm znajdującego się na białym tle.

- A. H=26,25 mm; A=5026,25 mm; B=4973,75 mm
- B. H=33,25 mm; A=5033,25 mm; B=4966,75 mm
- C. H=35,25 mm; A=5035,25 mm; B=4964,75 mm
- D. H=41,25 mm; A=5041,25 mm; B=4958,75 mm

Zadanie 29.

Przed przystąpieniem do przeglądu stanu technicznego akumulatora hydraulicznego należy bezwzględnie

- A. sprawdzić, czy nie nastąpiła zewnętrzna korozja urządzenia i dokonać dekompresji oleju.
- B. upewnić się, że akumulator jest odłączony od układu i została wykonana dekompresja oleju.
- C. sprawdzić, czy nie nastąpiła zewnętrzna korozja urządzenia i czy akumulator jest odłączony od układu.
- D. upewnić się, że akumulator jest odłączony od układu i sprawdzić czy nie nastąpiła zewnętrzna korozja urządzenia.

Zadanie 30.

Częstość	Prace konserwacyjne wykonywane
Codziennie	• Sprawdzić poziom chłodziwa podczas każdej ośmiogodzinnej zmiany (zwłaszcza podczas intensywnego użytkowania TSC). • Sprawdzić poziom oleju w zbiorniku olejowym prowadnicy. • Usunąć wióry z osłon prowadnicy i osadnika. • Usunąć wióry z urządzenia do wymiany narzędzi. • Oczyszczyć stożek wrzeciona czystą szmatą i nasmarować lekkim olejem.
Co tydzień	• Sprawdzić filtry układu chłodziwa wrzeciona (TSC). W razie potrzeby oczyścić lub wymienić. • Sprawdzić prawidłowość pracy automatycznego spustu na filtrze regulatora. • W maszynach z opcją TSC oczyścić osadnik wiórów w zbiorniku płynu chłodzącego. Zdjąć pokrywę zbiornika i usunąć osad ze zbiornika. Odłączyć pompę chłodziwa od szafki i wyłączyć zasilanie maszyny przed rozpoczęciem pracy przy zbiorniku chłodziwa. Wykonywać tę czynność COMIESIĘCZNIE dla maszyn bez opcji TSC.
Co miesiąc	• Sprawdzić poziom oleju w skrzynce przekładniowej. Dla wrzecion o stożku 40: Zdjąć osłonę otworu inspekcyjnego pod głowicą wrzeciona. Dolewać powoli olej od góry, aż zacznie kapać przez rurkę przelewową w nie miski osadnika. Dla wrzecion o stożku 50: Sprawdzić poziom oleju przez wziernik. W razie potrzeby dolać z boku skrzynki przekładniowej. • Sprawdzić, czy osłony prowadnicy działają prawidłowo i w razie potrzeby nasmarować je lekkim olejem. • Nałożyć gałkę smaru na zewnętrznej krawędzi szyn prowadnicy w urządzeniu do wymiany narzędzi i zmienić kolejno wszystkie narzędzia. • Sprawdzić poziom oleju SMTC we wzierniku (patrz „Kontrola poziomu oleju w mocowanym bocznie urządzeniu do wymiany narzędzi” w niniejszym rozdziale). • EC-400 Oczyszczyć podkładki ustalające na osi A i stanowisko ładowania. Wiąże się to z koniecznością zdjęcia palety.

Na podstawie załączonego fragmentu instrukcji obsługi frezarki wskaż, która z wymienionych czynności konserwacyjnych powinna być najczęściej wykonywana dla maszyny niewyposażonej w opcjonalny układ chłodziwa wrzeciona (TSC).

- A. Wymiana oleju w przekładni.
- B. Sprawdzenie działania osłon prowadnicy.
- C. Oczyszczenie osadnika wiórów w zbiorniku płynu chłodzącego.
- D. Sprawdzenie prawidłowości pracy automatycznego spustu na filtrze regulatora.

Zadanie 31.

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 pojemność cewki przekaźnika regulatora.
- D. zakonserwować olejem maszynowym zaciski i styki regulatora.

