

PLC

Podstawy modelu serii MELSEC iQ-F

Ten kurs szkoleniowy przeznaczony jest dla uczestników, którzy mają kontakt ze sterownikiem programowalnym typu MELSEC iQ-F po raz pierwszy.

Wprowadzenie **Przeznaczenie kursu**

Ten kurs szkoleniowy przeznaczony jest dla uczestników, którzy nie mieli wcześniej styczności ze sterownikiem programowalnym serii MELSEC iQ-F (zwanego dalej „MELSEC iQ-F”). Kurs ten ma na celu zapoznanie uczestników z podstawowymi metodami projektowania i tworzenia systemu sterownika programowalnego.

System sterownika programowalnego może zostać opracowany, korzystając z następującej procedury:

1. Określenie procesów wymagających zautomatyzowania
2. Przygotowanie wymaganego sprzętu
3. Instalacja i podłączenie przygotowanego sprzętu
4. Opracowanie programów obsługujących zainstalowany i podłączony sprzęt

Kurs ten wyjaśnia powyższą procedurę.

Uczestnicy przystępujący do niniejszego kursu muszą posiadać podstawową wiedzę z zakresu sterowników programowalnych.

Zaleca się wcześniejsze ukończenie poniższego kursu:

- FA Equipment for Beginners (PLCs) (Urządzenia FA dla początkujących (sterowniki PLC))

Niniejszy kurs składa się z poniższych rozdziałów.

Zaleca się zapoznanie z treścią tych rozdziałów we właściwej kolejności, rozpoczynając od Rozdziału 1.

Rozdział 1: Podstawowe informacje dotyczące serii MELSEC iQ-F

W rozdziale tym przedstawione zostały podstawowe informacje dotyczące serii MELSEC iQ-F i oferowanych produktów.

Rozdział 2: Projektowanie systemu sterownika programowalnego

W rozdziale tym przedstawione zostały informacje dotyczące konfiguracji systemu serii MELSEC iQ-F i sposobu wyboru modułów.

Rozdział 3: Instalacja i okablowanie

W rozdziale tym przedstawiony został sposób podłączania i okablowania modułów.

Rozdział 4: Tworzenie i wykonywanie programu sekwencyjnego

W rozdziale tym opisana została seria procedur od tworzenia po wykonywanie programu sekwencyjnego.

Test końcowy

Ocena zaliczająca: 60% lub więcej

Przejdź do następnej strony		Przejdź do następnej strony.
Wróć do poprzedniej strony		Wróć do poprzedniej strony.
Przejdź do żądanej strony		Wyświetli się „Spis treści” umożliwiający przejście do żądanej strony.
Zakończ naukę		Zakończ naukę.

Wprowadzenie Wskazówki dotyczące użytkowania



Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

Jeśli uczysz się przy użyciu rzeczywistych produktów, przeczytaj dokładnie zalecenia dotyczące środków bezpieczeństwa znajdujące się w odpowiednim podręczniku.

Środki ostrożności dla tego kursu

W zależności od wersji oprogramowania, z którego będziesz korzystać, zrzuty ekranu przedstawione w tym kursie mogą się różnić od tych, które zobaczysz na swoim ekranie.

Ten kurs korzysta z następującej wersji oprogramowania:

- GX Works3 wersja 1.007H

Rozdział 1 Podstawowe informacje dotyczące serii MELSEC iQ-F

W rozdziale tym przedstawione zostały podstawowe informacje dotyczące serii MELSEC iQ-F i oferty produktowej.

- 1.1 Podstawowe informacje dotyczące serii MELSEC iQ-F
- 1.2 Wbudowane funkcje serii MELSEC iQ-F
- 1.3 Konfiguracja systemu serii MELSEC iQ-F
- 1.4 Moduły CPU
- 1.5 Moduły rozszerzeń
- 1.6 Płyty i adaptory rozszerzające
- 1.7 Moduły konwersji magistrali
- 1.8 Opracowywanie i utrzymywanie programów sekwencyjnych
- 1.9 Podsumowanie

1.1

Podstawowe informacje dotyczące serii MELSEC iQ-F

Sterowniki programowalne Mitsubishi Electric Corporation zostały opracowane z myślą o automatyzacji sprzętu i nazywane są one sterownikami PLC.

Zaprojektowany z myślą o zapewnieniu nadzwyczajnej wydajności, doskonałej kontroli napędu oraz programowania zorientowanego na użytkownika, model MELSEC-F Mitsubishi został ponownie opracowany i wprowadzony na rynek pod nazwą MELSEC iQ-F.

Oferujący możliwość pracy jako sterownik niezależny, jak i pozwalający na zastosowanie go w ramach systemu sieci model serii MELSEC iQ-F przenosi działalność biznesową na zaawansowany poziom branży.

MELSEC iQ-F

series

FX5U



FX5UC



The next level of industry

1.2

Wbudowane funkcje serii MELSEC iQ-F

Zaawansowane funkcje wbudowane

Sterowniki PLC MELSEC iQ-F należą do najnowocześniejszych modeli o kompaktowej budowie, w ramach których jeden moduł CPU oferuje wiele wbudowanych funkcji.

W ramach tej serii oferowane są dwa modele – standardowa FX5U i zapewniająca oszczędność miejsca FX5UC. (Kliknij zakładkę, aby przełączyć okno.)

FX5U

FX5UC

Wydajność CPU

Nowy silnik wykonywania sekwencji stanowi rdzeń modelu MELSEC iQ-F zdolnego do uruchamiania programów strukturalnych, wielu programów i obsługi tekstu strukturalnego, bloków funkcyjnych itp.

Wbudowana funkcja pozycjonowania

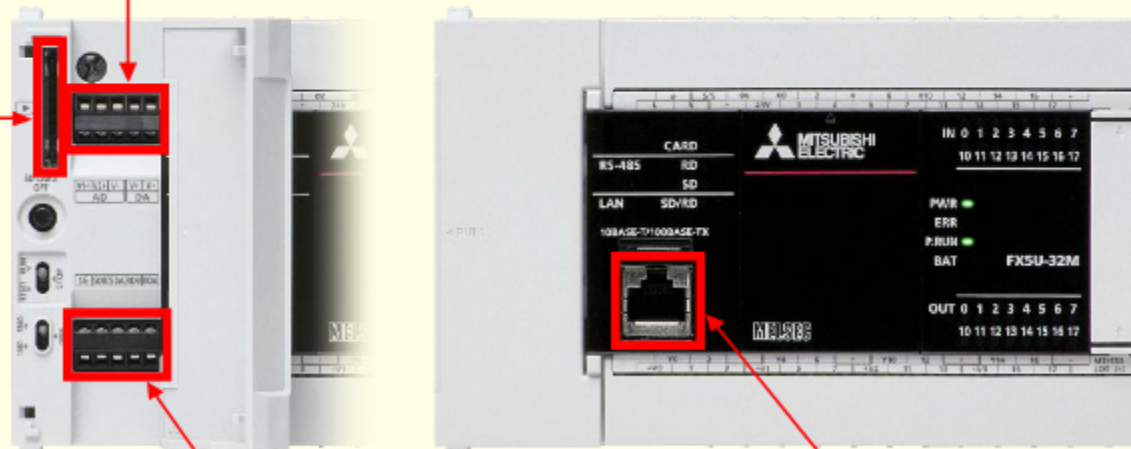
Modele FX5U/FX5UC mają wbudowaną funkcję pozycjonowania dla szybkiego 8-kanalowego wejścia impulsowego i 4-osioowego wejścia impulsowego.

Nie wymaga baterii ani konserwacji

Programy można wykonywać bez baterii. Dane zegara są przechowywane przez 10 dni przez superkondensator.

Wbudowane wejścia i wyjścia analogowe

Model FX5U ma 2 kanały 12-bitowego wejścia analogowego i 1 kanał wyjścia analogowego.

**Wbudowane gniazdo karty pamięci SD**

Wbudowane gniazdo karty pamięci SD umożliwią w łatwy sposób zaktualizowanie programów i produktów produkowanych masowo.

Wbudowane porty RS-485

Wbudowane porty komunikacyjne RS-485 umożliwiają komunikację z maksymalnie 16 uniwersalnymi przetwornicami Mitsubishi na maksymalną odległość 50 m.

Wbudowany port Ethernet

Port komunikacyjny Ethernet umożliwi komunikację z maksymalnie 8 połączeniami w sieci oraz wieloma komputerami osobistymi i sprzętem.

1.2

Wbudowane funkcje serii MELSEC iQ-F

Zaawansowane funkcje wbudowane

Sterowniki PLC MELSEC iQ-F należą do najnowocześniejszych modeli o kompaktowej budowie, w ramach których jeden moduł CPU oferuje wiele wbudowanych funkcji.

W ramach tej serii oferowane są dwa modele – standardowa FX5U i zapewniająca oszczędność miejsca FX5UC. (Kliknij zakładkę, aby przełączyć okno.)

FX5U

Wydajność CPU

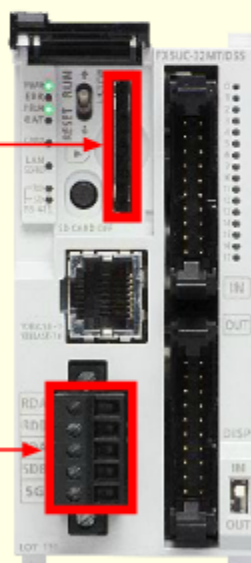
Nowy silnik wykonywania sekwencji stanowi rdzeń modelu MELSEC iQ-F zdolnego do uruchamiania programów strukturalnych, wielu programów i obsługi tekstu strukturalnego, bloków funkcyjnych itp.

Wbudowane gniazdo karty pamięci SD

Wbudowane gniazdo karty pamięci SD umożliwią w łatwy sposób zaktualizowanie programów i produktów produkowanych masowo.

Wbudowane porty RS-485

Wbudowane porty komunikacyjne RS-485 umożliwiają komunikację z maksymalnie 16 uniwersalnymi przetwornicami Mitsubishi na maksymalną odległość 50 m.



FX5UC

Wbudowana funkcja pozycjonowania

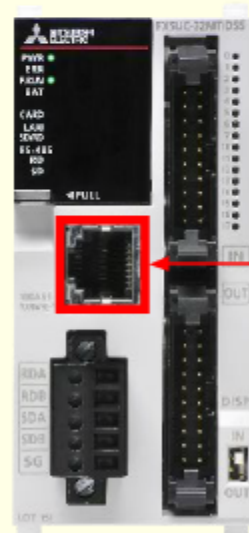
Modele FX5U/FX5UC mają wbudowaną funkcję pozycjonowania dla szybkiego 8-kanałowego wejścia impulsowego i 4-osiowego wejścia impulsowego.

Nie wymaga baterii ani konserwacji

Programy można wykonywać bez baterii. Dane zegara są przechowywane przez 10 dni przez superkondensator.

Wbudowany port Ethernet

Port komunikacyjny Ethernet umożliwia komunikację z maksymalnie 8 połączeniami w sieci oraz wieloma komputerami osobistymi i sprzętem.



1.3

Konfiguracja systemu serii MELSEC iQ-F

W punkcie tym opisana została podstawowa konfiguracja systemu serii MELSEC iQ-F.

Zapoznajmy się z funkcjami poszczególnych modułów w modelach FX5U/FX5UC. (Kliknij zakładkę, aby przełączyć okno.)

FX5U

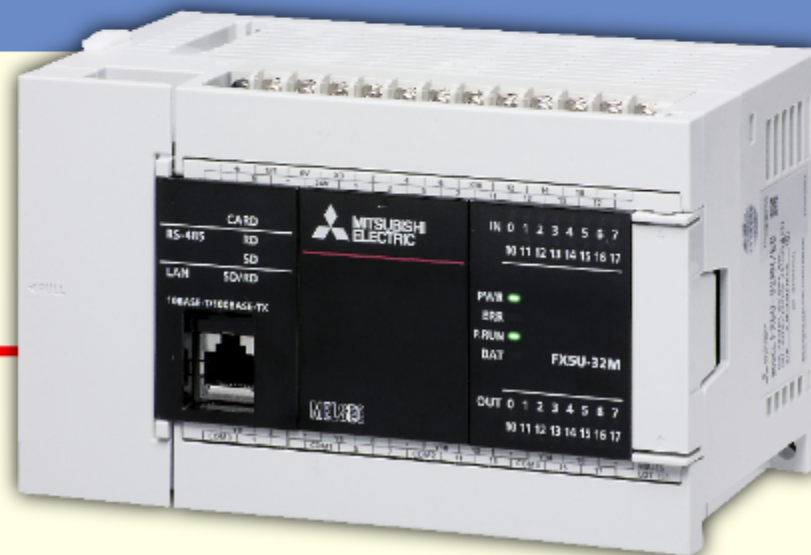
FX5UC

Umieść kursor myszy na urządzeniu, aby wyświetlić jego opis.



