

# PLC

## Podstawy modelu MELSEC iQ-R

Ten kurs przeznaczony jest dla uczestników, którzy będą używać po raz pierwszy sterownika programowalnego typu MELSEC iQ-R.

Ten kurs wyjaśnia podstawową strukturę i metodę konfiguracji sterowników programowalnych dla osób, które będą używać po raz pierwszy sterowników programowalnych typu MELSEC iQ-R. System sterownika programowalnego jest zazwyczaj konfigurowany za pomocą następującej procedury:

1. Określenie miejsca zastosowania systemu automatyki
2. Przygotowanie wymaganego sprzętu
3. Instalacja i okablowanie
4. Stworzenie programów, które wykonają zautomatyzowane procedury

Ukończenie następującego kursu jest warunkiem koniecznym rozpoczęcia tego kursu:

1. Urządzenia FA dla początkujących (sterowniki PLC)

Kurs składa się z następujących części.  
Zaleca się rozpoczęcie kursu od rozdziału 1.

### **Rozdział 1** - Projektowanie systemu sterownika programowalnego

Opis modelu MELSEC iQ-R, przykładu systemu sterownika programowalnego i wyboru modułu

### **Rozdział 2** - Instalacja i okablowanie

Opis instalacji modułu, przypisania ilości we/wy i okablowania

### **Rozdział 3** - Tworzenie i wykonywanie programów

Opis podłączania modułu CPU do komputera osobistego i programowania

### **Test końcowy**

Wynik pozytywny: 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”, umożliwiając przejście do żądanej strony.
Zakończ naukę		Zakończ naukę.

### Środki bezpieczeństwa

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

### Środki ostrożności dla tego kursu

Wyświetlane ekrany aktualnie używanej wersji oprogramowania mogą się różnić od przedstawionych w tym kursie.

Ten kurs jest przeznaczony dla następującej wersji oprogramowania:

- GX Works3 wersja 1.001B

# Rozdział 1 Projektowanie systemu sterownika programowalnego

W tym rozdziale wyjaśniono konfigurację systemu sterownika programowalnego i wyboru modułu w oparciu o model MELSEC iQ-R.

- 1.1 Koncepcja modelu MELSEC iQ-R
- 1.2 Konfiguracja systemu modelu MELSEC iQ-R
- 1.3 Przykład systemu sterownika programowalnego
- 1.4 Moduły dla przykładowego systemu sortowania
- 1.5 Wybór modułu
- 1.6 Podsumowanie

Sterowniki programowalne Mitsubishi, określane również jako programowalne sterowniki automatyki (PAC), realizują automatyzację w wielu sytuacjach i zastosowaniach dotyczących sterowania.

Modele MELSEC iQ-R, które trafiły na rynek w 2014 roku, są nowym typem rewolucyjnych sterowników nowej generacji, otwierającym nowy etap w automatyzacji dla średnich i wielkoskalowych systemów sterowania. Zaprojektowany od podstaw, ten system sterowania rozwiązuje problemy często napotymane przez klientów.

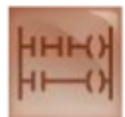


### Produktywność



Zwiększona produktywność poprzez zaawansowaną wydajność/funkcjonalność

### Technologia



Zmniejszenie kosztów rozwoju dzięki intuicyjnej technologii

### Konserwacja



Zmniejszenie kosztów konserwacji i przestojów poprzez wykorzystanie łatwiejszych funkcji konserwacji

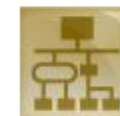
### Jakość



Niezawodna i godna zaufania jakość produktów MELSEC



### Komunikacja



Płynne działanie sieci zmniejsza koszty systemu

### Ochrona



Skuteczna ochrona, na której można polegać

### Kompatybilność



Szeroka kompatybilność z istniejącymi produktami

## 1.2

## Konfiguracja systemu modelu MELSEC iQ-R

W tym punkcie opisano podstawową konfigurację systemu MELSEC iQ-R. Moduł CPU, główna jednostka bazowa i moduł zasilania są trzema zasadniczymi modułami koniecznymi do skonfigurowania systemu sterowania.

Umieść kursor myszki na module, aby poznać jego funkcje. (Kliknij na moduł CPU, aby przełączyć na system wieloprocesorowy.) Po zapoznaniu się z funkcjami wszystkich modułów, kliknij , aby przejść do następnej strony.



Pojedynczy system CPU

■ **Dodatkowa jednostka bazowa**

Rozszerza system sterowania maksymalnie do siedmiu poziomów.

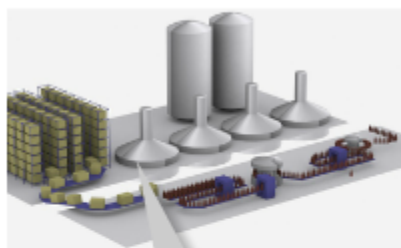


## 1.3

## Przykład systemu sterownika programowalnego

W tym podpunkcie opisano proces sortowania.

## Proces sortowania



Liczba przemieszczonych skrzynek

7

Czujnik

Proces sortowania

Proces sortowania

Powrót do przeglądu linii produkcyjnej

Powtórka

W tym procesie liczona jest liczba dostarczanych skrzynek.


Gdy skrzynka przesuwana się przed czujnikiem, zwiększa się wartość.

Jeśli liczba skrzynek wynosi 1–3, skrzynki są przekazywane na linię A.

Jeśli liczba skrzynek wynosi 4–6, skrzynki są przekazywane na linię B.

Przejście 7. skrzynki aktywuje powrót szyn prowadzących na linię A.

Koniec animacji.

Kliknij , aby przejść do następnej strony.

Aby wyświetlić ponownie, kliknij przycisk „Powtórka”.

## 1.4

## Moduły dla przykładowego systemu sortowania

W tym przykładowym systemie sterowania użyto różnych modułów, jak pokazano poniżej:

**Moduł CPU**

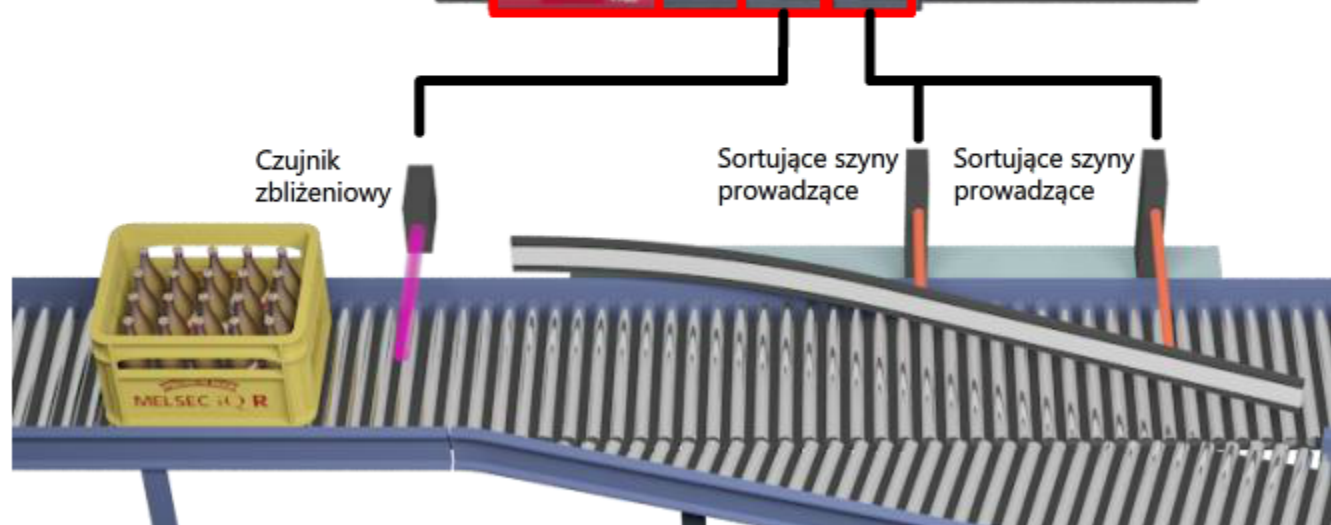
Wykonuje program sterujący w oparciu o sygnały wejścia cyfrowe, które są następnie przetwarzane jako sygnały wyjścia cyfrowego przez moduły wyjściowe

**Moduł wejściowy**

Odbiera sygnały cyfrowe z czujnika i przekazuje te informacje do modułu CPU

**Moduł wyjściowy**

Odbiera instrukcje z modułu CPU i przekazuje sygnały wyjścia cyfrowego do sortujących szyn prowadzących

**Moduł zasilania****Jednostka bazowa**

## 1.5

## Wybór modułu

Model MELSEC iQ-R składa się z szerokiego zakresu modułów, które można używać w wielu zastosowaniach automatyzacyjnych. W przykładowym systemie sterowania stosowany jest moduł cyfrowych we/wy (wejście i wyjście) jako główny interfejs dla zewnętrznych sygnałów cyfrowych.