Zadanie 32.

W dokumentacji obsługi i konserwacji sieci komunikacyjnej sterowników PLC obsługujących urządzenia mechatroniczne należy wpisać zalecenie dotyczące

- A. stosowania wyłączników przewodów nieekranowanych.
- B. stosowania przewodów o wysokiej pojemności wzajemnej żył.
- C. dołączania dodatkowego przewodu wyrównującego potencjały pomiędzy żyłami.
- D. prowadzenia przewodów komunikacyjnych równolegle do przewodów zasilających.

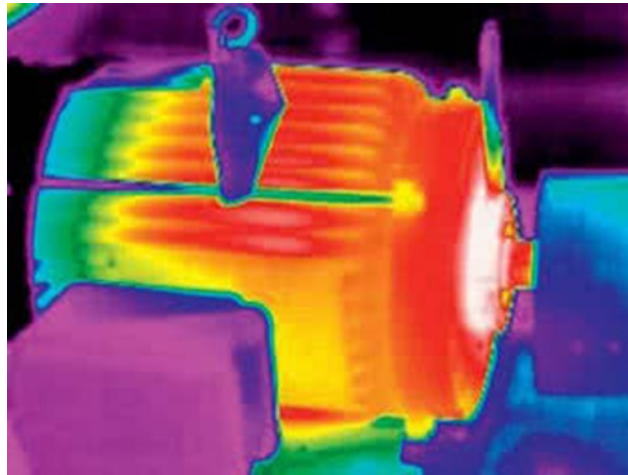
Zadanie 33.

KODY BŁĘDÓW		
Nr	Kod błędu	Problem
1.	E1	Usterka czujnika temperatury pomieszczenia
2.	E2	Usterka czujnika temperatury wymiennika zewn.
3.	E3	Usterka czujnika temperatury wymiennika wewn.
4.	E4	Usterka silnika jednostki wewnętrznej lub problem z sygnałem zwrotnym
5.	E5	Brak komunikacji między jednostkami wewn. i zewn.
6.	F0	Usterka silnika prądu stałego wentylatora jednostki zewn.
7.	F1	Uszkodzenie modułu IPM
8.	F2	Uszkodzenie modułu PFC
9.	F3	Problem ze sprężarką
10.	F4	Błąd czujnika temperatury przegrzania
11.	F5	Zabezpieczenie temperatury głowicy sprężarki
12.	F6	Błąd czujnika temperatury otoczenie jednostki zewn.
13.	F7	Zabezpieczenie przed zbyt wysokim lub za niskim napięciem zasilania
14.	F8	Błąd komunikacji modułów jednostki zewnętrznej
15.	F9	Błąd pamięci EPROM jednostki zewnętrznej
16.	FA	Błąd czujnika temperatury ssania (uszkodzenie zaworu 4 drogowego)

Na podstawie fragmentu instrukcji serwisowej wskaż prawdopodobną przyczynę nieprawidłowej pracy urządzenia, jeżeli na jego wyświetlaczu wyświetla się kod błędu F3.

- A. Problem ze sprężarką.
- B. Uszkodzenie modułu IPM.
- C. Błąd czujnika temperatury ssania.
- D. Nieprawidłowa wartość napięcia zasilania.

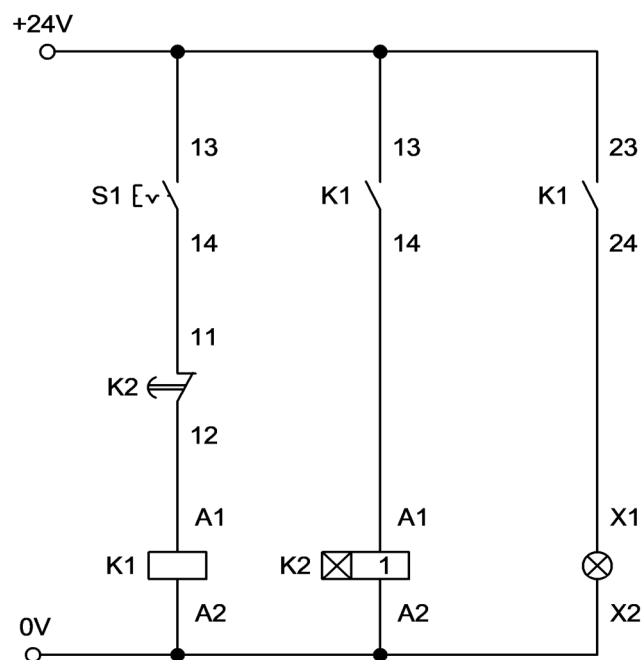
Zadanie 34.