Moduł CPU

Główny moduł CPU z wbudowanym modulem CPU, zasilaczem, wejściami, wyjściami i pamięcią programu.



1.3

Konfiguracja systemu serii MELSEC iQ-F

W punkcie tym opisana została podstawowa konfiguracja systemu serii MELSEC iQ-F.
Zapoznajmy się z funkcjami poszczególnych modułów w modelach FX5U/FX5UC. (Kliknij zakładkę, aby przełączyć okno.)

FX5U

FX5UC

Umieść kursor myszy na urządzeniu, aby wyświetlić jego opis.



Moduł CPU

Główny moduł sterownika PLC z wbudowanym modułem CPU, wejściami, wyjściami i pamięcią programu.



Poznajmy teraz nazwę i funkcję każdej części modułu CPU.

FX5U

FX5UC

Umieść kursor myszy w czerwonej ramce urządzenia, aby podświetlić na czerwono odpowiadające wyjaśnienie w tabeli poniżej. Umieść kursor myszy na wyjaśnieniu w tabeli poniżej, aby podświetlić na czerwono odpowiadającą część sprzętu.



Stan, w którym pokrywa listwy zaciskowej i górna pokrywa są zamknięte.

Stan, w którym górna pokrywa jest otwarta.

Stan, w którym pokrywa listwy zaciskowej jest otwarta.

Nr	Nazwa	Funkcja
(1)	Pokrywa listwy zaciskowej	Zabezpiecza listwę zaciskową. Pokrywa ta może zostać otwarta w celu podłączenia okablowania.
(2)	Wbudowane złącze komunikacyjne Ethernet	Umożliwia podłączenie urządzenia aktywowanego za pomocą komunikacji Ethernet. (z pokrywą)
(3)	Górna pokrywa	Zabezpiecza gniazdo karty pamięci SD, przełącznik (RUN/STOP/RESET) (DZIAŁANIE/ZATRZYMANIE/RESETOWANIE) i inne elementy.
(4)	Obszar diod LED [1]	Wskazują status działania modułu CPU. Operator posiada możliwość sprawdzenia statusu WŁ/WYŁ zasilania, warunku błędu, statusu WŁ/WYŁ wejścia/wyjścia modułu CPU.
(5)	Obszar diod LED [2]	Wskazują status działania karty pamięci SD, wbudowanej komunikacji RS-485 oraz wbudowanej komunikacji Ethernet.
(6)	Wbudowana listwa zaciskowa komunikacji RS-485	Umożliwia podłączenie urządzenia aktywowanego za pomocą komunikacji RS-485.
(7)	Wyłącznik karty pamięci SD	Odcina odstęp do karty pamięci SD przed wyjęciem karty pamięci SD z gniazda.

Nr	Nazwa	Funkcja
(8)	Przełącznik RUN/STOP/RESET (DZIAŁANIE/ZATRZYMANIE/RESETOWANIE)	Umożliwia zmianę statusu działania modułu CPU.
(9)	Przełącznik rezystora zacisku RS-485	Przełącza rezystor zacisku wbudowanej komunikacji RS-485.
(10)	Wbudowana analogowa listwa zaciskowa we/wy	Umożliwia korzystanie z wbudowanych funkcji analogowych.
(11)	Gniazdo karty pamięci SD	Umożliwia podłączenie karty pamięci SD.
(12)	Zaciski zasilania	Umożliwiają podłączenie okablowania zasilania. Okablowanie zostało opisane w Rozdziale 3.
(13)	Zaciski wejściowe	Umożliwiają podłączenie urządzenia zewnętrznego po stronie wejścia, tzn. przełączniki i czujniki. Okablowanie zostało opisane w Rozdziale 3.
(14)	Zaciski wyjściowe	Umożliwiają podłączenie urządzenia zewnętrznego po stronie wyjścia, tzn. urządzenia, które mają zostać zasilone. Okablowanie zostało opisane w Rozdziale 3.

1.4

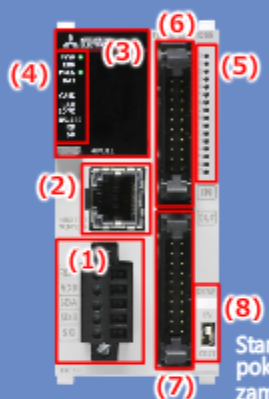
Moduły CPU

Poznajmy teraz nazwę i funkcję każdej części modułu CPU.

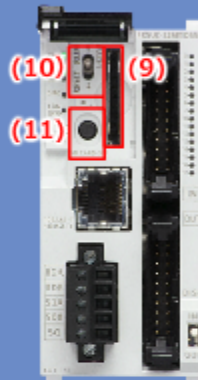
FX5U

FX5UC

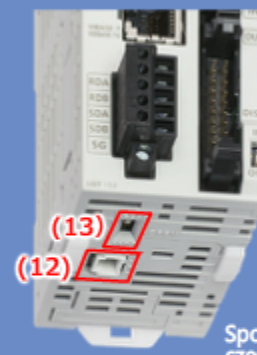
Umieść kursor myszy w czerwonej ramce urządzenia, aby podświetlić na czerwono odpowiadające wyjaśnienie w tabeli poniżej. Umieść kursor myszy na wyjaśnieniu w tabeli poniżej, aby podświetlić na czerwono odpowiadającą część sprzętu.



Stan, w którym górną pokrywa jest zamknięta.



Stan, w którym górną pokrywa jest otwarta.



Spodnia część

Nr	Nazwa	Funkcja
(1)	Wbudowana listwa zaciskowa komunikacji RS-485	Umożliwia podłączenie urządzenia aktywowanego za pomocą komunikacji RS-485.
(2)	Wbudowane złącze komunikacyjne Ethernet	Umożliwia podłączenie urządzenia aktywowanego za pomocą komunikacji Ethernet. (z pokrywą)
(3)	Górną pokrywa	Zabezpiecza gniazdo karty pamięci SD, przełącznik [RUN/STOP/RESET] (DZIAŁANIE/ZATRZYMANIE/RESETOWANIE) i inne elementy.
(4)	Obszar diod LED [1]	Wskazują status działania modułu CPU. Operator posiada możliwość sprawdzenia statusu WŁ./WYŁ. zasilania, warunku błędu, statusu działania karty pamięci SD, statusu wbudowanej komunikacji RS-485 oraz statusu wbudowanej komunikacji Ethernet modułu CPU.
(5)	Obszar diod LED [2]	Wskazują status WŁ./WYŁ. wejść i wyjść.
(6)	Złącze wejściowe	Umożliwia podłączenie przewodu sygnału wejściowego.

Nr	Nazwa	Funkcja
(7)	Złącze wyjściowe	Umożliwia podłączenie przewodu sygnału wyjściowego.
(8)	Przełącznik DISP	Umożliwia przełączanie wejść i wyjść w obszarze diod LED [2].
(9)	Gniazdo karty pamięci SD	Umożliwia podłączenie karty pamięci SD.
(10)	Przełącznik RUN/STOP/RESET (DZIAŁANIE/ZATRZYMANIE/RESETOWANIE)	Umożliwia zmianę statusu działania modułu CPU.
(11)	Wyłącznik karty pamięci SD	Odcina odstęp do karty pamięci SD przed wyjęciem karty pamięci SD z gniazda.
(12)	Złącze zasilania modułu CPU	Umożliwia podłączenie przewodu zasilającego.
(13)	Przełącznik rezystora zacisku RS-485	Przełącza rezystor zacisku wbudowanej komunikacji RS-485.

1.5

Moduły rozszerzeń (1)

W punkcie tym zawarto informacje na temat modułów rozszerzeń.

Po prawej stronie modułu CPU istnieje możliwość podłączenia do 16 modułów rozszerzeń (wyłączając moduły rozszerzeń zasilania).

■ Moduły we/wy (moduły rozszerzeń wejść/wyjść)

Moduły te umożliwiają zwiększenie liczby wejść i wyjść przyrostowo od 8 do 32 punktów, gdy liczba punktów wejść/wyjść w module CPU okaże się niewystarczająca. Niektóre moduły we/wy mają wbudowany zasilacz.



Moduły wejść/wyjść z wbudowanymi zasilaczami

FX5-32ER/ES

FX5-32ET/ES

FX5-32ET/ESS



Moduły wejściowe

FX5-8EX/ES

FX5-16EX/ES



Moduły wyjściowe

FX5-8EYR/ES

FX5-8EYT/ES

FX5-8EYT/ESS

FX5-16EYR/ES

FX5-16EYT/ES

FX5-16EYT/ESS

1.5 Moduły rozszerzeń (2)

■ Moduł pozycjonowania/moduł prostego sterowania ruchem (moduł funkcji inteligentnych*)

Moduł FX5-40SSC-S zapewnia sterowanie pozycjonowaniem, prędkością i momentem 4 osi podłączonych do SSCNET III/H. Moduł ten łączy w sobie interpolację liniową, 2-osiową interpolację kołową i stałą kontrolę ścieżki przy użyciu programów typu tablicowego, a także umożliwia łatwe wyznaczanie gładkich ścieżek.

*Moduły funkcji inteligentnych są modułami dodającymi różne, specjalne funkcje do sterownika PLC, jednym z nich jest moduł pozycjonowania/moduł prostego sterowania ruchem.



Moduł prostego sterowania ruchem

FX5-40SSC-S

■ Moduł zasilacza

Moduł FX5-1PSU-5V ma zastosowanie, w przypadku gdy wbudowany zasilacz modułu CPU jest niewystarczający. Moduł ten może doprowadzać zasilanie do modułów we/wy, modułów funkcji inteligentnych oraz modułów konwersji magistrali.

Do modułu CPU można podłączyć maksymalnie 2 moduły rozszerzeń zasilania.



Moduł zasilacza

FX5-1PSU-5V

1.6

Płyty i adaptory rozszerzające (1)

W punkcie tym opisane zostały płyty adapterów i adaptory rozszerzające.

■ Płyty adapterów rozszerzeń

Istnieje możliwość podłączenia do sterownika PLC płyt adapterów w celu rozszerzenia zakresu jego funkcji.

Z przodu modułu CPU można podłączyć maksymalnie 1 płytę adaptera rozszerzeń. (Jednocześnie można podłączyć jedną płytę adaptera i maksymalnie 6 adapterów rozszerzających, podłączanych do magistralii.)



Do komunikacji

Z łatwością zapewnia połączenie danych i komunikację z zewnętrznym sprzętem z interfejsem szeregowym.

FX5-232-BD

Do komunikacji zgodnej z RS-232C

FX5-485-BD

Do komunikacji zgodnej z RS-485

FX5-422-BD-GOT

Do komunikacji ze sprzętem peryferyjnym (GOT) zgodnej z RS-422

1.6

Płyty i adaptory rozszerzające (2)

■ Adaptory rozszerzające

W celu dodania kolejnych elementów sterujących do modułu CPU można podłączyć adaptory rozszerzające. Po lewej stronie modułu CPU można podłączyć maksymalnie 6 adapterów rozszerzających.

**Do komunikacji**

Z łatwością zapewnia połączenie danych i komunikację z zewnętrznym sprzętem z interfejsem szeregowym.

FX5-232ADP	Do komunikacji RS-232C
FX5-485ADP	Do komunikacji RS-485

Do połączenia analogowego

Sygnaly napięcia/prądu wejść/wyjść oraz dane analogowe wysyłane przez czujniki temperatury.

FX5-4AD-ADP	4 kanały dla wejścia napięcia/wejścia prądu
FX5-4DA-ADP	4 kanały dla wyjścia napięcia/wyjścia prądu

W systemie FX5 istnieje możliwość podłączenia modułów funkcji inteligentnych FX3, o ile zostanie użyty moduł konwersji magistrali.