Analogowe we/wy



Sterowanie ruchem

## Model MELSEC iQ-R



Cyfrowe we/wy

Sieć



## 1.5.1 Wybór modułu we/wy

Należy rozważyć następujące punkty przy wyborze odpowiedniego modułu we/wy:

- Liczba wymaganych punktów we/wy (liczba punktów we/wy)
- Napięcie wejściowe/wyjściowe

W skład przykładowego systemu sortowania wchodzi:

- Jedno urządzenie wejściowe (czujnik zbliżeniowy)
- Dwa urządzenia wyjściowe (sortujące szyny prowadzące)
- Napięcie wejściowe/wyjściowe o wartości 24 V DC

Z uwzględnieniem powyższych punktów wybrano następujące moduły we/wy:

Nazwa modułu	Znamionowe napięcie wejściowe	Liczba punktów wejściowych
RX40C7	24 V DC	16 punktów

Nazwa modułu	Znamionowe napięcie obciążenia	Liczba punktów wyjściowych
RY40NT5P	12-24 V DC	16 punktów

Moduły z wyjściem typu sink i typu source są dostępne w zależności od używanego systemu okablowania. W tym przykładzie wybrano moduł z wyjściem typu sink. (Różnica pomiędzy typem source i sink jest opisana w rozdziale 2).



**RX40C7**



**RY40NT5P**

## 1.5.2

## Wybór modułu CPU

Należy rozważyć następujące punkty przy wyborze odpowiedniego modułu CPU:

- Całkowita liczba wymaganych punktów we/wy
- Wielkość pamięci programu

Programy są przechowywane w module CPU, dlatego należy rozważyć wybór odpowiedniego modułu CPU dla danej wielkości programu. Zazwyczaj duża wielkość programu jest wymagana dla wielkoskalowych zastosowań. Aby umożliwić jakiegokolwiek przyszłe rozszerzenia systemu sterowania, wybierz moduł o wielkości programu, biorąc pod uwagę wymagania w zakresie dodatkowej pamięci.

W tym przykładzie został wybrany następujący moduł CPU:

Nazwa modułu	Liczba punktów we/wy	Wielkość programu
R04CPU	4096 punktów	40 000 kroków



**R04CPU**

## 1.5.3 Wybór jednostki bazowej

Jednostka bazowa jest główną płytą montażową systemu i utrzymuje moduły razem oraz zapewnia przesyłanie danych poprzez magistralę systemową. Liczba instalowanych modułów zmienia się w zależności od wielkości lub liczby gniazd jednostki bazowej. Obecnie są dostępne trzy różne rozmiary: o 5, 8 i 12 gniazdach.

Po określeniu rozmiaru systemu sterowania i wymaganych modułów należy wybrać odpowiednią jednostkę bazową mającą odpowiednią liczbę gniazd modułu we/wy. Aby umożliwić jakiegokolwiek przyszłe rozszerzenia, wybierz rozmiar jednostki bazowej, biorąc pod uwagę dodatkowe wymagania.

W tym przykładzie została wybrana następująca jednostka bazowa:

Nazwa modułu	Liczba stanowisk
R35B	5



**R35B**


## 1.5.4 Wybór modułu zasilania

Przy wyborze odpowiedniego modułu zasilania należy obliczyć wymagany pobór prądu w całej jednostce bazowej, aby zapewnić odpowiednie zasilanie dla systemu sterowania.

Koncepcja poboru mocy przez każdy zainstalowany moduł w jednostce bazowej jest przedstawiona poniżej:

Wydajność modułu zasilania jest wyczerpana. Rozważ użycie dodatkowej jednostki bazowej lub zmniejszenie liczby aktualnie zainstalowanych modułów.



Koniec animacji.  
Kliknij , aby przejść do następnej strony.

Aby wyświetlić ponownie, kliknij przycisk „Powtórka”.

Powtórka



## 1.5.4 Wybór modułu zasilania

Pobierany prąd można automatycznie obliczyć za pomocą dwóch odmiennych metod:

- „Model Selection System” (System wyboru modelu) modelu MELSEC iQ-R
- Poprzez oprogramowanie programistyczne „GX Works3”

Potwierdzanie poboru zasilania za pomocą oprogramowania GX Works3

Result of Power Supply Capacity and I/O Points Check

Base/Cable	Slot	Model Name	Consumption Current	Total Consumption Current	Total Drop Voltage	Total I/O Points
R35B	-	R35B	0.58A	1.5A / 6.5A	-	80 Point / 4096 Point
	[Power Supply]	R61P	-			
	[CPU]	R04CPU	0.67A			
	[0]	RX40C7	0.11A			
	[1]	RY40NT5P	0.14A			

Total Consumption Current  
1.5A / 6.5A

Potwierdzanie poboru zasilania za pomocą systemu wyboru modelu

MELSEC iQ-R Model Selection System Version 1.0.0

Change configuration | Purchase list | Configuration chart

R35B  
Select Main Base →

CPU	0	1	2	3	4
00~0F	10~1F	20~2F	30~3F	40~4F	

No. of occupied I/O points (excluding empty slots.)  
32 / 4096 points

5 V DC current consumption  
1.5A / 6.5A

5 V DC current consumption  
1.5A / 6.5A

Zwróć uwagę, że system wyboru modelu można uzyskać u lokalnego reprezentanta Mitsubishi Electric lub przedstawiciela handlowego.



## 1.5.4 Wybór modułu zasilania

W przypadku przykładowego systemu sortowania całkowity pobór prądu wymagany przez kombinację jednostki bazowej, modułu CPU, modułu wejściowego i wyjściowego wynosi 1,5 A.

Z tego względu zostało wybrane następujące zasilanie:

Nazwa modułu	Napięcie wejściowe	Prąd przy znamionowej mocy wyjściowej
R61P	100–240 V AC	6,5 A



W tym rozdziale przekazano następujące informacje:

- Koncepcja modelu MELSEC iQ-R
- Konfiguracja systemu modelu MELSEC iQ-R
- Przykład systemu sterownika programowalnego
- Moduły dla przykładowego systemu sortowania
- Wybór modułu

Ważne punkty do zapamiętania:

Moduły konieczne do skonfigurowania systemu	<ul style="list-style-type: none"><li>• Moduł CPU</li><li>• Główna jednostka bazowa</li><li>• Moduł zasilania</li></ul>
Przy wyborze modułu we/wy	<ul style="list-style-type: none"><li>• Liczba urządzeń we/wy</li><li>• Napięcie wejściowe/wyjściowe</li></ul>
Przy wyborze modułu CPU	<ul style="list-style-type: none"><li>• Całkowita liczba punktów we/wy</li><li>• Wielkość programu</li></ul>
Przy wyborze jednostki bazowej	<ul style="list-style-type: none"><li>• Liczba wymaganych modułów</li></ul>
Przy wyborze modułu zasilania	<ul style="list-style-type: none"><li>• Całkowity pobór prądu każdego stosowanego modułu</li></ul>

## Rozdział 2 Instalacja i okablowanie

W tym rozdziale opisano instalację modułu i metody stosowane do okablowania.

2.1 Środowisko instalacyjne

2.2 Podłączenie wewnętrznej baterii modułu CPU

2.3 Instalacja modułu

2.4 Przypisanie ilości we/wy

2.5 Okablowanie

2.6 Podsumowanie

Model MELSEC iQ-R jest sterownikiem programowalnym stosowanym w automatyce, zaprojektowanym do użycia w środowiskach przemysłowych. Zazwyczaj systemy sterujące są instalowane w specjalnej szafie sterowniczej, która zapobiega gromadzeniu cząsteczek pyłu i zapewnia pewien poziom zabezpieczenia przed zewnętrznymi zakłóceniami elektrycznymi. Kolejność instalacji zakłada najpierw zamocowanie jednostki bazowej wewnątrz szafy sterowniczej, a następnie instalację wszystkich pozostałych modułów do jednostki bazowej.

