

Nazwa
kwalifikacji:**Eksplatacja i programowanie urządzeń i systemów mechatronicznych**Oznaczenie
kwalifikacji:**EE.21**

Numer zadania:

02

Kod arkusza:

EE.21-02-22.01-SG_zo

Wersja arkusza:

SG

Lp.	Elementy podlegające ocenie/kryteria oceny
R.1	Rezultat 1: Wykaz koniecznych modyfikacji, które należy wprowadzić w programie, aby sterowanie realizowane przez sterownik linii było zgodne z algorytmem
	<i>Zdający w tabeli 2. zapisał (dopuszcza się użycie innych sformułowań poprawnych merytorycznie i oddających sens kryterium):</i>
R.1.1	w kolumnie A: brak instrukcji zliczającej elementy metalowe
R.1.2	w kolumnie B (dla usterki z R.1.1): wstawić w programie instrukcję z licznikiem zliczającą elementy metalowe
R.1.3	w kolumnie A lub B (dla usterki z R.1.1): do operatora PV instrukcji licznikowej przypisać wartość 5
R.1.4	w kolumnie A: brak zależności między zatrzymaniem działania linii technologicznej a instrukcją zliczającą elementy metalowe
R.1.5	w kolumnie B: (dla usterki z R.1.4): uzależnić zatrzymanie działania linii od liczby zliczonych elementów metalowych
R.1.6	w kolumnie A: błędna wartość przypisana do operatora wejściowego PV licznika C1
R.1.7	w kolumnie B (dla usterki z R.1.6): zmienić wartość wejściową PV licznika C1
R.1.8	w kolumnie A lub B (dla usterki z R.1.6): przypisać do operatora PV licznika C1 wartość 7
R.1.9	w kolumnie A: brak w warunku uruchomienia działania linii technologicznej odwołania do stanu logicznego łącznika krańcowego S3
R.1.10	w kolumnie B (dla usterki z R.1.9): dodatkowo w warunku uruchomienia uwzględnić stan logiczny związany z łącznikiem krańcowym S3
R.2	Rezultat 2: Schemat połączeń elektrycznych elementów sterowania ze sterownikiem PLC
	UWAGA! Kryterium należy uznać za spełnione w przypadku narysowania symbolu elementu zgodnie z zasadami rysowania schematów elektrycznych.
	<i>Zdający na schemacie narysował:</i>
R.2.1	zasilanie elementów układu sterowania wraz z PLC połączone z liniami 24 V DC i 0 V
R.2.2	symbol graficzny i oznaczenie przycisku S1 z napędem monostabilnym i zestykiem NO oraz jego połączenie z wejściem PLC i linią zasilania
R.2.3	symbol graficzny i oznaczenie czujnika poła magnetycznego B1 z zestykiem NO oraz jego połączenie z wejściem PLC i linią zasilania lub z wejściem PLC i liniami zasilania
R.2.4	symbol graficzny i oznaczenie czujnika poła magnetycznego B2 z zestykiem NO oraz jego połączenie z wejściem PLC i linią zasilania lub z wejściem PLC i liniami zasilania
R.2.5	symbol graficzny i oznaczenie czujnika pojemnościowego B3 z wyjściem NO oraz jego połączenie z wejściem PLC i liniami zasilania

R.2.6	symbol graficzny i oznaczenie czujnika indukcyjnego B4 z wyjściem NO oraz jego połączenie z wejściem PLC i liniami zasilania
R.2.7	symbol graficzny i oznaczenie łącznika krańcowego z rolką S3 z zestykiem NC oraz jego połączenie z wejściem PLC i linią zasilania
R.2.8	symbole graficzne i oznaczenia cewek Y1, Y2 elektrozaworu pneumatycznego 1V1 i ich połączenia z wyjściami sterownika PLC i linią zasilania
R.2.9	symbol graficzny i oznaczenie cewki Y3 elektrozaworu pneumatycznego 2V1 i jej połączenie z wyjściem sterownika PLC i linią zasilania
R.2.10	symbol graficzny i oznaczenie lampki sygnalizacyjnej H1 i jej połączenie z wyjściem sterownika PLC i linią zasilania
R.3	Rezultat 3: Schemat układu elektropneumatycznego sterowania siłownikami pneumatycznymi linii technologicznej
UWAGA! Kryterium należy uznać za spełnione w przypadku narysowania symbolu elementu zgodnie z zasadami rysowania schematów pneumatycznych. <i>Zdający na schemacie narysować:</i>	
R.3.1	połączenia elementów układu pneumatycznego umożliwiające pracę siłowników 1A1 i 2A1
R.3.2	połączenia pomiędzy elementami narysowane są liniami prostymi
R.3.3	źródło energii sprężonego powietrza i zespół przygotowania powietrza złożony z filtra, reduktora, manometru (pełny lub uproszczony)
R.3.4	elektrozawór 1V1 rozdzielający 4/2 sterowany dwustronnie cewkami elektromagnetycznymi Y1 i Y2, bez wspomagania pneumatycznego
R.3.5	zawór dławiąco-zwrotny 1V2 dławiący wysuw siłownika 1A1
R.3.6	siłownik 1A1 dwustronnego działania z jednostronnym tłoczyskiem i z magnetyczną sygnalizacją położenia tłoka
R.3.7	elektrozawór 2V1 rozdzielający 3/2 NC sterowany jednostronnie cewką elektromagnetyczną Y3 z pilotem , posiadający sprężynę powrotną
R.3.8	siłownik 2A1 jednostronnego działania pchający z magnetyczną sygnalizacją położenia tłoka i jednostronną amortyzacją pneumatyczną posiadający sprężynę powrotną
R.3.9	zawór dławiąco-zwrotny 2V2 dławiący wysuw siłownika 2A1
R.3.10	pozycje czujnika B1 i B2 wskazujące zgodnie z treścią zadania, właściwe ich umiejscowienie
R.4	Rezultat 4: Lista przyporządkowania
<i>Zdający w tabeli 3. zapisać :</i>	
R.4.1	nazwę producenta sterownika
R.4.2	model sterownika, który jest rzeczywistym modelem producenta podanego przez zdającego w rezultacie 4.1
R.4.3	dla przycisku S1: operand wejściowy , który jest zgodny z narysowanym na schemacie połączeń elektrycznych elementów układu sterowania ze sterownikiem PLC i zgodny z użytym w programie sterowania dołączonym do dokumentacji
R.4.4	dla czujników B1, B2, B3 i B4 : operandy wejściowe , które są zgodne z narysowanymi na schemacie połączeń elektrycznych elementów układu sterowania ze sterownikiem PLC i zgodne z użytymi w programie sterowania dołączonym do dokumentacji
R.4.5	dla łącznika krańcowego S3: operand wejściowy , który jest zgodny z narysowanym na schemacie połączeń elektrycznych elementów układu sterowania ze sterownikiem PLC i zgodny z użytym w programie sterowania dołączonym do dokumentacji