Moduł konwersji magistrali

FX5-CNV-BUS

■ Lista modułów funkcji inteligentnych FX3 możliwych do podłączenia

Analogowe	
FX3U-4AD	4 kanały dla wejścia napięcia/wejścia prądu
FX3U-4DA	4 kanały dla wyjścia napięcia/wyjścia prądu
FX3U-4LC	4 kanały do sterowania temperaturą (termometr oporowy, termoelement i niskie napięcie) 4 punkty dla wyjścia tranzystorowego
Pozycjonowanie	
FX3U-1PG	Wyjście impulsowe do niezależnego sterowania 1-osiowego
Szybki licznik	
FX3U-2HC	2 kanały dla szybkiego licznika
Sieć	
FX3U-16CCL-M	Stacja master CC-Link (kompatybilna z wer. 2.00 i wer. 1.10)
FX3U-64CCL	Stacja inteligentnych urządzeń CC-Link
FX3U-128BTY-M	Stacja master AnyWire® Bitty*
FX3U-128ASL-M	Stacja master AnyWire® ASLINK*

* AnyWire jest zarejestrowanym znakiem towarowym AnyWire Corporation.

1.8 Opracowywanie i utrzymywanie programów sekwencyjnych

GX Works3 jest narzędziem inżynierskim do tworzenia i monitorowania programów sekwencyjnych sterowników PLC, włączając serie MELSEC iQ-F i MELSEC iQ-R.

Dzięki podłączeniu komputera osobistego z systemem operacyjnym Windows® z zainstalowanym narzędziem GX Works3 z modułem CPU za pomocą przewodów dedykowanych, przewodów USB i przewodów Ethernet, istnieje możliwość opracowywania programów, podglądu operacji programu, zapisywania programów w module CPU oraz sprawdzania stanu modułów.



* Windows jest zarejestrowanym znakiem towarowym lub znakiem towarowym Microsoft Corporation (USA) na terenie USA i innych krajów.

* Ethernet jest zarejestrowanym znakiem towarowym Xerox Corporation (USA).

Poniższa tabela zawiera podsumowanie informacji podanych w Rozdziale 1.

Wbudowane funkcje serii MELSEC iQ-F	Moduł CPU ma wbudowane następujące funkcje: <ul style="list-style-type: none">•Wejścia i wyjścia analogowe•Pozycjonowanie•Porty komunikacji Ethernet•Porty komunikacji RS-485•Gniazdo karty pamięci SD
Konfiguracja systemu serii MELSEC iQ-F	W rozdziale tym przedstawione zostały informacje dotyczące konfiguracji systemu serii MELSEC iQ-F i funkcje następujących modułów: <ul style="list-style-type: none">•Moduły CPU•Moduły rozszerzeń•Płyty i adaptery rozszerzające•Moduł konwersji magistrali
Opracowywanie i utrzymywanie programów sekwencyjnych	Programowanie modeli serii MELSEC iQ-F wymaga użycia komputera osobistego, na którym zainstalowano narzędzie inżynierskie GX Works3.

Rozdział 2 Projektowanie systemu sterownika programowalnego

W rozdziale tym przedstawione zostały informacje dotyczące konfiguracji systemu serii MELSEC iQ-F i sposobu wyboru modułów.

2.1 Przykładowy system sterownika PLC

2.2 Konfiguracja sterownika PLC i sprzętu zastosowanego w przykładowym systemie etykietowania

2.3 Wybór modułu CPU

2.4 Odczytywanie modelu produktu

2.5 Podsumowanie

2.1

Przykładowy system sterownika PLC

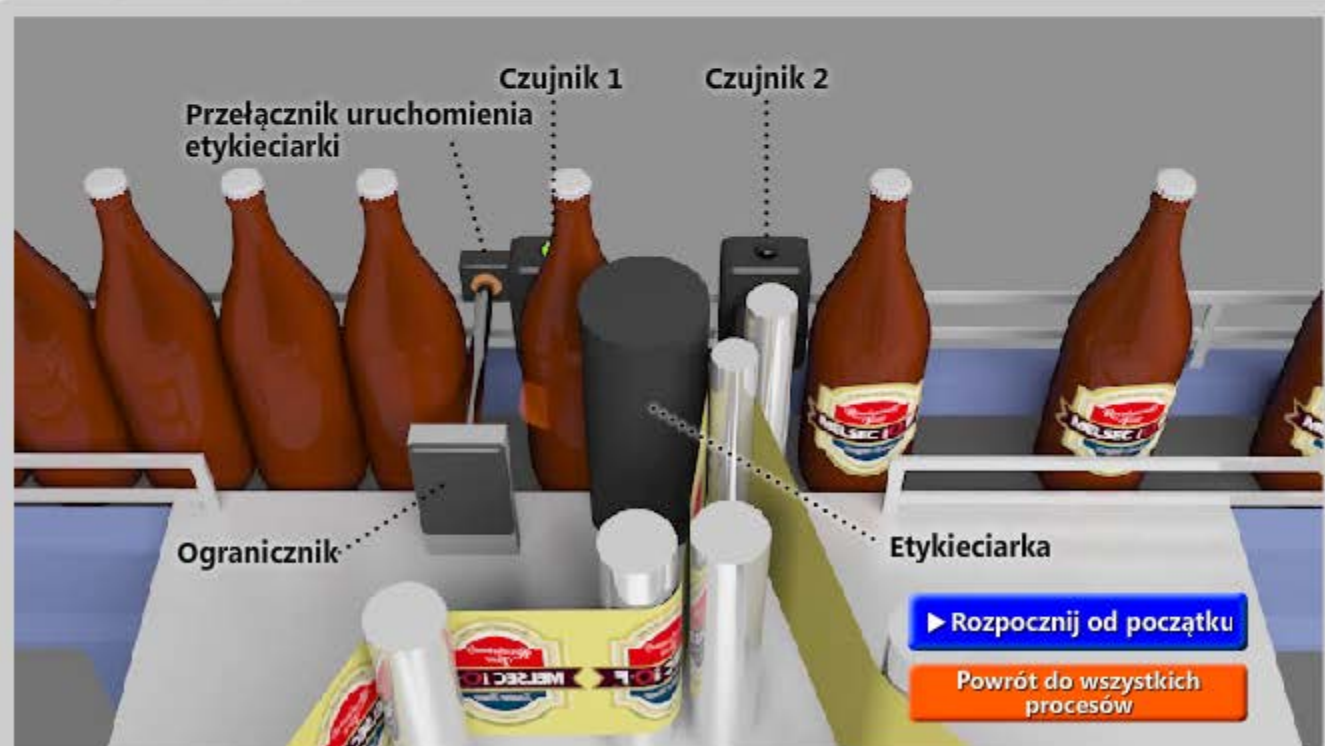


Po wykryciu butelki przez czujnik 1, ogranicznik zacznie zamykać całkowicie przejście.

Po włączeniu przełącznika uruchomienia etykieciarki, etykieciarka uruchomi się.

Po wykryciu butelki przez czujnik 2, ogranicznik otworzy całkowicie przejście.

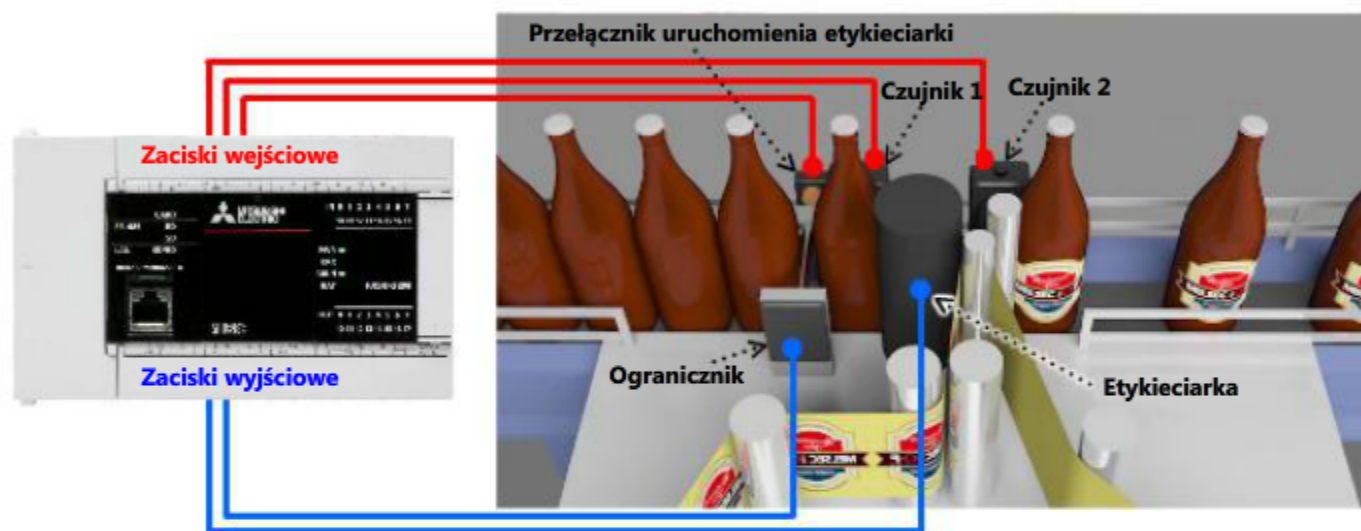
Po wyłączeniu przełącznika uruchomienia etykieciarki, etykieciarka zatrzyma się.



2.2 Konfiguracja sterownika PLC i sprzętu zastosowanego w przykładowym systemie do etykietowania

W punkcie tym została wyjaśniona konfiguracja sterownika PLC oraz zewnętrznych urządzeń we/wy zastosowanych w przykładowym systemie do etykietowania.

System do etykietowania składa się z 1 modułu CPU i 5 zewnętrznych urządzeń we/wy.



Pozycja	Nazwa urządzenia	Model	Rola/funkcja
System sterownika PLC	Moduł CPU	FX5U-32MR/ES	Steruje operacją poprzez przesyłanie sygnałów WŁ./WYŁ. do zewnętrznego urządzenia we/wy zgodnie z zawartością programu sekwencyjnego.
Zewnętrzne urządzenie we/wy	Czujnik 1	-	Włącza się po wykryciu butelki. Gdy czujnik ten włącza się, ogranicznik zaczyna zamykać przejście.
	Ogranicznik	-	Zachowuje stałą przerwę pomiędzy butelkami.
	Przełącznik uruchomienia etykietarki	-	Włącza się, gdy ogranicznik zamknie całkowicie przejście. Po włączeniu się przełącznika następują uruchomienie etykietarki. Po wyłączeniu się przełącznika następują zatrzymanie etykietarki.
	Etykieciarka	-	Umieszcza etykiety na butelkach.
	Czujnik 2	-	Włącza się po wykryciu butelki. Gdy czujnik ten włącza się, ogranicznik zaczyna otwierać przejście.

2.3

Wybór modułu CPU

Podczas tworzenia systemu sterownika PLC należy wybrać moduł CPU zgodny ze specyfikacją systemu.

Tabela poniżej zawiera specyfikację każdego modułu CPU.

Należy wybrać właściwy moduł CPU, uwzględniając wymaganą liczbę punktów we/wy, zewnętrzny zasilacz, wielkość programu, typy dostępnych instrukcji, wymaganą prędkość przetwarzania itp.

Zazwyczaj w zakładach do zasilania czujników i przełączników wykorzystywane jest napięcie 24 V DC.

W ramach przykładu (system do etykietowania) niniejszego kursu zakłada się, że specyfikacja we/wy jest następująca:

- (1) Całkowita liczba punktów we/wy i typ we/wy
 - (a) Wejście: 24 V DC, wejście ON/OFF (WŁ./WYŁ.), 3 punkty
 - (b) Wyjście: 24 V DC, wyjście przekaźnikowe, 2 punkty

Liczba całkowita: 5 punktów

Wielkość programu przeznaczanego do zapisania w pamięci sterownika PLC mieści się w zakresie 1 k kroków.

- (2) Wielkość programu sekwencyjnego: W zakresie 1 k kroków

Specyfikacja napięcia zasilania powinna być następująca:

- (3) Napięcie zasilania: 100 V AC



FX5U-32MR/ES

<Właściwe moduły CPU>

W tabeli poniżej przedstawiono możliwe do wyboru moduły CPU spełniające powyższe warunki.