Należy unikać instalacji w następujących środowiskach:



- Wysoka temperatura otoczenia



- Duża wilgotność względna otoczenia, skraplanie



- Narażenie na przerywane lub ciągłe drgania lub oddziaływania o dużej sile



- Powietrze zawierające wysokie stężenie cząsteczek pyłu
- Obecność gazu łatwopalnego lub korozyjnego\*

Więcej szczegółów dotyczących wspieranych środowisk instalacyjnych można znaleźć w wymaganiach ogólnych w odpowiednich podręcznikach instalacyjnych.

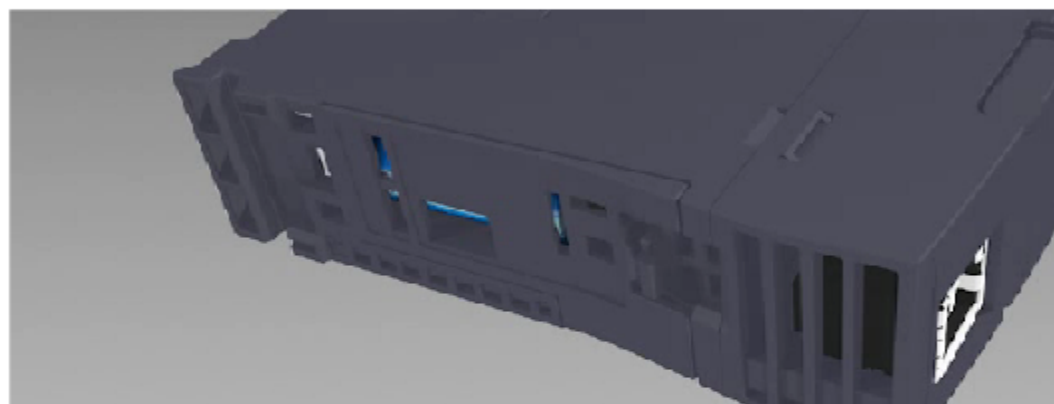
\* Niektóre moduły są dostępne z powłoką ochronną zgodną z normą IEC 60721-3-3 klasa 3C2. Skontaktuj się z lokalnym biurem Mitsubishi Electric lub przedstawicielem handlowym w celu uzyskania dalszych szczegółów.

## 2.2


## Podłączenie wewnętrznej baterii modułu CPU

Moduł CPU pozwala na podłączenie baterii wewnętrznej w celu zapewnienia przechowywanie danych w przypadku odłączenia zasilania głównego. Podczas transportu bateria wewnętrzna nie jest podłączona, aby chronić moc baterii. Z tego względu przed użyciem modułu CPU zalecane jest podłączenie baterii wewnętrznej do modułu CPU.

Poniższa animacja przedstawia odpowiednie kroki instalacji:



Koniec animacji.

Kliknij , aby przejść do następnej strony.

Aby wyświetlić ponownie, kliknij przycisk „Powtórka”.

Powtórka

1. Otwórz osłonę komory baterii znajdującą się w dolnej części modułu CPU



2. Zdejmij pokrywę i podłącz złącze baterii do gniazda zlokalizowanego wewnątrz osłony

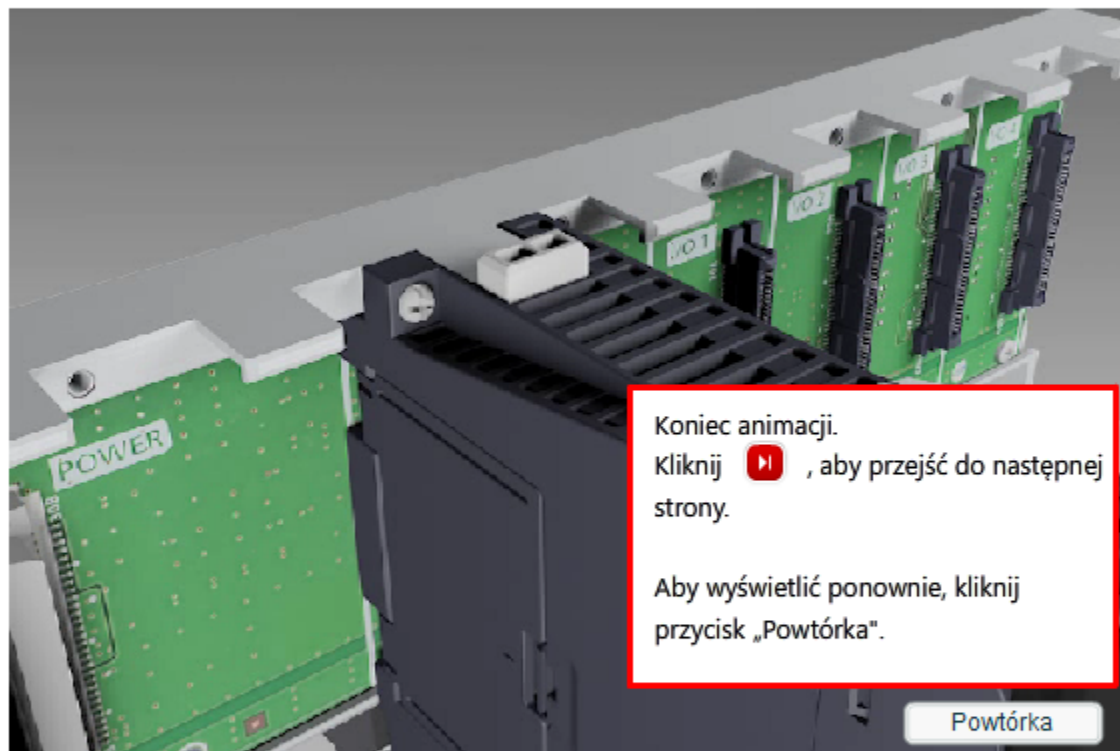


3. Zamocuj ponownie osłonę do obudowy CPU i zamknij osłonę komory baterii

## 2.3

## Instalacja modułu

Moduły typu MELSEC iQ-R są zainstalowane na jednostce bazowej, jak pokazano poniżej.



1. Wyrównaj dolną część modułu z wgłębieniem znajdującym się na jednostce bazowej



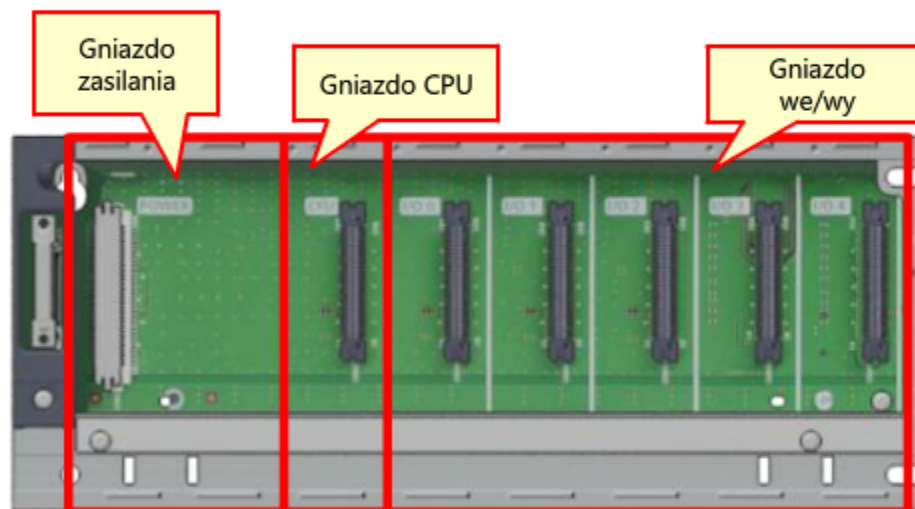
2. Naciśnij na złącze magistrali jednostki bazowej, aż górny zatrzask zamocuje moduł w danym miejscu