Na podstawie obrazu z kamery termowizyjnej można stwierdzić, że stan

- A. łożyska na wale silnika od strony napędowej wymaga sprawdzenia.
- B. łożyska na wale silnika od strony wentylatora wymaga sprawdzenia.
- C. izolacji uzwojeń wymusza konieczność zatrzymania maszyny.
- D. elementów silnika jest prawidłowy.

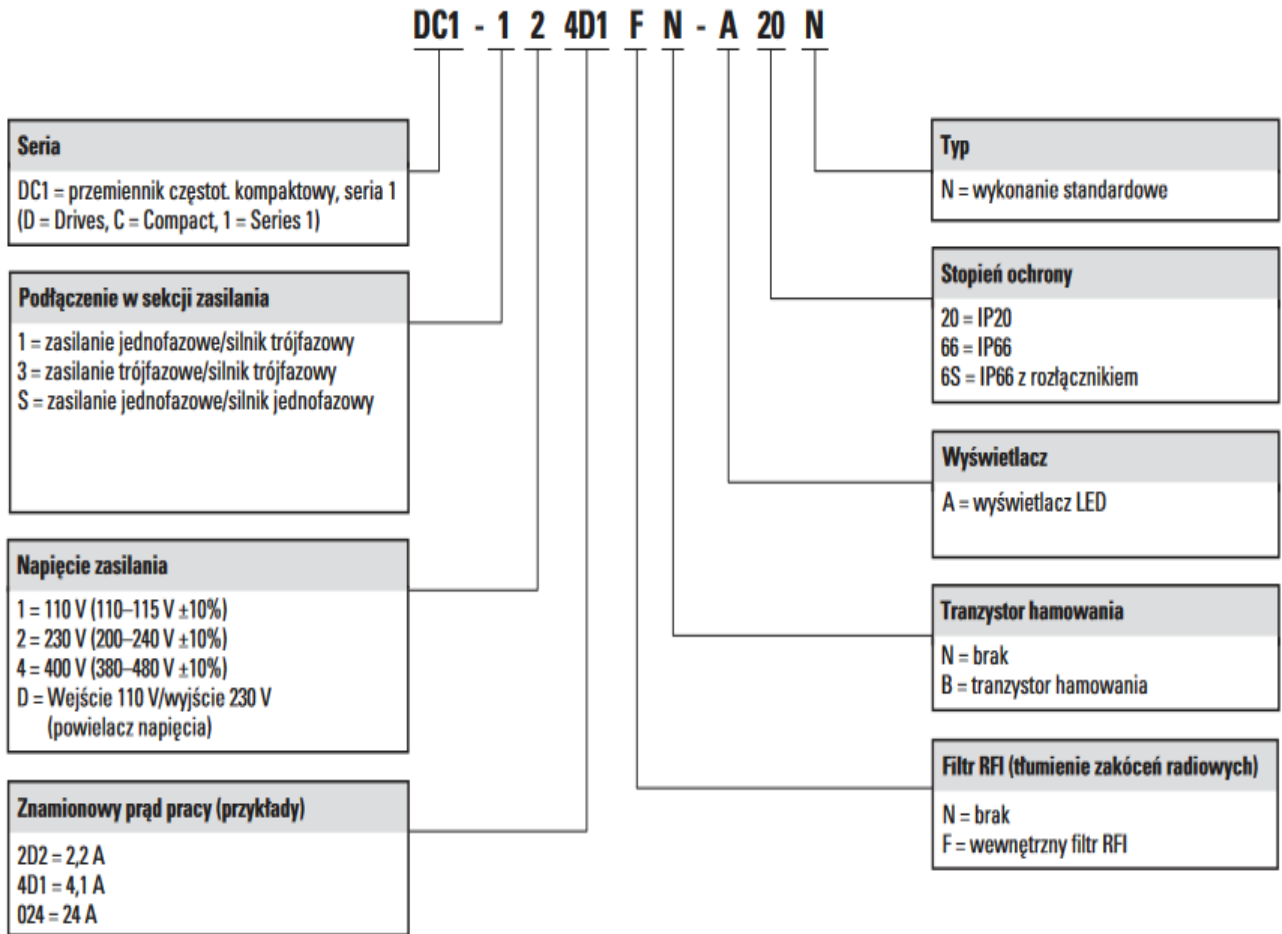
Zadanie 35.