*** W ramach tego kursu kolejne etapy nauki będą oparte na założeniu, że wybrano moduł „FX5U-32MR/ES”.**

Model modułu	Znamionowe napięcie wejściowe		Specyfikacja wyjścia przekaźnikowego		Wielkość programu	Napięcie zasilania
	Znamionowe napięcie wejściowe	Liczba punktów wejściowych	Znamionowe napięcie obciążenia	Liczba punktów wyjściowych		
FX5U-32MR/ES	24 V	16 punktów	30 V DC lub mniej, 240 V AC lub mniej	16 punktów	64k kroków	100 do 240 V AC
FX5U-64MR/ES	24 V	32 punkty	30 V DC lub mniej, 240 V AC lub mniej	32 punkty	64k kroków	100 do 240 V AC
FX5U-80MR/ES	24 V	40 punktów	30 V DC lub mniej, 240 V AC lub mniej	40 punktów	64k kroków	100 do 240 V AC

Nazwa modelu produktu składa się z następujących informacji.

Nazwę wyjaśniono na podstawie wybranego w niniejszym kursie przykładowego modelu „FX5U-32MR/ES”.

FX5U-32MR/ES

(1)

(2)

(3)

(4)

(1)	Nazwa serii	FX5U, FX5UC
(2)	Całkowita liczba punktów we/wy	32, 64, 80 itp.
(3)	Kategoria modułu	M: Moduł CPU E: Moduł we/wy EX: Moduł wejściowy EY: Moduł wyjściowy
(4)	Typ i zasilanie we/wy	Przykłady R/ES: Wyjście przekaźnikowe, zasilanie AC, wejście 24 V DC (typu sink/source) T/ES: Wyjście tranzystorowe (typu sink), zasilanie AC, wejście 24 V DC (typu sink/source) T/ESS: Wyjście tranzystorowe (typu source), zasilanie AC, wejście 24 V DC (typu sink/source) X/ES: Wejście 24 V DC (typu sink/source) YR/ES: Wyjście przekaźnikowe

Poniższa tabela zawiera podsumowanie informacji podanych w Rozdziale 2.

Przykładowy system sterownika PLC	Przykład systemu sterownika PLC – w niniejszym kursie przedstawiono proces etykietowania, w ramach którego etykiety są umieszczane na butelkach na linii produkcyjnej do napojów.
Konfiguracja sterownika PLC i sprzętu zastosowanego w przykładowym systemie do etykietowania	W punkcie tym została wyjaśniona konfiguracja sterownika PLC oraz zewnętrznych urządzeń we/wy zastosowanych w przykładowym systemie do etykietowania. System do etykietowania składa się z 1 modułu CPU i 5 zewnętrznych urządzeń we/wy.
Wybór modułu CPU	W ramach tego punktu przedstawiono sposób wyboru właściwego modułu CPU zgodnego ze specyfikacją systemu. <ul style="list-style-type: none"> •Warunek wyboru •Całkowita liczba punktów we/wy i typ we/wy •Wielkość programu sekwencyjnego •Napięcie zasilania
Odczytywanie modelu produktu	W ramach tego punktu wyjaśniono sposób odczytywania nazwy modelu produktu. Przykład: FX5U-32MR/ES <ul style="list-style-type: none"> •FX5U ... Nazwa serii •32 ... Całkowita liczba punktów wejść i wyjść •M ... Kategoria modułu (moduł CPU) •R/ES ... Typ i zasilanie we/wy

Rozdział 3 Instalacja i okablowanie

W rozdziale tym opisany został sposób podłączania i okablowania modułów.

3.1 Środowisko instalacyjne sterownika PLC

3.2 Lokalizacja instalacji

3.3 Uziemienie

3.4 Podłączanie baterii modułu CPU

3.5 Przypisanie numerów we/wy

3.6 Okablowanie zasilające

3.7 Okablowanie urządzenia wejściowego

3.8 Okablowanie urządzenia wyjściowego

3.9 Podsumowanie

3.1

Środowisko instalacyjne sterownika PLC

Sterowniki PLC mają pewien stopień odporności na warunki środowiskowe, ponieważ zazwyczaj są one użytkowane w zakładach produkcyjnych, jednakże zazwyczaj sterowniki PLC są instalowane wewnątrz panelu sterowniczego, dzięki czemu mogą one oferować stabilną wydajność przez dłuższy okres czasu.



Patrz „General Specifications” (Wymagania ogólne) opisane w podręczniku w celu uzyskania szczegółowych informacji dotyczących warunków użytkowania.

Nie należy instalować sterowników PLC w następujących środowiskach:



- Wysoka temperatura otoczenia



- Duża wilgotność względna otoczenia i skraplanie



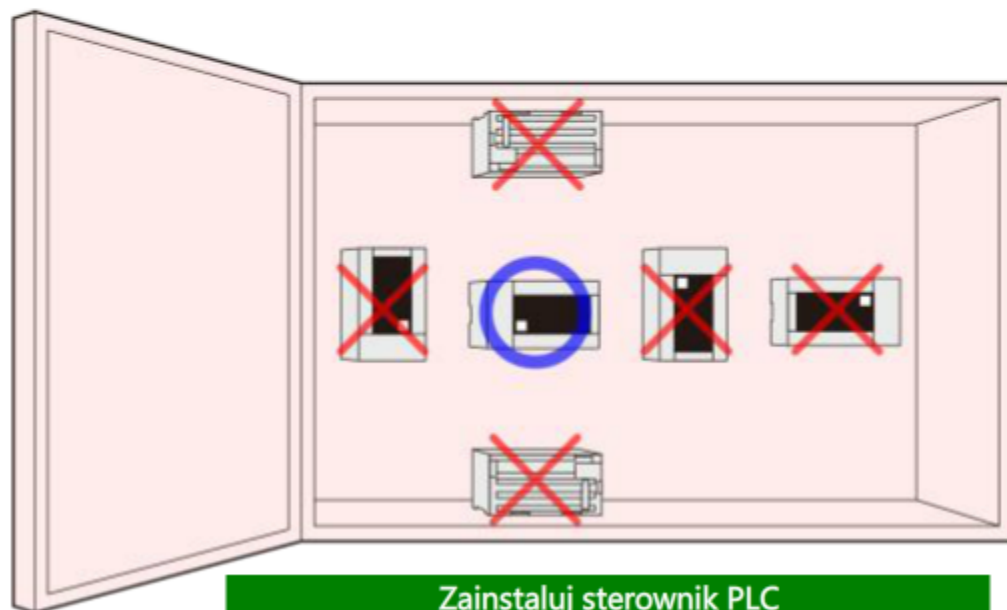
- Drgania lub oddziaływania o dużej sile



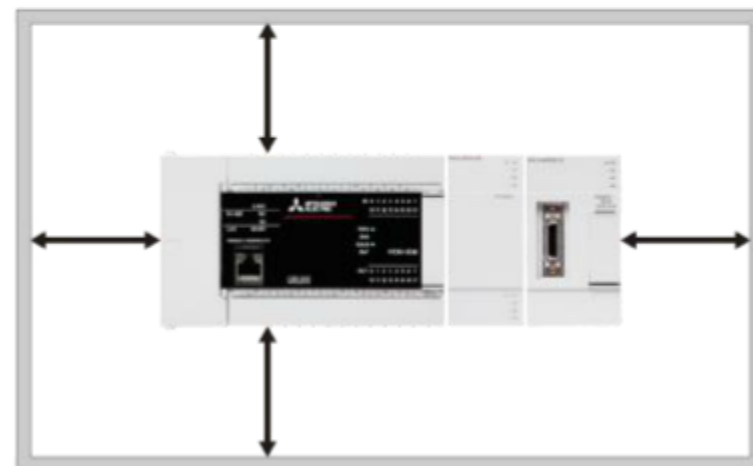
- Nadmierne zakurzenie
- Obecność gazu palnego lub korozyjnego

■ Lokalizacja instalacji i miejsce wymagane wewnątrz panelu

- Nie należy instalować sterownika PLC na podłodze, pod sufitem ani w pozycji pionowej, aby uniknąć wzrostu temperatury. Należy upewnić się, że sterownik PLC zostanie zamontowany w poziomie na ścianie, jak pokazano na rysunku poniżej.
- Zapewnij wolną przestrzeń o szerokości 50 mm lub więcej pomiędzy głównym modułem sterownika PLC a innymi urządzeniami oraz pomiędzy głównym modułem sterownika PLC a konstrukcją miejsca instalacji. Zachowaj możliwie największą odległość głównego modułu sterownika PLC od linii wysokiego napięcia, urządzeń wysokiego napięcia i urządzeń zasilających.
- W przypadku modelu serii MELSEC iQ-F urządzenie rozszerzające może zostać podłączone zarówno po lewej, jak i po prawej stronie modułu CPU. Jeśli planowane jest podłączenie urządzenia rozszerzającego w przyszłości, należy upewnić się, że pozostawiono odpowiednią przestrzeń po prawej i po lewej stronie.



Zainstaluj sterownik PLC
poziomo na ścianie.



Zachowaj wolną przestrzeń o
szerokości 50 mm lub więcej.

3.3

Uziemienie

- Aby nie dopuścić do porażenia prądem elektrycznym ani awarii, należy zapewnić uziemienie, uwzględniając następujące informacje:
Zapewnij niezależne uziemienie, w ramach którego każde urządzenie ma własny przewód uziemiający.
Jeśli niezależne uziemienie nie jest możliwe, należy zapewnić współdzielone uziemienie, w ramach którego wszystkie przewody uziemiające mają tę samą długość. Zapewnij uziemienie klasy D (oporność uziemienia: 100 Ω lub mniej).
- Skróć możliwie maksymalnie odległość pomiędzy punktem uziemienia a sterownikiem PLC oraz możliwie maksymalnie skróć długość przewodu uziemiającego.

(1) Uziemić każde urządzenie niezależnie

Niezależne uziemienie

...Najlepsze rozwiązanie



(2) Zastosowanie przewodów uziemiających tej samej długości

Współdzielone uziemienie

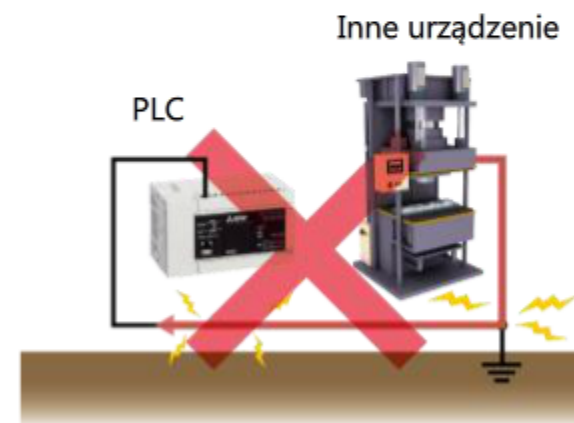
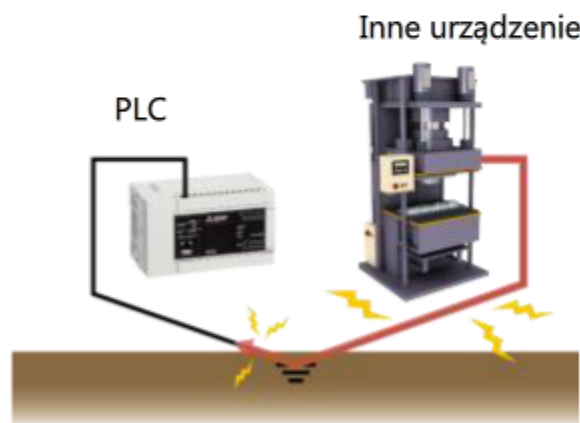
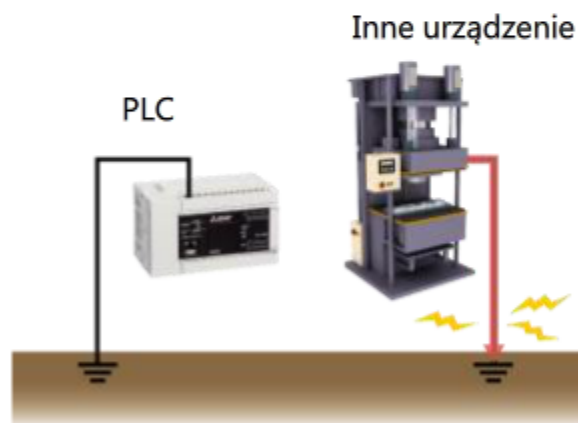
...Prawidłowo



(3) Odgałęzienie jednego przewodu uziemiającego

Wspólne uziemienie

...Niedozwolone



*Wspólne uziemienie, sterownik PLC jest uziemiony za pomocą systemu uziemiającego innego urządzenia i oddziałuje na niego inne urządzenie.