3. Dokręć śrubę mocującą modułu, aby zapewnić mocną instalację jednostki bazowej

## 2.3.1 Moduły i różne gniazda

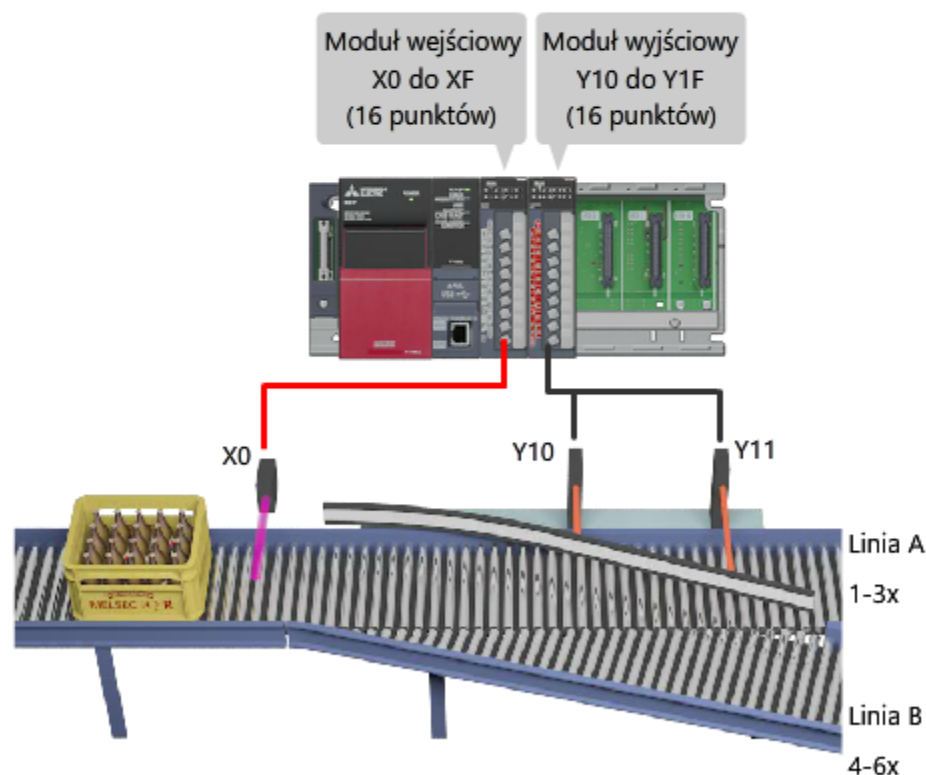
W jednostce bazowej znajdują się różne typy gniazd dla modułu zasilania, modułu CPU i modułów we/wy. Moduły CPU można również zainstalować na pierwszych 3 gniazdach we/wy w wieloprocessorowym systemie sterowania.



## 2.4

## Przypisanie ilości we/wy

- Jeśli moduł we/wy (oprócz modułu zasilania i modułu CPU) jest zainstalowany w jednostce bazowej, numer adresu we/wy jest mu przypisywany automatycznie. Ten adres jest używany do określania sygnałów we/wy w ramach modułu we/wy z procesora CPU i domyślnie jest mu przypisywanych 16 punktów. Adresowanie we/wy zazwyczaj zaczyna się od położonego najbardziej na lewo modułu przylegającego do ostatniego modułu CPU z prawej strony.
- Numer we/wy jest wyrażany w zapisie szesnastkowym i zaczyna się od 0.
- „X” jest dołączane jako oznaczenie modułu wejściowego, a „Y” jest dołączane jako oznaczenie modułu wyjściowego.
- Po przypisaniu numeru należy potwierdzić odpowiedniość pomiędzy numerem we/wy i interfejsem urządzenia zewnętrznego.



Odpowiedniość pomiędzy numerami we/wy i urządzeniami zewnętrznymi (przykładowy system sortowania)

		Numer we/wy	Urządzenie zewnętrzne
Moduł wejściowy	X0 do XF (16 punktów)	X0	Czujnik zbliżeniowy, który zostaje WŁĄCZONY po wykryciu skrzynki
		X1 do XF	Nie używane
Moduł wyjściowy	Y10 do Y1F (16 punktów)	Y10	Sortująca szyna prowadząca, która kieruje skrzynkę do innego przenośnika taśmowego po aktywacji (Wł.)
		Y11	
		Y12 do Y1F	Nie używane



## 2.5 Okablowanie

Po zamocowaniu modułów do jednostki bazowej należy podłączyć zasilanie i urządzenia zewnętrzne.


### 2.5.1 Okablowanie modułu zasilania

W tym podpunkcie opisano okablowanie dla modułu zasilania.

- W celu wykonania okablowania należy otworzyć pokrywę zacisków w przedniej części modułu.
- Zasilanie AC jest podłączone do zacisków zasilania, odpowiednio L i N. (Zaciski L i N są wyraźnie oznaczone).  
Uważaj, aby nie podłączyć przewodów zasilania AC do zacisków styku ERR (BŁĄD).
- Zaleca się, aby oba zaciski FG i LG były odpowiednio uziemione.

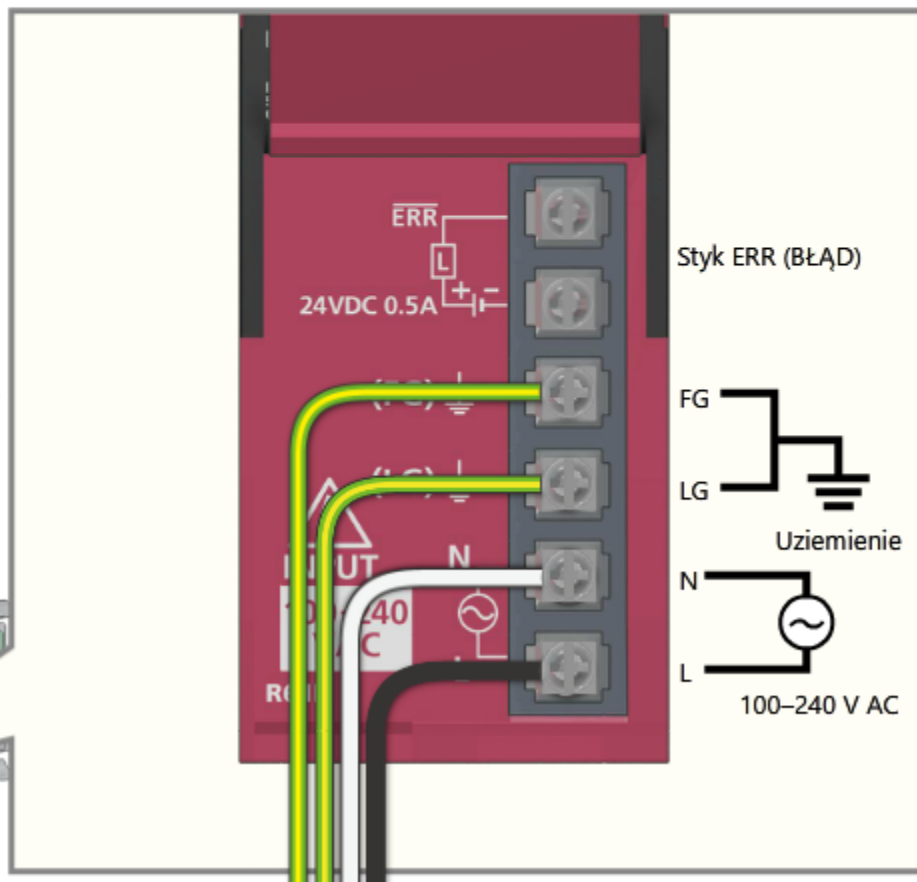
Kod barwny okablowania zasilania AC może się zmieniać w zależności od kraju.

Koniec animacji.

Kliknij , aby przejść do następnej strony.

Aby wyświetlić ponownie, kliknij przycisk „Powtórka”.

