

PLC

Oprogramowanie inżynierskie MELSOFT GX Works3 (drabinka)

W ramach niniejszego kursu przedstawiono podstawowe funkcje GX Works3 dla osób zamierzających korzystać z GX Works3 po raz pierwszy. Metody obsługi GX Works3 w ramach tego kursu zostały przedstawione z punktu widzenia osoby uczącej się konfigurować przykładowy system sterownika programowalnego. W ramach tego kursu konfigurowanie programów jest przeprowadzane przy użyciu języka programowania zwanego drabinką.

W ramach niniejszego kursu przedstawiono podstawowe funkcje GX Works3 dla osób zamierzających korzystać z GX Works3 po raz pierwszy.

Metody obsługi GX Works3 w ramach tego kursu zostały przedstawione z punktu widzenia osoby uczącej się konfigurować przykładowy system sterownika programowalnego.

W ramach tego kursu konfigurowanie programów jest przeprowadzane przy użyciu języka programowania zwanego drabinką.

Kurs ten wymaga znajomości podstawowej wiedzy z zakresu sterowników programowalnych i sterowników programowalnych serii MELSEC.

Warunkiem wstępnym przystąpienia do niniejszego kursu jest wcześniejsze ukończenie poniższych kursów:

- FA Equipment for Beginners (PLCs) (Urządzenie FA dla początkujących (sterowniki PLC))
- MELSEC iQ-R Series Basic (Podstawy serii MELSEC iQ-R)

Wprowadzenie**Struktura kursu**

Treść tego kursu posiada następującą strukturę.
Zalecamy rozpoczęcie od Rozdziału 1.

Rozdział 1 – Przegląd GX Works3

Przedstawienie podstawowych informacji dotyczących GX Works3

Rozdział 2 – Projektowanie systemu

Przedstawienie sposobu projektowania systemu sterownika programowalnego

Rozdział 3 – Edytowanie programu

Przedstawienie sposobu tworzenia programów sterowania

Rozdział 4 – Kontrola działania

Przedstawienie sposobu przeprowadzania kontroli działania utworzonych programów

Rozdział 5 – Konserwacja

Przedstawienie sposobu przeprowadzania konserwacji po uruchomieniu systemu

Test końcowy

Ocena zaliczająca: 60% lub więcej

>> **Wprowadzenie****Jak korzystać z tego narzędzia do e-learningu**

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.

Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

Jeśli uczysz się, korzystając z rzeczywistych produktów, prosimy o dokładne przeczytanie zasad bezpieczeństwa zawartych w odpowiednich instrukcjach obsługi.