3.4

Podłączanie baterii modułu CPU

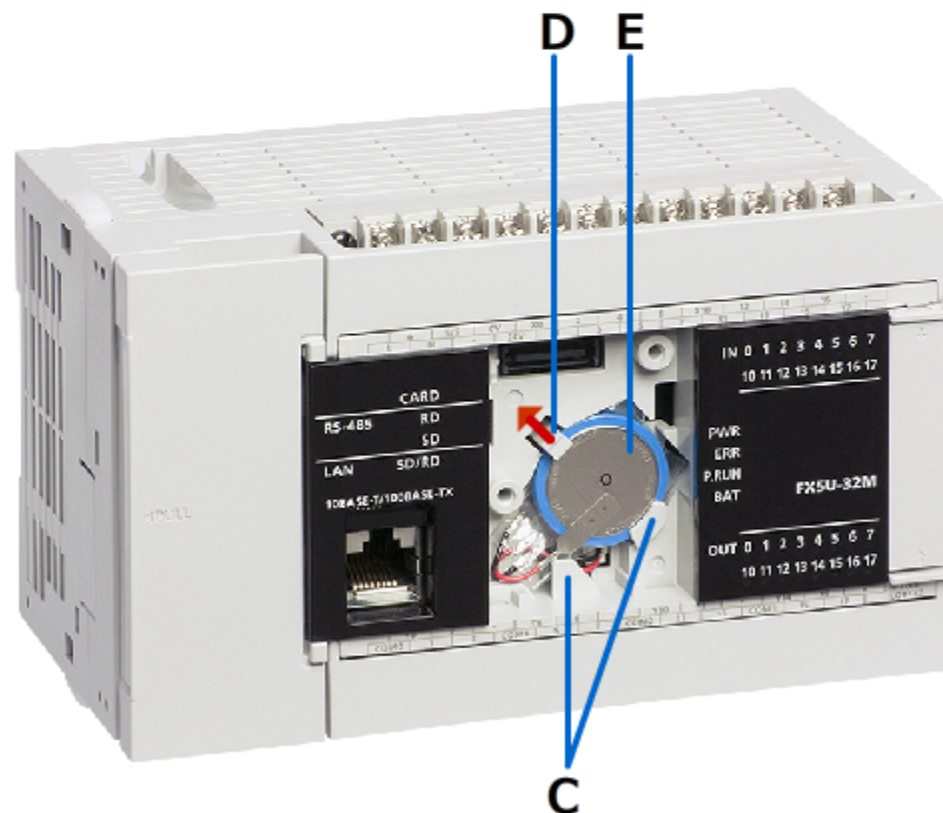
Zaleca się użycie baterii do zamocowania (zapewnienie rezerwy na wypadek przerwy w zasilaniu) pamięci urządzeń i danych zegara. Bateria nie jest domyślnie dołączana do modułu CPU.

W razie konieczności należy zorganizować baterię.

Zaleca się sprawdzenie metody podłączenia za pomocą przedstawionej animacji.

Animacja dobiegła końca.
Kliknij , aby przejść do następnego kroku.
Kliknij przycisk [Odtwórz ponownie], aby rozpocząć ponownie od początku.

Odtwórz ponownie



Krok 1: WYŁĄCZ zasilanie.



Krok 2: Pokrywa złącza umożliwiająca podłączenie płyty rozszerzającej (Usuń poz. A na rysunku).



Krok 3: Wsuń złącze baterii (poz. B na rysunku).



Krok 4: Wsuń baterię do dolnego zaczepu (poz. C na rysunku), a następnie zamocuj baterię w pojemniku na baterie (poz. E na rysunku), jednocześnie wypychając górny zaczep do góry (poz. D na rysunku) w lewo. Zamocuj pokrywę złącza w celu podłączenia płyty rozszerzającej. Jeśli płyta rozszerzająca została usunięta w kroku 2, zamocuj ją ponownie.

3.5

Przypisanie numerów we/wy

Numer w przyrostach co 8 punktów są przypisywane do zacisków we/wy modułu CPU w celu umożliwienia okablowania urządzenia we/wy.

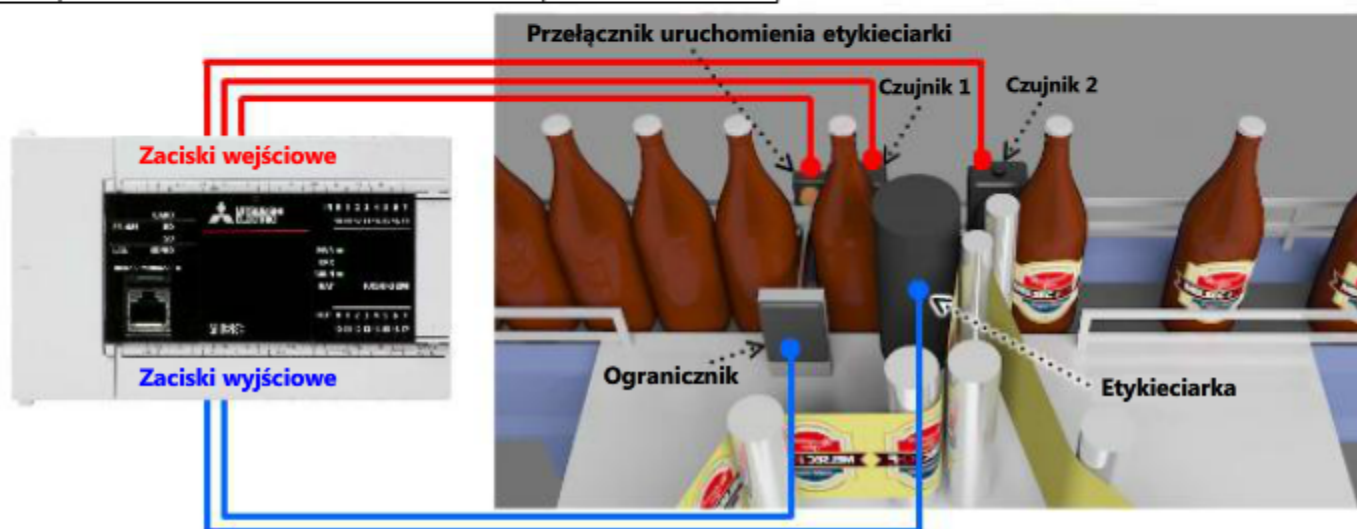
Numer te nazywane „numerami we/wy” są konieczne w celu umożliwienia rozpoznania przez moduł CPU sygnałów przesyłanych przez urządzenie we/wy.

- Numer w/wy zawsze rozpoczynają się od cyfry „0” i wyrażone są za pomocą zapisu ósemkowego.
- W danym przypisaniu „X” jest dodawane przed numerem urządzenia wejściowego, a „Y” jest dodawane przed numerem urządzenia wyjściowego.

W przykładowym systemie do etykietowania przedstawionym w niniejszym kursie przypisano następujące numery we/wy zaprezentowane w poniższej tabeli.

■ Przypisanie numerów we/wy i zdolności do użycia urządzenia we/wy w przykładowym systemie do etykietowania

	Nazwa urządzenia we/wy	Numer we/wy
Urządzenie wejściowe	Czujnik 1	X0
	Czujnik 2	X1
	Przełącznik uruchomienia etykieciarki	X2
Urządzenie wyjściowe	Ogranicznik	Y0
	Etykieciarka	Y1

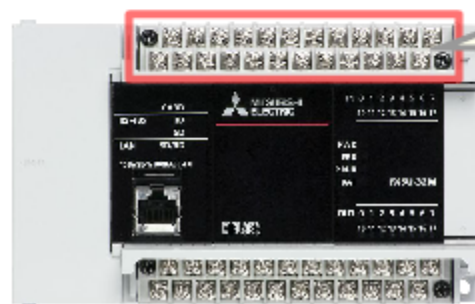


3.6 Okablowanie zasilające

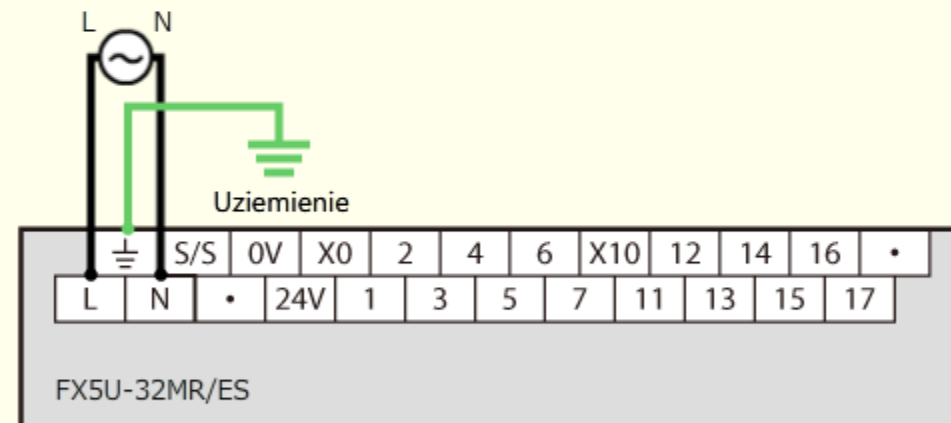
W tym punkcie opisano okablowanie zasilające.

- Podczas przeprowadzania okablowania ważne jest, aby otworzyć pokrywę listwy zaciskowej znajdującej się z przodu modułu.
- Podłącz zasilanie wejściowe AC do zacisków wejściowych zasilania (L i N).
(Sprawdź wydrukowane litery „L” i „N” podczas przeprowadzania okablowania.)
- Upewnij się, że zacisk uziemiający został podłączony w celu zapewnienia stabilnego działania.

Należy pamiętać, że kolory przewodów różnią się w zależności od kraju.



Zasilanie AC
(100 do 240 V AC)



3.7

Okablowanie urządzenia wejściowego

Podłącz przewody urządzenia wejściowego do zacisków wejściowych modułu CPU.

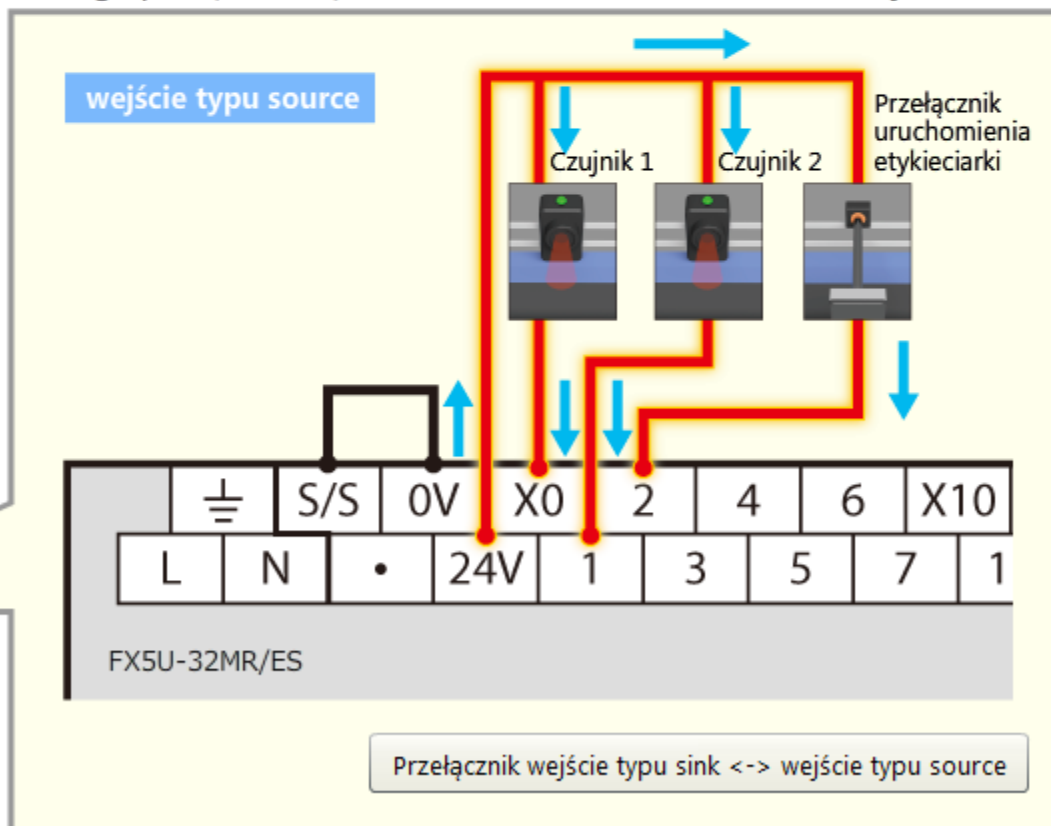
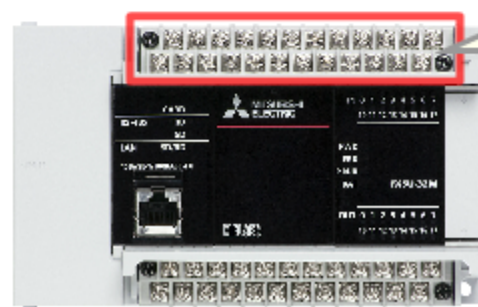
W celu podłączenia przewodów do zacisków wejściowych dostępne są wejścia typu „sink” i typu „source”.