R.4.6	dla cewek Y1, Y2 i Y3: operandy wyjściowe , które są zgodne z narysowanymi na schemacie połączeniami elektrycznymi elementów układu sterowania ze sterownikiem PLC i zgodne z użytymi w programie sterowania dołączonym do dokumentacji
R.4.7	dla lampki H1: operand wyjściowy , który jest zgodny z narysowanym na schemacie połączeń elektrycznych elementów układu sterowania ze sterownikiem PLC i zgodny z użytym w programie sterowania dołączonym do dokumentacji
R.5	Rezultat 5: Wydruk programu sterowania linią technologiczną
	Uwaga! 1. Dopuszcza się również inne równoważne rozwiązania oddające sens kryterium. 2. Oznaczenia S1, B1, B2, B3, B4, S3, Y1, Y2, Y3, H1 użyte w zapisie funkcji logicznych reprezentują stany logiczne operandów symbolicznych. 3. Wydruk pliku pdf utworzonego ze zrzutów ekranu nie podlega ocenie. 4. Użyte w zapisie odwołanie do instrukcji zegarowej przewiduje zastosowanie w programie instrukcji typu TON. 5. Użyte w zapisie odwołanie do instrukcji licznika przewiduje zastosowanie w programie instrukcji licznika CTU. Wydruk programu sterowniczego z pliku pdf zawiera/uwzględnia:
R.5.1	włączenie działania lampki sygnalizacyjnej H1 z chwilą wciśnięcia przycisku S1 przy nie działającym łączniku krańcowym S3, np. $(S1 \wedge S3) \Rightarrow S(H1)$
R.5.2	wyłączenie działania lampki H1 z chwilą odliczenia czasu zwłoki równej 2 sekundy i braku elementów w magazynie lub odliczeniu 7 elementów z tworzywa sztucznego lub 5 elementów metalowych, np. $(T1.Q(PT=2s) \wedge (\sim B3 \vee C1.Q(CV=7)) \vee C2.Q(CV=5)) \Rightarrow R(H1)$
R.5.3	zliczanie elementów metalowych, np. $(T1.Q \wedge B3 \wedge B4 \wedge Y3) \Rightarrow C2.CU$
R.5.4	warunek resetu zliczonych elementów metalowych, gdy brak elementów w magazynie opadowym lub odliczono 7 elementów wykonanych z tworzywa sztucznego lub odliczono 5 elementów metalowych, np. $(\sim B3 \vee C1.Q(CV=7) \vee C2.Q(CV=5)) \Rightarrow C2.R$
R.5.5	deklaracja ilości zliczania elementów metalowych, np. C2.PV=5
R.5.6	deklaracja ilości zliczania elementów niemetalowych, np. C1.PV=7
R.5.7	zależności logiczne zapisane w programie dla cewki Y1 elektrozaworu 1V1 są zgodne z wytycznymi zawartymi w algorytmie działania linii technologicznej
R.5.8	zależności logiczne zapisane w programie dla cewki Y2 elektrozaworu 1V1 są zgodne z wytycznymi zawartymi w algorytmie działania linii technologicznej
R.5.9	zależności logiczne zapisane w programie dla cewki Y3 elektrozaworu 2V1 są zgodne z wytycznymi zawartymi w algorytmie działania linii technologicznej
R.5.10	program zawiera komentarze we wszystkich liniach, w których jest odwołanie do operandów wyjściowych zapisanych w tabeli 3. arkusza - Lista przyporządkowania