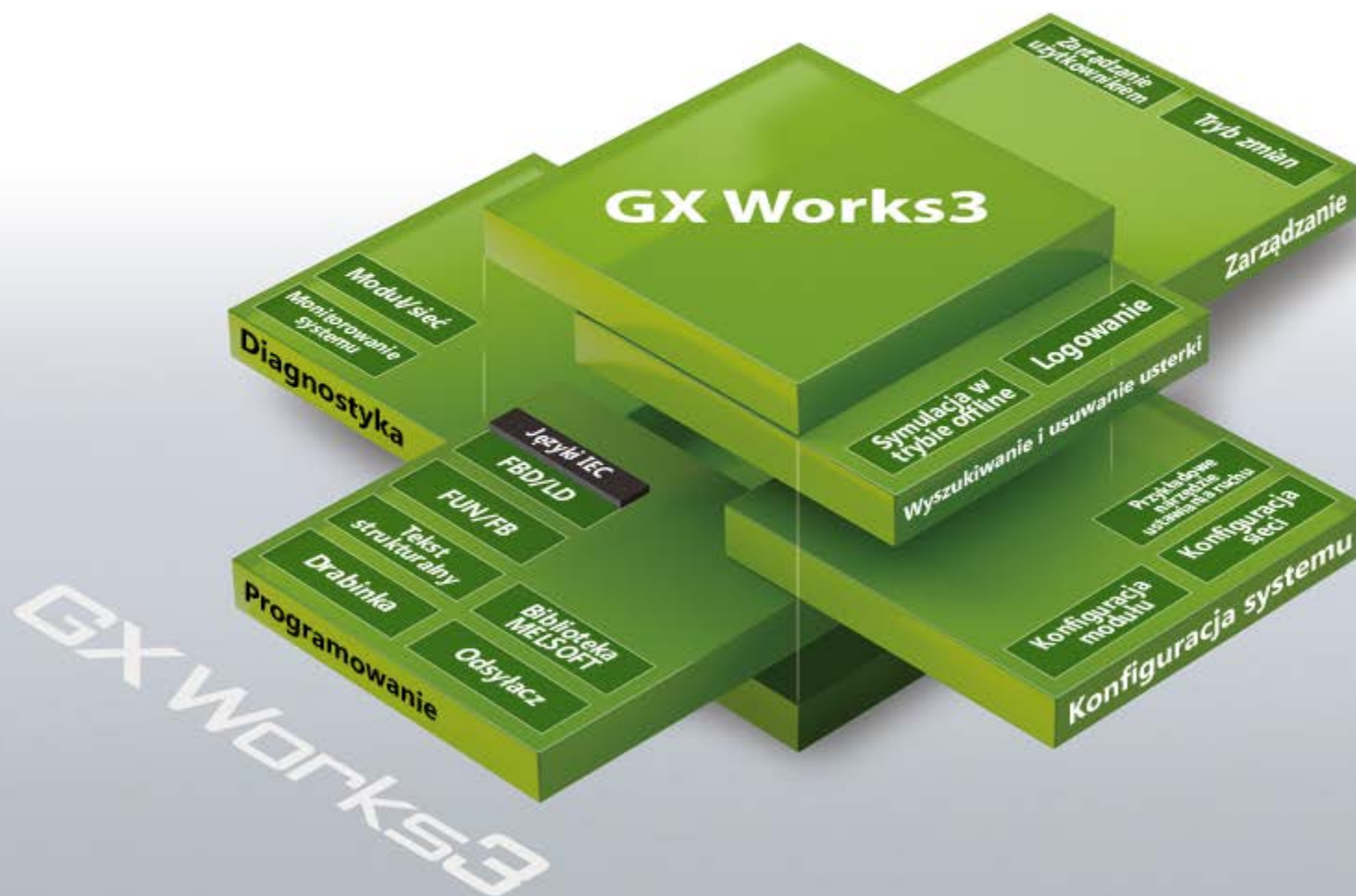
Środki ostrożności dla tego kursu

Ekrany wyświetlane dla wersji oprogramowania, którego używasz, mogą się różnić od przedstawionych w tym kursie. W ramach tego kursu użyto następującej wersji oprogramowania:

- GX Works3 wersja 1.007H

Rozdział 1 Przegląd GX Works3

GX Works3 jest oprogramowaniem do programowania i konserwacji stworzonym specjalnie z myślą o układzie sterowania serii MELSEC iQ-R. Oprogramowanie GX Works3 składa się z różnych komponentów umożliwiających uproszczenie procedury opracowania projektu i zadań konserwacji.