Powtórka

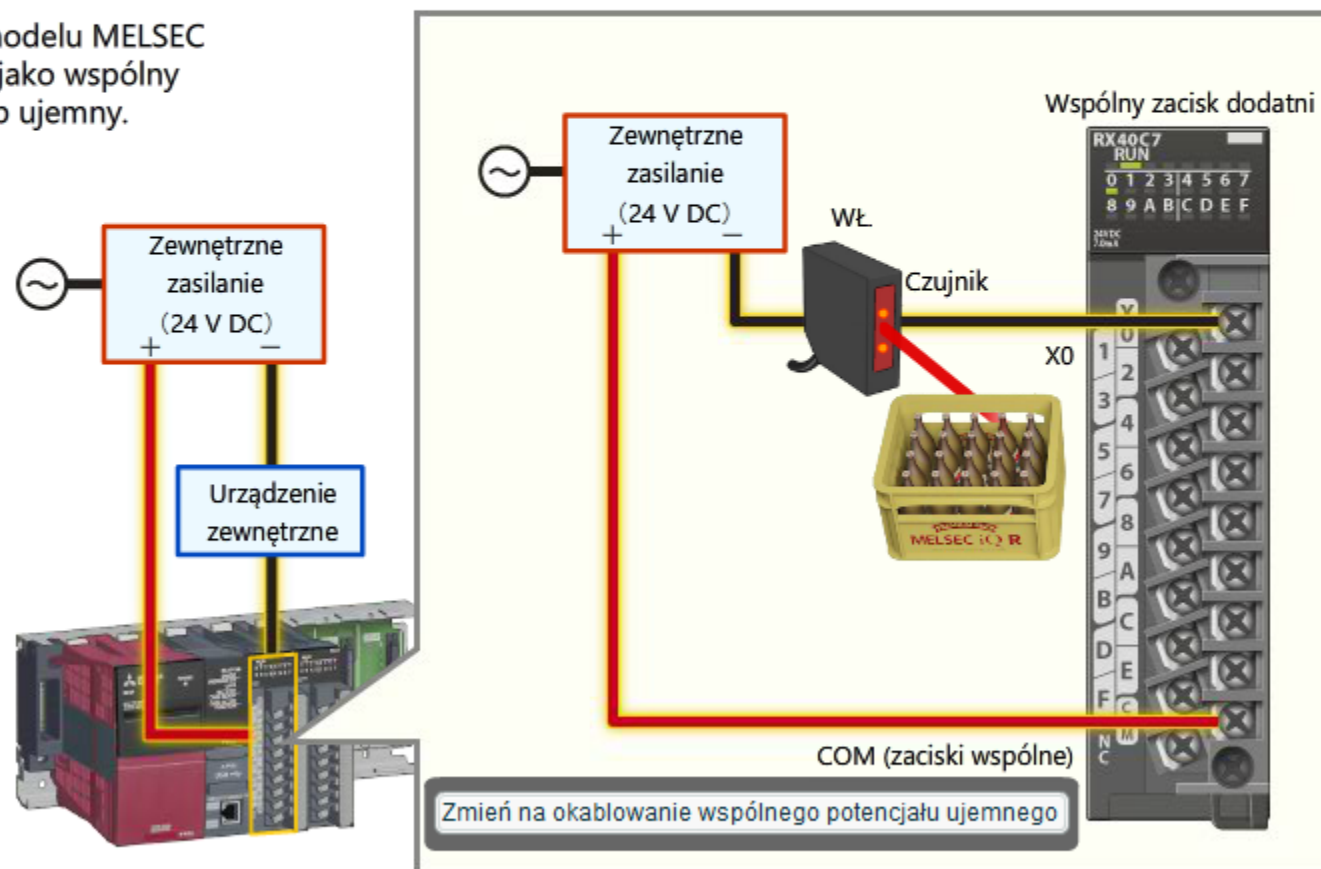


## 2.5.2 Okablowanie modułu wejściowego


Zewnętrzne zasilanie (24 V DC) jest dodatkowo wymagane w uzupełnieniu do modułu zasilania jednostki bazowej. Ma pojedynczy zacisk wspólny (COM), który można podłączyć jako wspólny zacisk dodatni (użycie szyny wspólnej zacisków dodatnich) lub wspólny potencjał ujemny (użycie szyny wspólnej zacisków ujemnych). Można go odpowiednio przełączyć na inne rodzaje okablowania.

Animacja przedstawia okablowanie modułu wejściowego.

Moduły wejściowe modelu MELSEC iQ-R można ustawić jako wspólny potencjał dodatni lub ujemny.

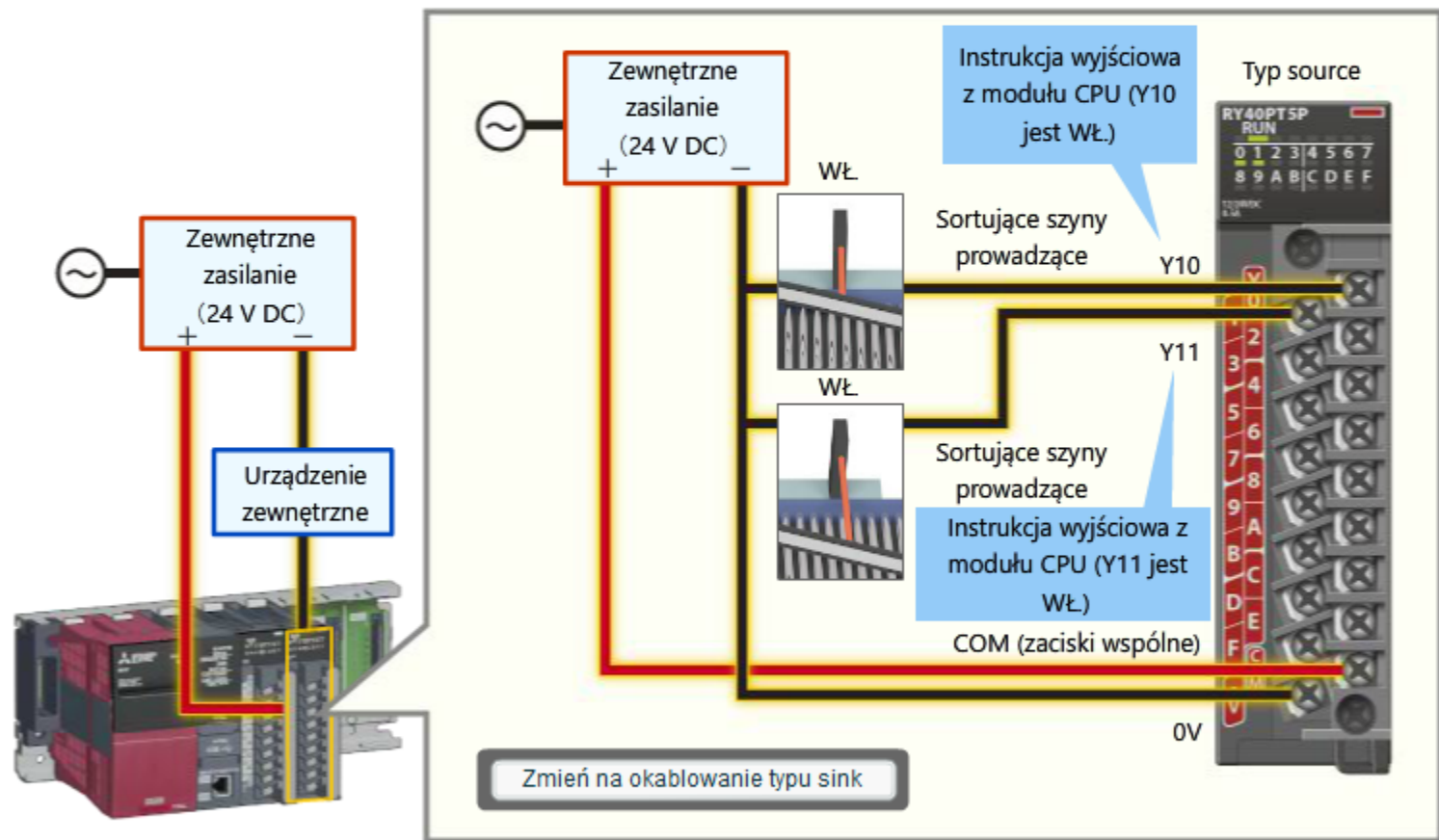



Kliknij przycisk powyżej, aby przełączyć pomiędzy okablowaniem ze wspólnym potencjałem dodatnim lub ujemnym.

Kliknij , aby przejść dalej.