Należy wybrać metodę podłączenia przewodów zgodnie z urządzeniem zewnętrznym, które ma zostać podłączone.

■ Wejście typu „sink” i wejście typu „source”

- W przypadku podłączenia do wejścia typu sink sygnały wejściowe DC przekazywane są do zacisków wejściowych (X). Podłącz zacisk [24 V] i zacisk [S/S].
- W przypadku podłączenia do wejścia typu source sygnały wejściowe DC przekazywane są do zacisków wejściowych (X). Podłącz zacisk [0 V] i zacisk [S/S].

*Metoda podłączenia do wejścia typu „sink”, w ramach którego podłączane są zaciski [24 V] i zaciski [S/S], stosowana jest zazwyczaj w Japonii.



* Kliknij przycisk [Przełącznik wejście typu sink <-> wejście typu source] i sprawdź różnicę w okablowaniu pomiędzy dwoma metodami poszczególnych wejść.

3.8

Okablowanie urządzenia wyjściowego

Podłącz przewody urządzenia wyjściowego do zacisków wyjściowych modułu CPU.

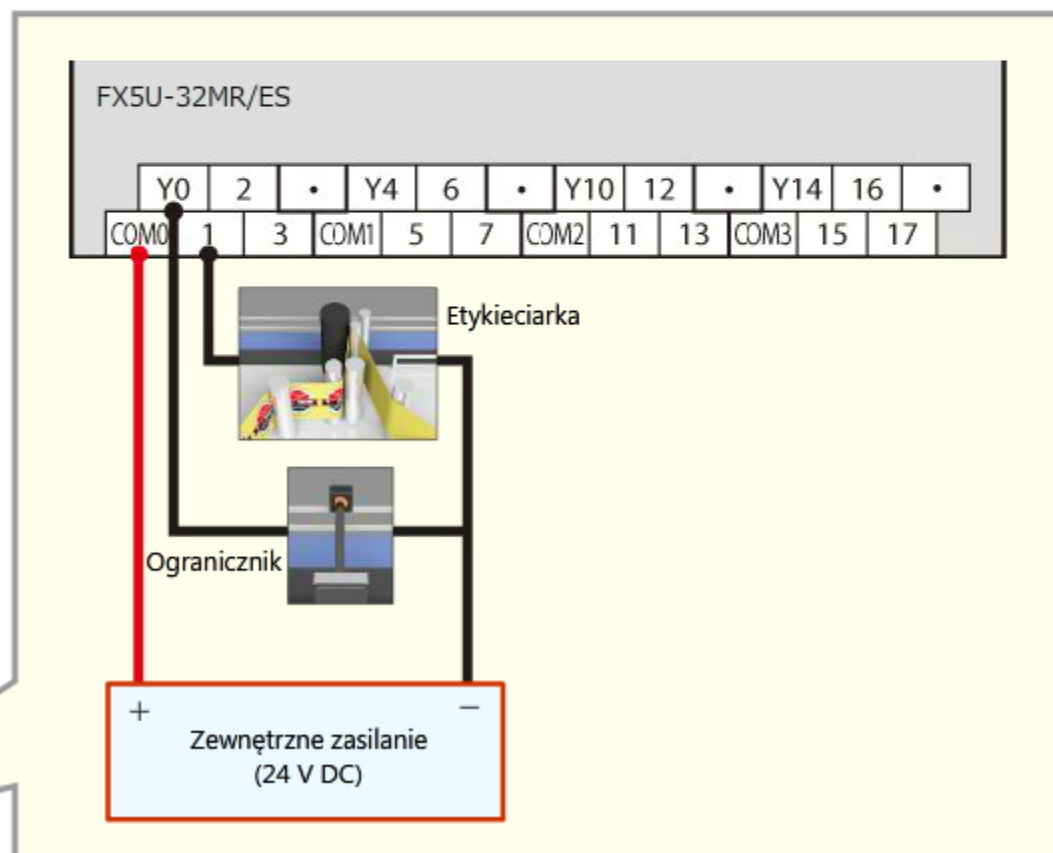
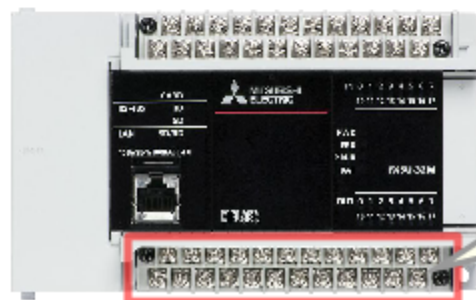
- Cztery wyjścia dzielą 1 wspólny zacisk (COM).

W przypadku gdy podłączane są dwa lub więcej urządzeń wyjściowych istnieje możliwość zaoszczędzenia miejsca i okablowania, jeśli można zastosować wspólne zaciski.

- Model FX5U-32MR ma 4 wspólne zaciski, COM0 do COM3.

Każdy wspólny zacisk odpowiada numerom wyjść (Y) wskazanych poniżej w tabeli i może być wykorzystany do podłączenia innego obwodu zasilającego (na przykład: 100 V AC i 24 V DC).

Numer wspólnego zacisku (COM)	Numer wyjścia (Y)
COM0	Y0–Y3
COM1	Y4–Y7
COM2	Y10–Y13
COM3	Y14–Y17



Poniższa tabela zawiera podsumowanie informacji podanych w Rozdziale 3.

Środowisko instalacyjne sterownika PLC	<p>Nie należy instalować sterowników PLC w następujących miejscach gdzie występuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Wysoka temperatura otoczenia •Duża wilgotność względna otoczenia i skraplanie •Drgania lub oddziaływania o dużej sile •Nadmierne zakurzenie. Obecność gazu palnego lub korozyjnego
Lokalizacja instalacji	<p>W ramach tego punktu przedstawiono lokalizację instalacji i miejsce wymagane wewnątrz panelu.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Upewnij się, że sterownik PLC zostanie zainstalowany poziomo na ścianie. Nie należy instalować sterownika PLC na podłodze, pod sufitem ani w pozycji pionowej, aby uniknąć wzrostu temperatury. •Zapewnij wolną przestrzeń o szerokości 50 mm lub więcej pomiędzy głównym modułem sterownika PLC a innymi urządzeniami oraz pomiędzy głównym modułem sterownika PLC a konstrukcją miejsca instalacji.
Uziemienie	<p>W ramach tego punktu przedstawiono prawidłowe okablowanie w celu niedopuszczenia do porażenia prądem elektrycznym ani awarii.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Zapewnij niezależne uziemienie, w ramach którego każde urządzenie ma własny punkt uziemiający.
Podłączanie baterii CPU	<p>W ramach tego punktu przedstawiono procedurę podłączania baterii do modułu CPU.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Zaleca się użycie baterii do zamocowania (zapewnienie rezerwy na wypadek przerwy w zasilaniu) pamięci urządzeń i danych zegara.
Przypisanie numerów we/wy	<p>W ramach tego punktu przedstawiono sposób przypisywania numerów we/wy do zacisków we/wy.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Numery we/wy są numerami wyrażonymi w zapisie ósemkowym przypisanymi w taki sposób, aby moduł CPU mógł rozpoznać sygnały przesyłane przez urządzenie we/wy. •W danym przypisaniu „X” jest dodawane przed numerem urządzenia wejściowego, a „Y” jest dodawane przed numerem urządzenia wyjściowego.
Okablowanie zasilające	<p>W ramach tego punktu przedstawiono okablowanie zasilające.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Podłącz zasilanie wejściowe AC do zacisków wejściowych zasilania (L i N). •Upewnij się, że zacisk uziemiający został podłączony w celu zapewnienia stabilnego działania.
Okablowanie urządzenia wejściowego	<p>W ramach tego punktu przedstawiono podłączenie urządzenia wejściowego do zacisków wejściowych.</p> <p>W celu podłączenia przewodów do zacisków wejściowych dostępne są wejścia typu „sink” i typu „source”. Należy wybrać metodę podłączenia przewodów zgodnie z urządzeniem zewnętrznym które ma zostać podłączone.</p> <ul style="list-style-type: none"> •W przypadku podłączenia do wejścia typu sink sygnały wejściowe DC przekazywane są do zacisków wejściowych (X). Podłącz zacisk [24 V] i zacisk [S/S]. •W przypadku podłączenia do wejścia typu source sygnały wejściowe DC przekazywane są do zacisków wejściowych (X). Podłącz zacisk [0 V] i zacisk [S/S].
Okablowanie urządzenia wyjściowego	<p>W ramach tego punktu przedstawiono podłączenie urządzenia wyjściowego do zacisków wyjściowych.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Cztery wyjścia dzielą 1 wspólny zacisk (COM). <p>W przypadku gdy podłączane są dwa lub więcej urządzeń wyjściowych istnieje możliwość zaoszczędzenia miejsca i okablowania, jeśli można zastosować wspólne zaciski.</p>

Rozdział 4 Tworzenie i wykonywanie programu sekwencyjnego

W rozdziale tym opisana została seria procedur od tworzenia po wykonywanie programu sekwencyjnego.

- 4.1 Podstawowe informacje o programach sekwencyjnych
- 4.2 Podłączanie modułu CPU do komputera osobistego
- 4.3 Tworzenie programu sekwencyjnego
- 4.4 Zapisywanie i wykonywanie programu sekwencyjnego
- 4.5 Operacje w przykładowym systemie do etykietowania
- 4.6 Podsumowanie

4.1

Podstawowe informacje o programach sekwencyjnych

Programy sekwencyjne są wymagane do działania modelu serii MELSEC iQ-F.

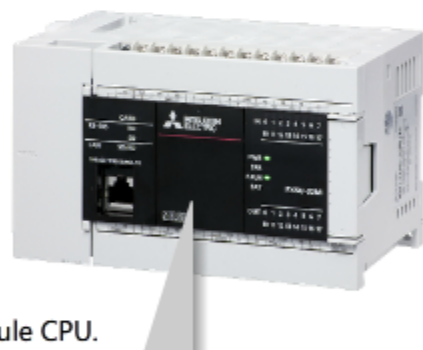
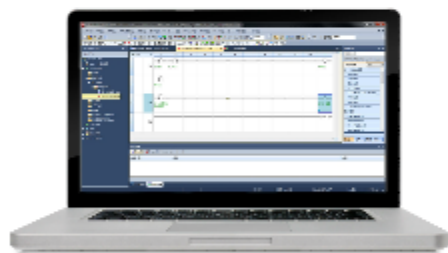
Programy sekwencyjne polegają na tym, że treść sterowania sekwencyjnego jest zapisana w dedykowanym języku programowania, takim jak język drabinkowy (LD), język strukturalny ST i język bloków funkcyjnych (FB).

Programy sekwencyjne mogą być tworzone na komputerze osobistym z zainstalowanym narzędziem inżynierskim (GX Works3) przeznaczonym dla serii MELSEC iQ-F i mogą być uruchomione zaraz po ich zapisaniu w module CPU.

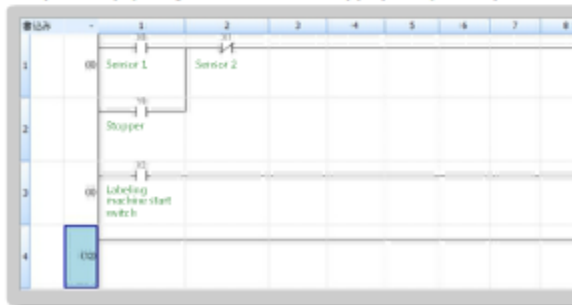
Zmiany i rozszerzenie specyfikacji może być obsługiwane elastycznie poprzez zmianę programów sekwencyjnych.


W ramach niniejszego kursu podstawowa procedura tworzenia programu została wyjaśniona przy użyciu języka programowania zwanego językiem drabinkowym.