W układzie, którego schemat przestawiony został na rysunku, po wciśnięciu przycisku S1 lampka świeci światłem ciągłym. Wynika z tego, że najprawdopodobniej uszkodzony jest

- A. przycisk S1.
- B. zestaw rozwierny K1.
- C. przekaźnik czasowy K2.
- D. zasilacz zasilający układ.

Zadanie 36.



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

Zadanie 37.

Którego narzędzia należy użyć do ucięcia aluminiowej rury przeznaczonej do instalacji pneumatycznej?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 38.

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

☐ 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				Wyjście regulacyjne
		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

Zadanie 39.

Dane techniczne

Zakres pomiarowy	Pt100: -50...400°C J (Fe-CuNi), K (NiCr-Ni), N (NiCrSi-NiSi): -40...400°C
Element pomiarowy	1 lub 2 x Pt100, Pt500, Pt1000 wg PN-EN 60751: 2009, klasa dokładności A lub B 1 lub 2 x Fe-CuNi [J], NiCr-Ni [K], NiCrSi-NiSi [N] wg PN-EN 60584: 2014-04, klasa dokładności 1 lub 2
Spoina pomiarowa	Odizolowana (dotyczy tylko termopar)
Materiał końcówki pomiarowej	Stal nierdzewna 1.4541
Średnica [A]/[B]	A=Ø8.5mm / B= Ø6.0mm, inna
Długość [L]	30...100mm
Gwint króćca	M10x1; inny
Typowe przewody przyłączeniowe	Linka 2, 3 lub 4x0,22mm ² w podwójnej izolacji z włókna szklanego i oplocie stalowy na zewnątrz
Długość przewodu	1,5m lub inna (stopniowana co 0,5m)

Sposób zamawiania

1	2	3	4	5	6*
T	E	-	-	-	-

Element pomiarowy

1		OP	Termorezystor (np. Pt100)
		TJ	Termopara Fe-CuNi (J)
		TK	Termopara NiCr-Ni (K)

Wersja wykonania

2		341	Wersja z gwintem M10x1
		342	Wersja cylindryczna (bez gwintu)

Długość montażowa [mm]

3		...	Wymagany długość osłony (np. 100mm)
---	----------------------	-----	-------------------------------------

Długość przewodu [m]

4		...	Wymagana długość przewodu (np. 1,5m)
---	----------------------	-----	--------------------------------------

Klasa dokładności

5		A lub B	Klasa dokładności A lub B (dla czujników rezystancyjnych)
		1 lub 2	Klasa dokładności 1 lub 2 (dla czujników termoelektrycznych (termopar))

Linia podłączeniowa, dotyczy tylko czujników Pt100 (nie dotyczy termopar)

6*		—	2 - przewodowa (bez oznaczenia)
		L3p	3 - przewodowa
		L4p	4 - przewodowa

*) Pola opcjonalne należy wypełnić jeżeli są wymagane

W urządzeniu mechatronicznym uszkodzeniu uległ rezystancyjny czujnik temperatury, zasilany linią 2-przewodową, przewodem w podwójnej izolacji z włókna szklanego i oplocie metalowym. W tabeli podano informacje producenta o stosowanych oznaczeniach. Wskaż numer katalogowy czujnika temperatury z przewodem o długości 1,5 m, który odpowiada uszkodzonemu.