# 2.5.3 Okablowanie modułu wyjściowego

Istnieją dwie odmienne metody podłączania modułu wyjściowego, w zależności od użytych urządzeń zewnętrznych. Ma pojedynczy zacisk wspólny (COM), okablowanie typu sink w przypadku użycia szyny ujemnej jako zacisku wspólnego. Każda metoda podłączenia okablowania wymaga odmiennego typu modułu. Moduł wyjściowy wymaga zewnętrznego zasilania, które należy podłączyć odpowiednio do zacisków +V lub 0V.



Kliknij przycisk powyżej, aby przełączyć pomiędzy okablowaniem typu sink i source. Po zapoznaniu się z każdym typem okablowania, kliknij , aby przejść dalej.

W tym rozdziale przekazano następujące informacje:

- Odpowiednie środowisko instalacyjne
- Jak podłączyć wewnętrzną baterię modułu CPU
- Instalacja różnych modułów
- Metoda przypisania ilości we/wy
- Różne metody okablowania

Ważne punkty do zapamiętania:

Środowisko instalacyjne	System sterowania MELSEC iQ-R musi być zainstalowany w środowisku opisanym w wymaganiach ogólnych
Podłączanie wewnętrznej baterii CPU	Przed zainstalowaniem do jednostki bazowej należy podłączyć złącze baterii do modułu CPU
Instalacja modułu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zasilanie musi zostać WYŁĄCZONE przed instalacją/usunięciem modułu</li> <li>• W jednostce bazowej znajdują się różne typy gniazd dla modułu zasilania, modułu CPU i modułów we/wy (moduły CPU można również zainstalować w pierwszych trzech gniazdach we/wy w wieloprocessorowym systemie sterowania)</li> </ul>
Przypisanie ilości we/wy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ilość we/wy jest przypisana do modułów zainstalowanych w jednostce bazowej (z wyjątkiem modułu CPU i modułu zasilania)</li> <li>• Ilość we/wy jest przypisana w przyrostach 16 punktów, zaczynając od strony lewej</li> </ul>
Okablowanie modułu zasilania	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zasilanie AC jest podłączone do zacisków wejściowych zasilania L i N i nie jest podłączone do styku ERR (BŁĄD)</li> <li>• Zawsze uziemij zaciski FG i LG modułu zasilania</li> </ul>
Okablowanie modułu we/wy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• W przypadku modułów we/wy zewnętrzne zasilanie (24 V DC) jest wymagane w uzupełnieniu do modułu zasilania jednostki bazowej</li> <li>• Moduł we/wy wyposażony w zaciski wspólne (COM), które można używać jako zaciski wejściowe i wyjściowe, zmniejszają ilość okablowania i wymaganej przestrzeni</li> </ul>

## Rozdział 3 Tworzenie i wykonywanie programów

W tym rozdziale opisano tworzenie i wykonywanie programów.

3.1 Koncepcja programowania

3.2 Podłączanie modułu CPU do komputera osobistego

3.3 Tworzenie programów

3.4 Rejestrowanie i wykonywanie programów

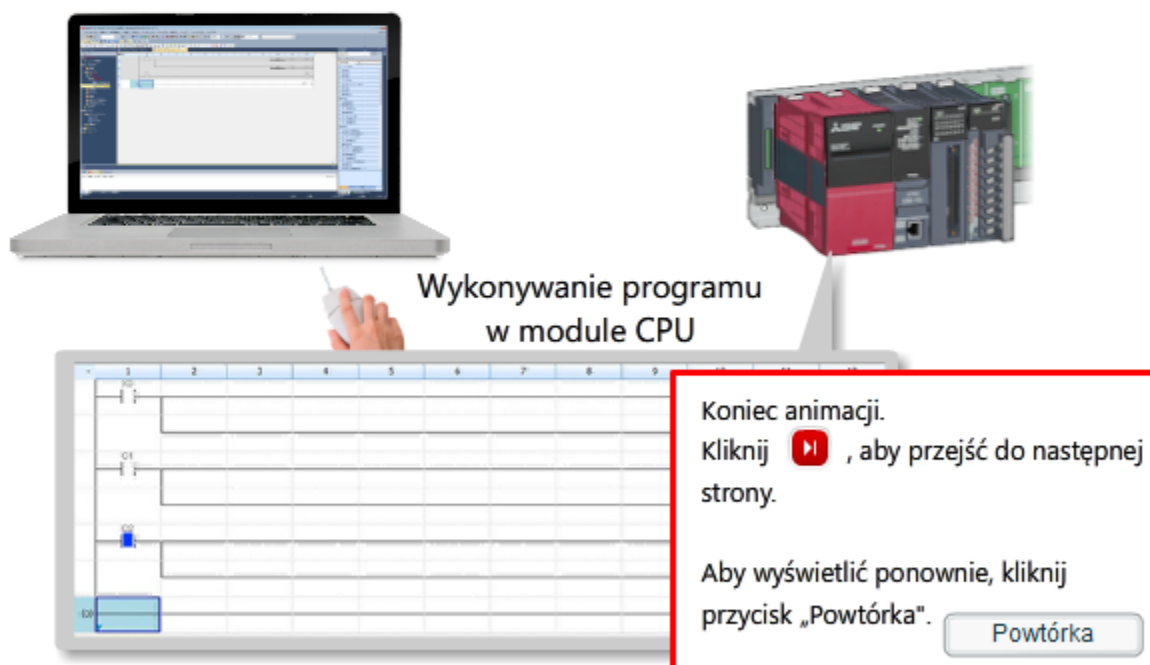
3.5 Podsumowanie

## 3.1 Koncepcja programowania

Sterownik programowalny typu MELSEC iQ-R wymaga programu w celu wykonywania zadań kontrolnych w ramach systemu. Program składa się z dedykowanego języka programowania, takiego jak logika drabinkowa, tekst strukturalny (ST) i/lub blok funkcyjny (FB).

Program jest tworzony przy użyciu komputera osobistego z zainstalowanym oprogramowaniem GX Works3, które jest dedykowanym oprogramowaniem inżynierskim dla modelu MELSEC iQ-R. Po utworzeniu programu jest on następnie przesyłany do modułu CPU, który z kolei jest wykonywany w jednostce sterującej CPU. Programy można łatwo modyfikować, tak aby dostosować je do przyszłych zmian w konfiguracji systemu sterowania lub metodzie sterowania.

Dla celów tego kursu używany jest drabinkowy język programowania, wyjaśniający podstawowe praktyki programistyczne.



1. Tworzenie programu



2. Przesyłanie programu do modułu CPU



3. Wykonywanie programu w module CPU

## 3.2

## Podłączanie modułu CPU do komputera osobistego

Przed przesłaniem nowo utworzonego programu moduł CPU musi zostać podłączony do komputera osobistego za pomocą oprogramowania GX Works3, jak opisano poniżej:

MELSOFT GX Works3 (Untitled Project) - [Module Configuration]

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

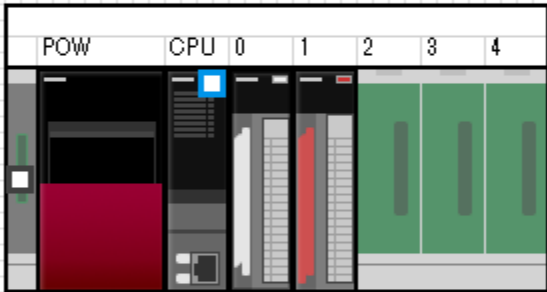
Navigation Module Configuration Element Selection

(Find POU)


Display Target: All

iQ-R Series

- Main Base
- Extension Base
- RQ Extension Base
- PLC CPU
- Motion Controller CPU
- Power Supply



POW CPU 0 1 2 3 4

Moduł CPU jest teraz podłączony do komputera osobistego i jego ustawienie początkowe zostało zakończone. Kliknij , aby przejść do następnej strony.

Aby odtworzyć ponownie, kliknij przycisk poniżej.