Zaleca się ukończenie podstawowego kursu programowania w celu poszerzenie wiedzy na temat programowania.



Wykonaj program sekwencyjny zapisany w module CPU.



Animacja dobiegła końca.
Kliknij , aby przejść do następnego kroku.
Kliknij przycisk [Odtwórz ponownie], aby rozpocząć ponownie od początku.

Odtwórz ponownie

1. Utwórz program sekwencyjny.



2. Zapisz program sekwencyjny.

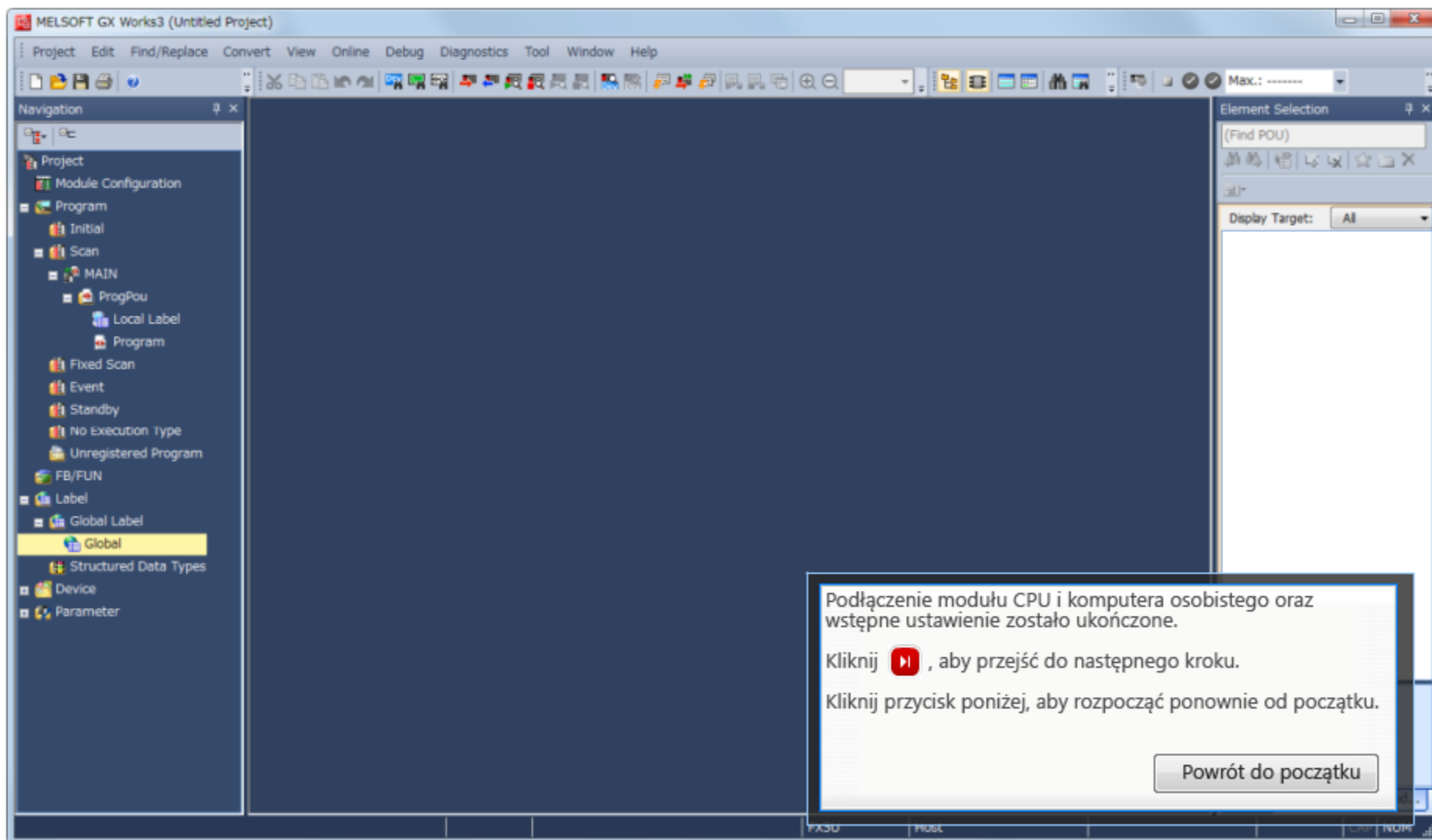


3. Wykonaj program sekwencyjny zapisany w module CPU.

4.2

Podłączanie modułu CPU do komputera osobistego

W ramach tego punktu przedstawiono procedurę podłączania modułu CPU do komputera osobistego. Zaleca się przeprowadzenie niniejszej procedury podłączenia przed rozpoczęciem pisania programów sekwencyjnych.



MELSOFT GX Works3 (Untitled Project)

Project Edit Find/Replace Convert View Online Debug Diagnostics Tool Window Help

Navigation


- Project
 - Module Configuration
 - Program
 - Initial
 - Scan
 - MAIN
 - ProgPou
 - Local Label
 - Program
 - Fixed Scan
 - Event
 - Standby
 - No Execution Type
 - Unregistered Program
 - FB/FUN
 - Label
 - Global Label
 - Global**
 - Structured Data Types
 - Device
 - Parameter

Element Selection

(Find POU)

Display Target: All

Podłączenie modułu CPU i komputera osobistego oraz wstępne ustawienie zostało ukończono.

Kliknij  , aby przejść do następnego kroku.

Kliknij przycisk poniżej, aby rozpocząć ponownie od początku.

Powrót do początku

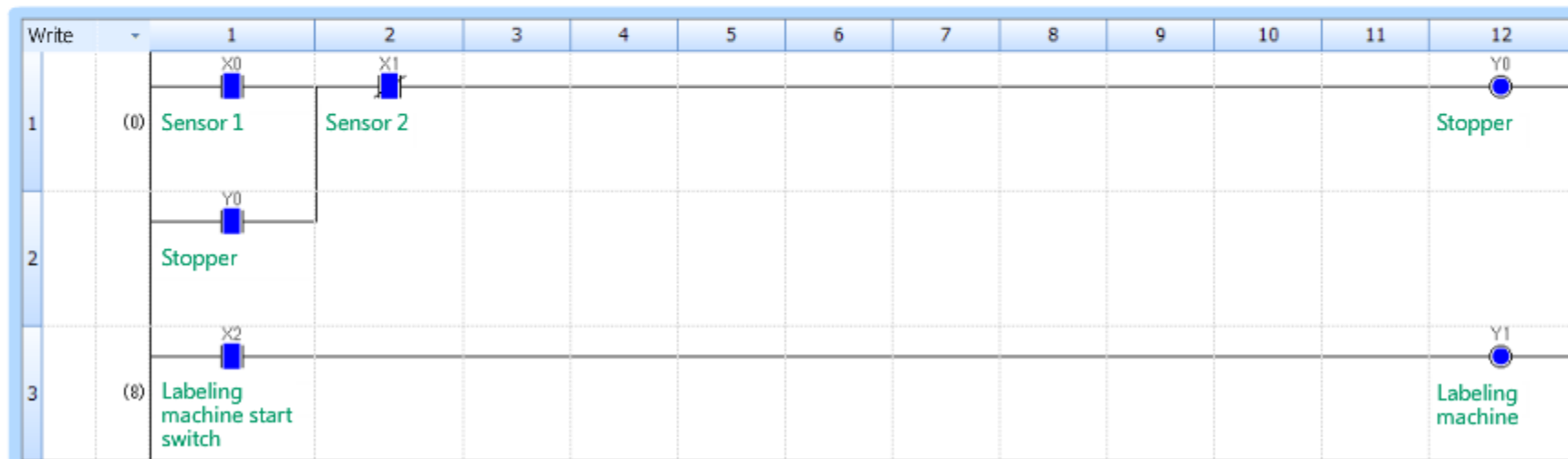
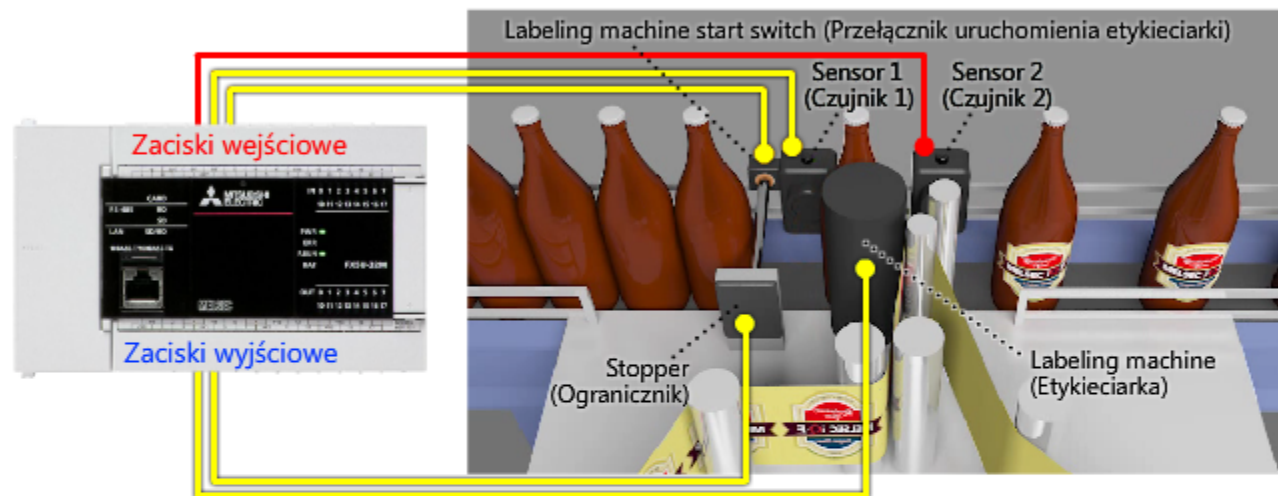
4.3

Tworzenie programu sekwencyjnego (1)

W ramach tego punktu przedstawiono zastosowanie programu sekwencyjnego w przykładowym systemie do etykietowania. Potwierdź zgodność pomiędzy działaniem programu sekwencyjnego i działaniem każdego urządzenia zgodnie z poniższą animacją:

Kliknij przycisk poniżej,
aby kontynuować
animację.

▶ Rozpocznij od początku



4.3

Tworzenie programu sekwencyjnego (2)

W ramach tego punktu przedstawiono metodę tworzenia programu sekwencyjnego. Z łatwością możesz ręcznie tworzyć programy sekwencyjne przy użyciu myszy.

MELSOFT GX Works3 (Untitled Project) - [ProgPou [PRG] [LD] 13Step]

Project Edit Find/Replace Convert View Online Debug Diagnostics Tool Window Help

ProgPou [PRG] [Local Label ...] ProgPou [PRG] [LD] 13Step x Module Configuration

Write

Step	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	(0) Sensor 1	Sensor 2										Stopper
2	Stopper											
3	(8) Labeling machine start switch											Labeling machine
4	(12)											[END]

Element Selection


(Find POU)

Display Target: All

SEQUENCE INSTRUCTIONS

- Contact instructions
- Association instructions
- Output instructions
- ALT[1] Alternate stat
- ALTP[1] Alternate stat
- ANR[0] Annunciator re
- ANRP[0] Annunciator re
- ANS[3] Timed annunc
- FF[1] Bit device out
- OUT[1] Out instruction
- OUT[2] Timers / Rete
- OUT[2] Counter

Tworzenie programu sekwencyjnego zostało ukończone.

Kliknij , aby przejść do następnego kroku.

Kliknij przycisk poniżej, aby rozpocząć ponownie od początku.

Powrót do początku

FX5U Host-0.0.0.0 12/13 Step Overwrite

4.4

Zapisywanie i wykonywanie programu sekwencyjnego

W celu wykonania utworzonego programu sekwencyjnego ważne jest, aby zapisać go w pierwszej kolejności w module CPU. W ramach tego punktu przedstawiono procedurę zapisywania i wykonywania programu sekwencyjnego.



Resetowanie modułu CPU zostało wyjaśnione poniżej.

* Po uruchomieniu pamięci zaczną migać lampka wskaźnika [ERROR] (BŁĄD), ponieważ wymagane parametry nie zostały zapisane w module CPU.