- A. TTJE-341-1,5-B
- B. TTJE-342-1,5-2
- C. TOPE-341-1,5-B
- D. TOPE-342-1,5-2

Zadanie 40.

Typ zasilacza		RPS-20-12	RPS-20-24	RPS-30-12	RPS-30-24
Wszystkie parametry podane w tabeli danych technicznych, NIE wymienione jako szczególne, mierzone są przy napięciu wejściowym 230 V AC, obciążeniu znamionowym i temperaturze otoczenia +25 °C.					
Obwód wyjściowy	Dane techniczne				
	Napięcie DC	12 V	24 V	12 V	24 V
	Prąd znamionowy	1,67 A	1 A	2 A	1,5 A
	Zakres prądu	0...1,67 A	0...1 A	0...2 A	0...1,5 A
	Moc znamionowa	20 W	24 W	24 W	36 W
	Maks. tętnienie i szum ①	120 mVp-p	150 mVp-p	120 mVp-p	150 mVp-p
	Zakres nastawy napięcia	10,8...13,2 V	21,6...26,4 V	10,8...13,2 V	21,6...26,4 V
	Tolerancja napięcia ②	± 1%	± 1%	± 1%	± 1%
	Regulacja linii \ obciążenia	± 1% \ ± 1%	± 1% \ ± 1%	± 1% \ ± 1%	± 1% \ ± 1%
	Ustalenie parametrów pracy ③	1000 ms 115 V AC	500 ms 230 V AC	100 ms 115 V AC, 230 V AC	
Czas podniesienia napięcia ④	30 ms 115 V AC, 230 V AC		30 ms 115 V AC, 230 V AC		
Czas podtrzymania napięcia (typowy) ⑤	20 ms 115 V AC 50 ms 230 V AC		21 ms 115 V AC 50 ms 230 V AC		
Typ zasilacza		RPS-45-12	RPS-45-24	RPS-60-12	RPS-60-24
Wszystkie parametry podane w tabeli danych technicznych, NIE wymienione jako szczególne, mierzone są przy napięciu wejściowym 230 V AC, obciążeniu znamionowym i temperaturze otoczenia +25 °C.					
Obwód wyjściowy	Dane techniczne				
	Napięcie DC	12 V	24 V	12 V	24 V
	Prąd znamionowy	3,5 A	2 A	4,5 A	2,5 A
	Zakres prądu	0...3,5 A	0...2 A	0...4,5 A	0...2,5 A
	Moc znamionowa	48 W	48 W	60 W	60 W
	Maks. tętnienie i szum ①	200 mVp-p	480 mVp-p	120 mVp-p	150 mVp-p
	Zakres nastawy napięcia	10,8...13,2 V	21,6...26,4 V	11,1...13,2 V	21,6...26,4 V
	Tolerancja napięcia ②	± 1%	± 1%	± 1%	± 1%
	Regulacja linii \ obciążenia	± 1% \ ± 1%	± 1% \ ± 1%	± 1% \ ± 1%	± 1% \ ± 1%
	Ustalenie parametrów pracy ③	800 ms 230 V AC		200 ms 115 V AC	500 ms 230 V AC
Czas podniesienia napięcia ④	60 ms 230 V AC		30 ms 115 V AC, 230 V AC		
Czas podtrzymania napięcia (typowy) ⑤	50 ms 230 V AC		23 ms 115 V AC	100 ms 230 V AC	

Zasilacz impulsowy zasilający urządzenie mechatroniczne o mocy 30 W i napięciu znamionowym 24 V DC uległ uszkodzeniu. Na podstawie zamieszczonych fragmentów kart katalogowych zasilaczy impulsowych dobierz odpowiedni zasilacz dla urządzenia w którym ustalenie parametrów pracy przy pełnym obciążeniu nie przekracza 120 ms.

- A. RPS-20-24
- B. RPS-30-24
- C. RPS-45-24
- D. RPS-60-24