Powtórka

## 3.3

## Tworzenie programów

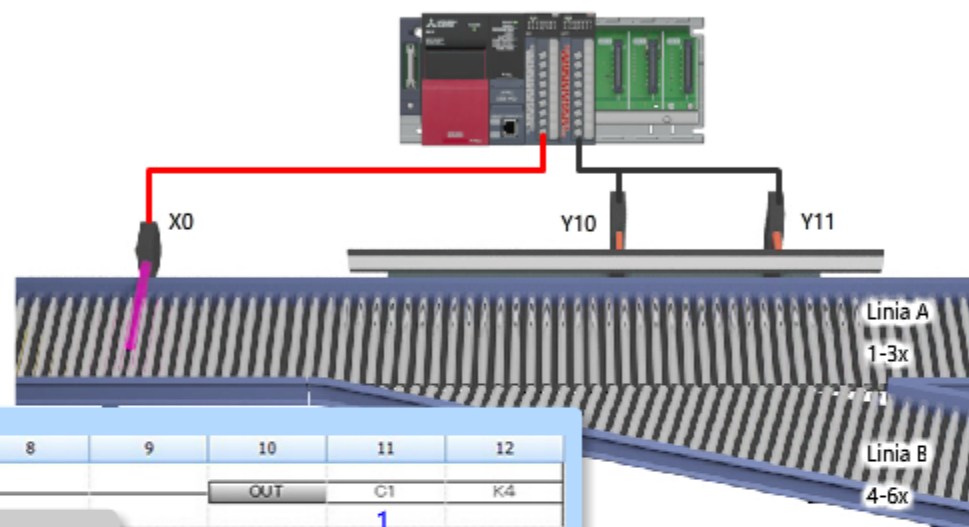
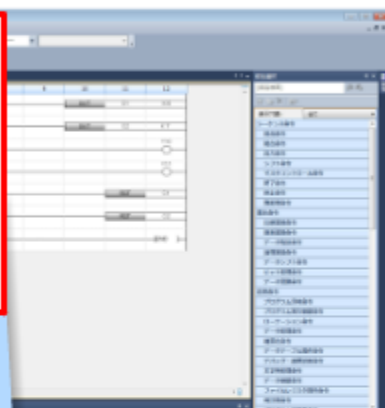
Przykładowy system sortowania wymaga programu sterującego do poprawnego działania. Odpowiedniość pomiędzy programem sterującym i działaniem urządzeń zewnętrznych podłączonych do systemu sterowania jest przedstawiona poniżej.

Koniec animacji.

Kliknij , aby przejść do następnej strony.

Aby wyświetlić ponownie, kliknij przycisk „Powtórka”.

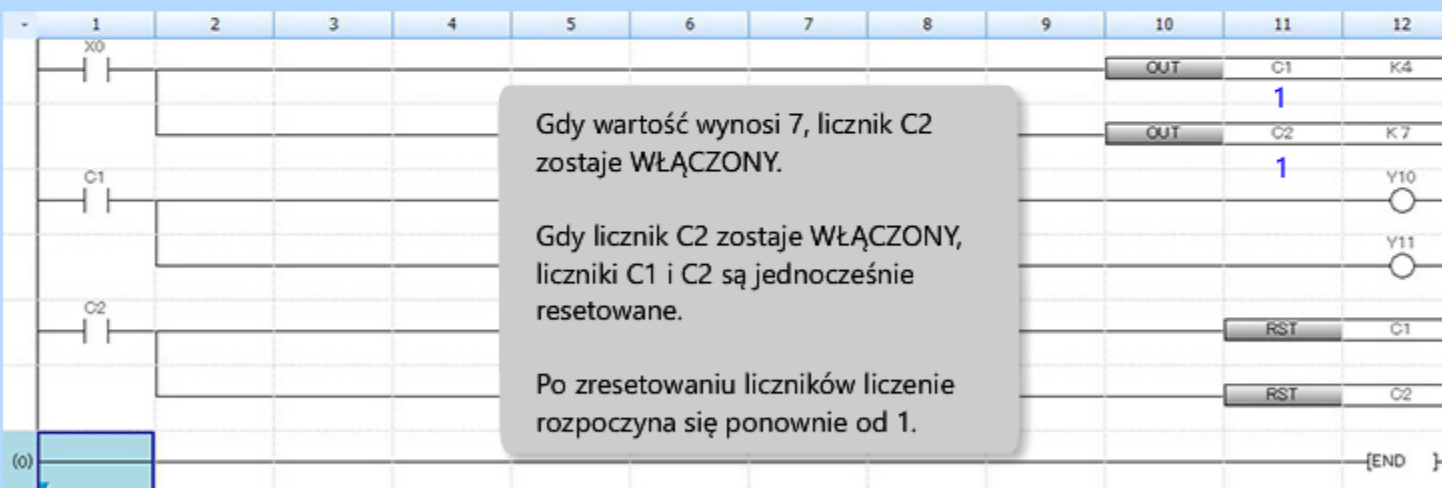
Powtórka



Gdy wartość wynosi 7, licznik C2 zostaje WŁĄCZONY.

Gdy licznik C2 zostaje WŁĄCZONY, liczniki C1 i C2 są jednocześnie resetowane.

Po zresetowaniu liczników liczenie rozpoczyna się ponownie od 1.



Liczba przemieszczonych skrzynek

7



# 3.3 Tworzenie programów

Poniżej przedstawiono niezbędne kroki do stworzenia programu sterującego systemem sortowania. Animacja przedstawia, jak proste jest zastosowanie zadań kontrolnych w formie programu.

MELSOFT GX Works3 (Untitled Project) - [ProgPou [PRG] [LD] 23Step]

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

ProgPou [PRG] [LD] 23Step x

Write	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	(0) Proximity sensor									OUT	C1 Counter	K4
2										OUT	C2 Counter	K7
3	(9) Counter											Y10

Element Selection (Find POU)

Display Target: All

Output Instruction	
DELTA[1]	Pulse conversion
DELTAP[1]	Pulse conversion
FF[1]	Bit device output
OUT[1]	Out instruction
OUT[2]	Timers / Retent
OUT[2]	Long timers / Lc
OUT[2]	Counter

Tworzenie programu sterującego zostało zakończone.

Kliknij , aby przejść do następnej strony.

Aby odtworzyć ponownie, kliknij przycisk poniżej.

Output

Aby sterownik programowalny typu MELSEC iQ-R mógł sterować systemem sortowania, program sterujący musi zostać przesłany do modułu CPU.

Niezbędne do tego kroki zostały przedstawione poniżej:

Global Label Initial Value	<input type="checkbox"/>			2014/09/05 9:46:43	Not Calculation
GLBLINF					
Local Label Initial Value				2014/09/05 9:46:28	Not Calculation
MAIN					
Program				2014/09/05 9:46:28	Not Calculation
MAIN					
Device Memory				2014/09/05 9:46:26	-
MAIN					
File Register					

Display Memory Capacity v

Memory Capacity

Size Calculation

Legend

- Used
- Increased
- Decreased
- 5% or Less

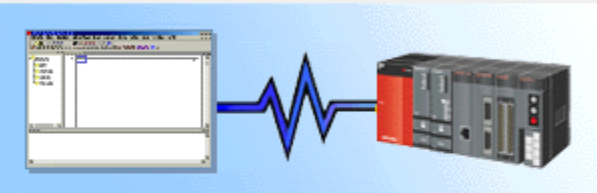
Program Memory

Data Memory

Device/Label Memory (P

SD Memory Card

Write to PLC



5/5

100/100%

System Parameter: Writing Completed  
 CPU Parameter: Writing Completed  
 Module Parameter: Writing Completed  
 Local Label Initial Value(MAIN): Writing Completed  
 Program File(MAIN): Writing Completed  
 Write to PLC : End

When processing ends, close this window auto

Close

Przesłanie i wykonanie programu zostało zakończone.  
 Kliknij ▶, aby przejść dalej.

Aby odtworzyć ponownie, kliknij przycisk poniżej.

Powtórka

Free


160/160KB

Free

Aby sterownik programowalny typu MELSEC iQ-R mógł sterować systemem sortowania, program sterujący musi zostać przesłany do modułu CPU.

Niezbędne do tego kroki zostały przedstawione poniżej:

Przesłanie i wykonanie programu zostało zakończone.

Kliknij  , aby przejść dalej.

Aby odtworzyć ponownie, kliknij przycisk poniżej.