4.5

Operacje w przykładowym systemie do etykietowania

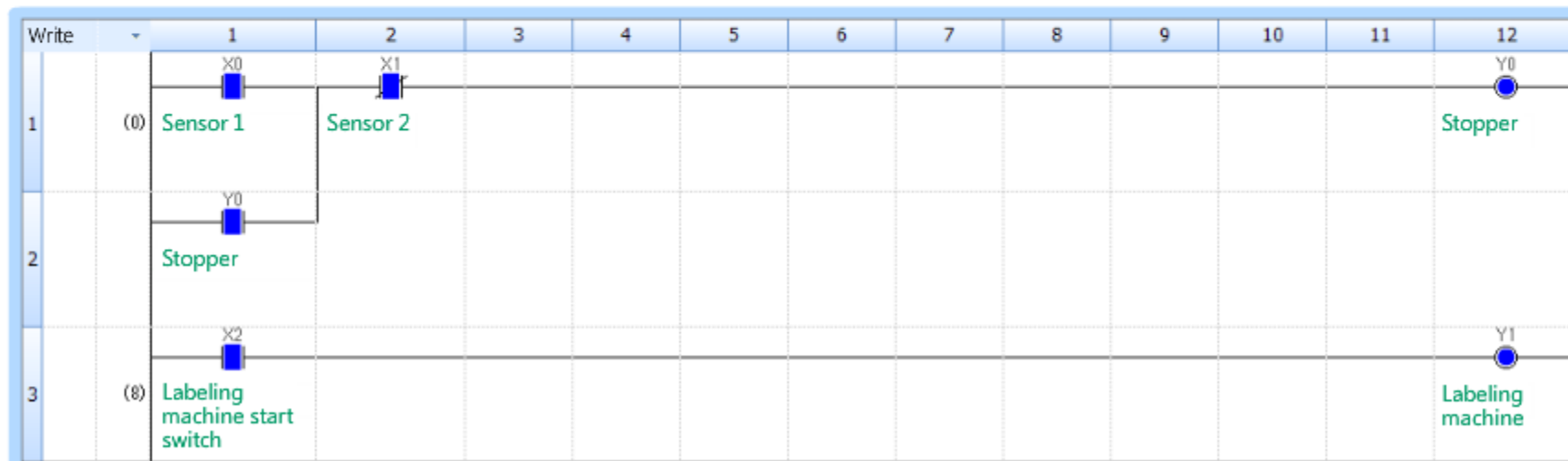
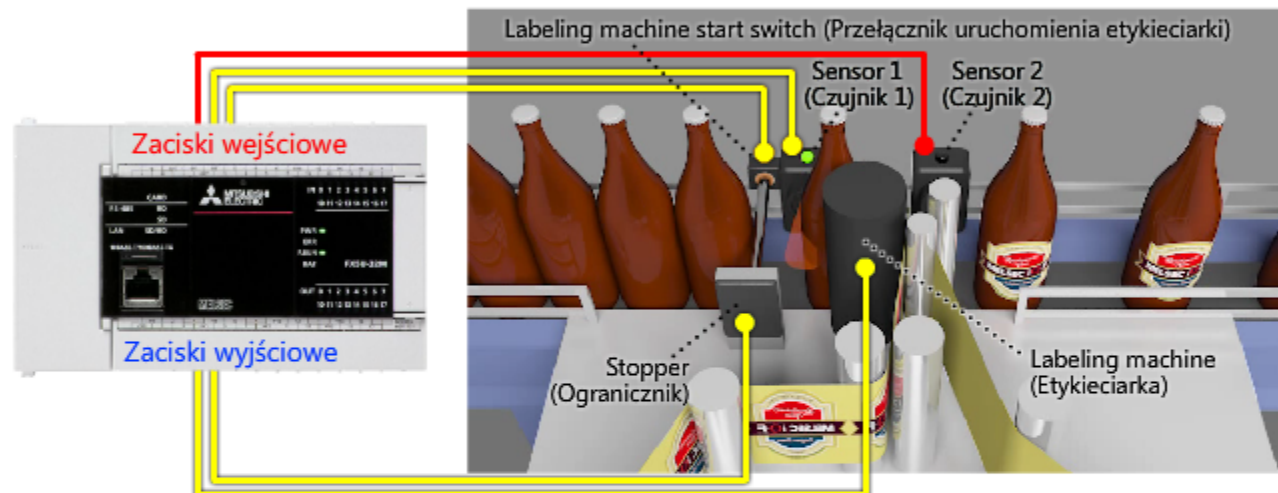
Tworzenie systemu do etykietowania zostało ukończone.

Nauka w ramach kursu została ukończona.

Działanie przykładowego systemu do etykietowania zostało ponownie przedstawione poniżej.

Kliknij przycisk poniżej,
aby kontynuować
animację.

▶ Rozpocznij od początku



Poniższa tabela zawiera podsumowanie informacji podanych w Rozdziale 4.

Podstawowe informacje o programach sekwencyjnych	<p>W ramach niniejszego kursu przedstawiono podstawową procedurę tworzenia programu za pomocą języka programowania zwanego językiem drabinkowym.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tworzenie programu sekwencyjnego • Zapisywanie programu sterującego w module CPU • Wykonywanie programu sterującego zapisanego w module CPU
Podłączanie modułu CPU do komputera osobistego	<p>W ramach tego punktu przedstawiono procedurę podłączania modułu CPU do komputera osobistego.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Podłączanie komputera osobistego z zainstalowanym narzędziem inżynierskim GX Works3 do modułu CPU przy użyciu przewodu przyłączeniowego Ethernet • Uruchomienie narzędzia GX Works3 na komputerze osobistym, ustanowienie połączenia z modułem CPU i wykonanie testu komunikacji • Uruchomienie pamięci modułu CPU
Tworzenie programu sekwencyjnego	<p>W ramach tego punktu przedstawiono metodę tworzenia programu sekwencyjnego.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tworzenie programu sekwencyjnego na ekranie edytora GX Works3.
Zapisywanie i utrzymywanie programu sekwencyjnego	<p>W ramach tego punktu przedstawiono procedury zapisywania i wykonywania programu sekwencyjnego.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zapisywanie utworzonego programu sekwencyjnego w module CPU. • Resetowanie modułu CPU i ustawianie statusu modułu CPU na wykonywanie programu sekwencyjnego przy użyciu przełącznika [RUN/STOP/RESET] (DZIAŁANIE/ZATRZYMANIE/RESETOWANIE)
Operacje w przykładowym systemie do etykietowania	<p>W ramach animacji potwierdzono operacje systemu do etykietowania poznane i utworzone w trakcie tego kursu.</p>

Test**Test końcowy**

Po zakończeniu wszystkich etapów kursu **Podstawy modelu serii MELSEC iQ-F** możesz teraz przystąpić do testu końcowego. W razie niejasności w zakresie któregoś z tematów, wykorzystaj tę możliwość do ponownego zapoznania się z tymi zagadnieniami.

Test końcowy składa się z 7 pytań (7 elementów).

Możesz zdawać test końcowy dowolną ilość razy.

Jak rozwiązywać test

Po wybraniu odpowiedzi upewnij się, że przycisk **Odpowiedź** został kliknięty. Twoja odpowiedź zostanie utracona, jeśli będziesz kontynuować bez kliknięcia przycisku Odpowiedź. (Zostanie potraktowana jako pytanie, na które nie udzielono odpowiedzi.)

Punktacja końcowa

Liczba prawidłowych odpowiedzi, liczba pytań, procent prawidłowych odpowiedzi i wynik zaliczony/niezaliczony pojawią się na stronie wyniku.

Prawidłowe odpowiedzi: **4**

Wszystkie pytania: **4**

Procent prawidłowych odpowiedzi: **100%**

Aby zaliczyć test, musisz odpowiedzieć poprawnie na **60%** pytań.

Kontynuuj

Przeglądaj

- Kliknij przycisk **Kontynuuj**, aby zakończyć test.
- Kliknij przycisk **Przeglądaj**, aby przeglądać test. (Sprawdzenie prawidłowych odpowiedzi)
- Kliknij przycisk **Spróbuj ponownie**, aby powtórzyć test.

Funkcje wbudowane w modelach serii MELSEC iQ-F

Wybierz porty przyłączeniowe wbudowane w module CPU sterowników PLC modeli serii MELSEC iQ-F.

(Możliwy wybór wielu odpowiedzi)

- Port przyłączeniowy Ethernet
- Port komunikacyjny RS-485
- Port komunikacyjny RS-232

Odpowiedź

Wstecz

Konfiguracja systemu modeli serii MELSEC iQ-F

Wybierz urządzenia do podłączenia po prawej stronie modułu CPU w celu dodania lub rozszerzenia modułu CPU sterowników PLC modeli serii MELSEC iQ-F.

- Moduł rozszerzeń
- Płyta rozszerzająca funkcję
- Adapter rozszerzający

Odpowiedź

Wstecz

Sposób odczytywania modelu produktu

Co oznacza liczba „32” w sterowniku PLC modelu „FX5U-32MR/ES” serii MELSEC iQ-F?

- Wielkość programu
- Liczbę punktów wejść
- Liczbę punktów wyjść
- Całkowitą liczbę punktów wejść i wyjść

Odpowiedź

Wstecz

Sposób odczytywania modelu produktu

Co oznacza litera „M” w sterowniku PLC modelu „FX5U-32MR/ES” serii MELSEC iQ-F?

- Moduł rozszerzeń
- Moduł CPU
- Płytę rozszerzającą lub adapter rozszerzający
- Moduł konwersji magistrali

Odpowiedź

Wstecz

Uziemienie

Wybierz właściwą odpowiedź stanowiącą prawidłowe wyjaśnienie metody uziemienia systemu sterownika PLC modelu serii MELSEC iQ-F.

Wykonaj niezależne uziemienie, w ramach którego przewód uziemiający jest w każdym modelu.

Wykonaj uziemienie klasy D.

Jeśli niezależne uziemienie nie jest możliwe, należy zapewnić współdzielone uziemienie, w ramach którego wszystkie przewody uziemiające mają tę samą .

Zapewnij odległość pomiędzy punktem uziemienia a sterownikiem PLC możliwie oraz skróć maksymalnie przewód uziemiający.

Przypisanie numerów we/wy

Dokonaj prawidłowego wyboru stwierdzeń wyjaśniających przypisanie numerów we/wy podczas podłączania urządzenia we/wy do sterownika PLC modelu serii MELSEC iQ-F.

Numery w przyrostach co 8 punktów są przypisywane do zacisków we/wy modułu CPU w celu umożliwienia okablowania urządzenia we/wy.

Numery te nazywane „numerami we/wy” są konieczne w celu umożliwienia rozpoznania przez moduł CPU sygnałów przesyłanych przez urządzenie we/wy.

-Numery we/wy są numerami serii zawsze rozpoczynającymi się od cyfry „0” i wyrażonymi za pomocą .

-W danym przypisaniu „ ” jest dodawane przed numerem urządzenia wejściowego, a „ ” jest dodawane przed numerem urządzenia wyjściowego.

Zapisywanie i wykonywanie programu sekwencyjnego

Wybierz prawidłową kolejność procedur A do D wymaganą przed wykonaniem programu sekwencyjnego w sterowniku PLC modelu serii MELSEC iQ-F.

Procedura A: Zapisanie utworzonego programu sekwencyjnego w module CPU

Procedura B: Podłączenie komputera osobistego do modułu CPU za pomocą przewodu przyłączeniowego Ethernet

Procedura C: Uruchomienie pamięci modułu CPU

Procedura D: Zresetowanie modułu CPU i ustawianie statusu modułu CPU na wykonanie programu sekwencyjnego za pomocą przełącznika [RUN/STOP/RESET] (DZIAŁANIE/ZATRZYMANIE/RESETOWANIE)

- A -> B -> C -> D
- B -> C -> A -> D
- B -> D -> A -> C

Odpowiedź

Wstecz

Test końcowy został zakończony. Twoje wyniki są przedstawione poniżej.
Aby zakończyć test końcowy, przejdź do następnej strony.

Prawidłowe odpowiedzi : 7

Wszystkie pytania : 7

Procent prawidłowych odpowiedzi : 100%

Kontynuuj

Przeglądaj

Gratulacje. Test został zaliczony.

Kurs **Podstawy modelu serii MELSEC iQ-F** został ukończony.

Dziękujemy za wzięcie udziału w kursie.

Mamy nadzieję, że poruszone tematy były interesujące, a informacje uzyskane w trakcie tego kursu będą przydatne w przyszłości.

Możesz przeglądać kurs dowolną ilość razy.

Przeglądaj

Zamknij