Powtórka

## 3.5 Działanie systemu sortującego

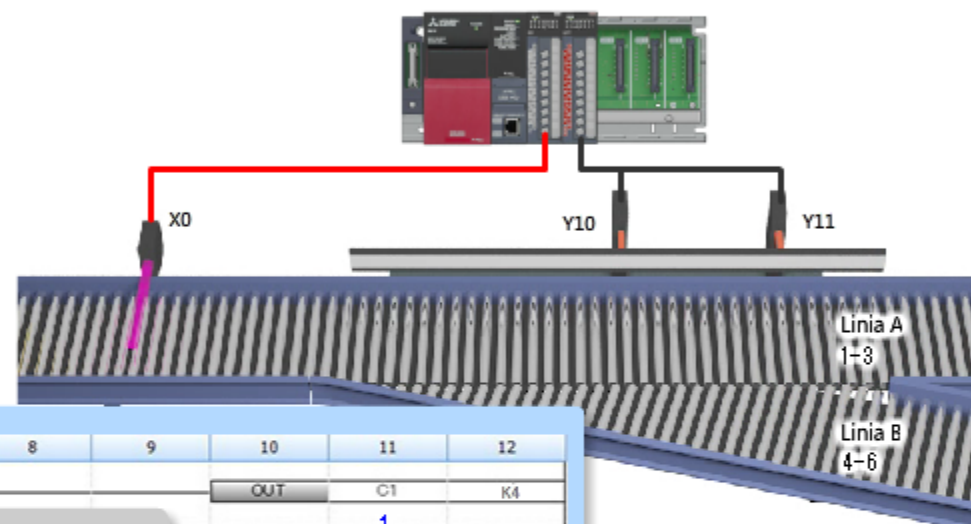
Całociowe działanie przykładowego systemu sortowania jest opisane poniżej. Możliwa jest również zmiana liczby sortowanych skrzynek i podgląd zmian w programie sterującym.

Koniec animacji.

Aby ponownie wyświetlić animację z inną liczbą przekazanych skrzynek, kliknij przycisk „Powtórka” przedstawiony poniżej.

Kliknij , aby przejść do następnej strony.

Powtórka



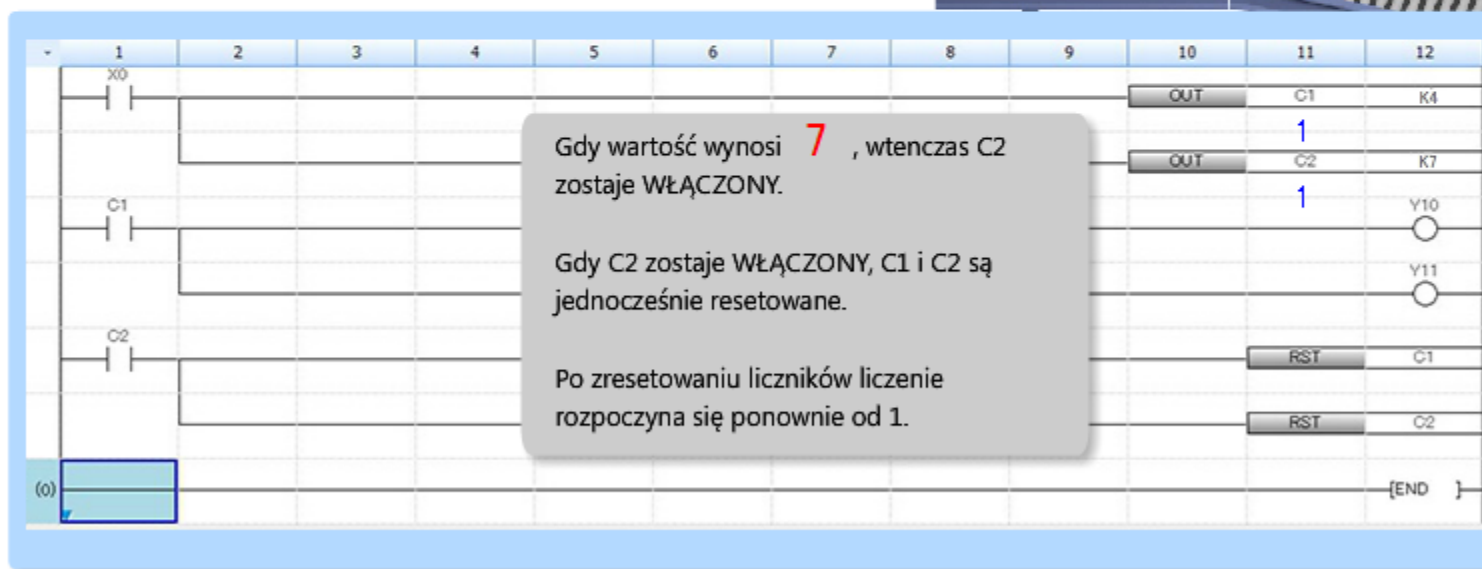
Liczba  
przemieszczonych  
skrzynek

7

Gdy wartość wynosi **7**, wtenczas C2 zostaje WŁĄCZONY.

Gdy C2 zostaje WŁĄCZONY, C1 i C2 są jednocześnie resetowane.

Po zresetowaniu liczników liczenie rozpoczyna się ponownie od 1.



W tym rozdziale przekazano następujące informacje:

- Ogólna koncepcja programowania
- Jak podłączać moduł CPU do komputera osobistego
- Tworzenie programów sterujących
- Przesyłanie programu sterującego do modułu CPU

Ważne punkty do zapamiętania:

Koncepcja programowania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tworzenie programów dla systemu sterowania</li> <li>2. Przesyłanie programu sterującego do modułu CPU</li> <li>3. Wykonywanie programu</li> </ol>
Formatowanie pamięci modułu CPU	Zaleca się sformatowanie pamięci modułu CPU przed jego pierwszym użyciem
Tworzenie programów	Program sterujący jest tworzony przy użyciu oprogramowania programistycznego GX Works3
Resetowanie modułu CPU	Po przesłaniu programu do modułu CPU należy zainicjować reset sprzętu w module CPU
Wykonywanie programów	Wykonywanie programów przechowywanych w module CPU rozpocznie się po ustawieniu przełącznika operacyjnego modułu CPU w pozycji „RUN” (DZIAŁANIE)

Po zakończeniu wszystkich etapów kursu **Podstawy modelu MELSEC iQ-R**, 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 5 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: **3**

Wszystkie pytania: **4**

Procent prawidłowych odpowiedzi: **75%**

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.

## Typy modułów

Wybierz moduły konieczne do skonfigurowania systemu sterownika programowalnego (odpowiedzi wielokrotnego wyboru).

- Moduł wejściowy
- Moduł CPU
- Moduł zasilania
- Dodatkowa jednostka bazowa
- Moduł wyjściowy
- Główna jednostka bazowa

## Wybór modułu

Co należy wziąć pod uwagę przy wyborze modułu? Wybierz odpowiedź dla każdego modułu.

Jednostka bazowa  ▼

Moduł CPU  ▼

Moduł zasilania  ▼

- A. Wielkość programu
- B. Liczba wymaganych modułów
- C. Całkowity pobór prądu wymaganych modułów



Środowisko instalacyjne

Wybierz prawidłowy opis sterowników programowalnych.

- Sterowniki programowalne mają mocną konstrukcję i mogą być instalowane w każdym środowisku.
- Sterowniki programowalne mogą działać poprawnie, gdy są zainstalowane w środowiskach opisanych w specyfikacjach sprzętowych.

Odpowiedź

Wstecz

Okablowanie modułu zasilania

Wybierz prawidłowy opis dotyczący okablowania modułu zasilania.

- Dwa terminale uziemiające modułu zasilania muszą zawsze być uziemione.
- Wystarczy uziemić jeden z dwóch terminali uziemiających modułu zasilania.

Odpowiedź

Wstecz

Procedura wykonywania programu

Wybierz odpowiednią kolejność procedur od utworzenia programu do jego wykonania.

- ABDC
- DACB
- BCAD

- A. Prześlij program sterujący do modułu CPU
- B. Ustaw przełącznik modułu CPU w pozycji "RUN" (DZIAŁANIE)
- C. Resetuj moduł CPU
- D. Formatuj pamięć modułu CPU

Odpowiedź

Wstecz

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

Prawidłowe odpowiedzi: **5**

Wszystkie pytania: **5**

Procent prawidłowych odpowiedzi: **100%**

Kontynuuj

Przeglądaj

**Gratulacje. Test został zaliczony.**

Kurs **Podstawy modelu MELSEC iQ-R** 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**