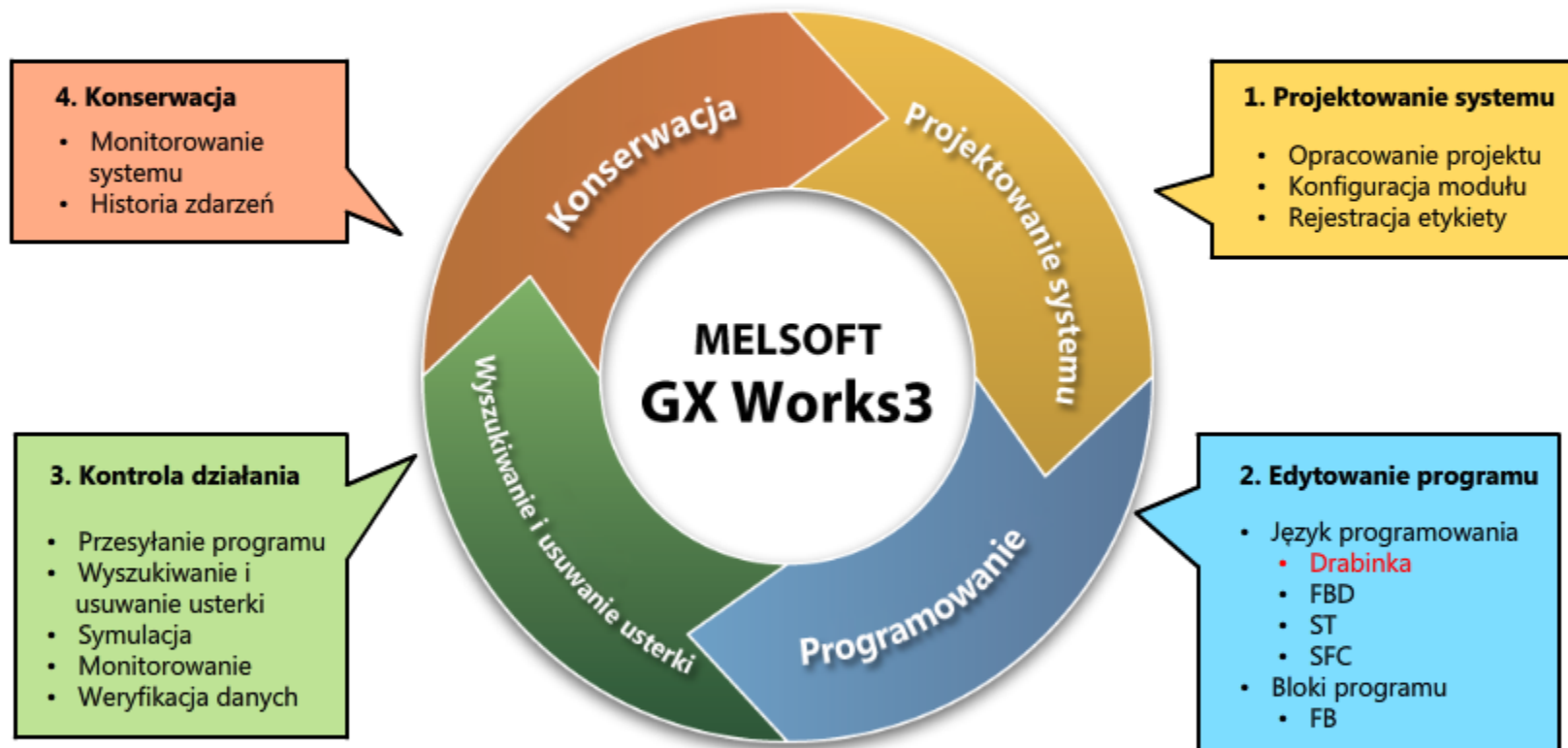
1.1

Zastosowania GX Works3

Rysunek poniżej przedstawia typowy cykl życia systemu sterownika programowalnego. Oprogramowanie GX Works3 może być wykorzystywane we wszystkich niżej przedstawionych zastosowaniach.

W ramach niniejszego kursu funkcje oprogramowania GX Works3 będą przedstawione w tej kolejności.

W ramach tego kursu konfigurowanie programów jest przeprowadzane przy użyciu języka programowania zwanego drabinką.



1.2**Podsumowanie**

W rozdziale tym przedstawiono następujące informacje:

- Przegląd GX Works3

Ważne kwestie do rozważenia:

Przegląd GX Works3

Oprogramowanie GX Works3 składa się z różnych komponentów umożliwiających uproszczenie procedury opracowania projektu i zadań konserwacji.

Rozdział 2 Projektowanie systemu

W rozdziale tym przedstawiono sposób projektowania systemu sterownika programowalnego.

Projektowanie
systemu

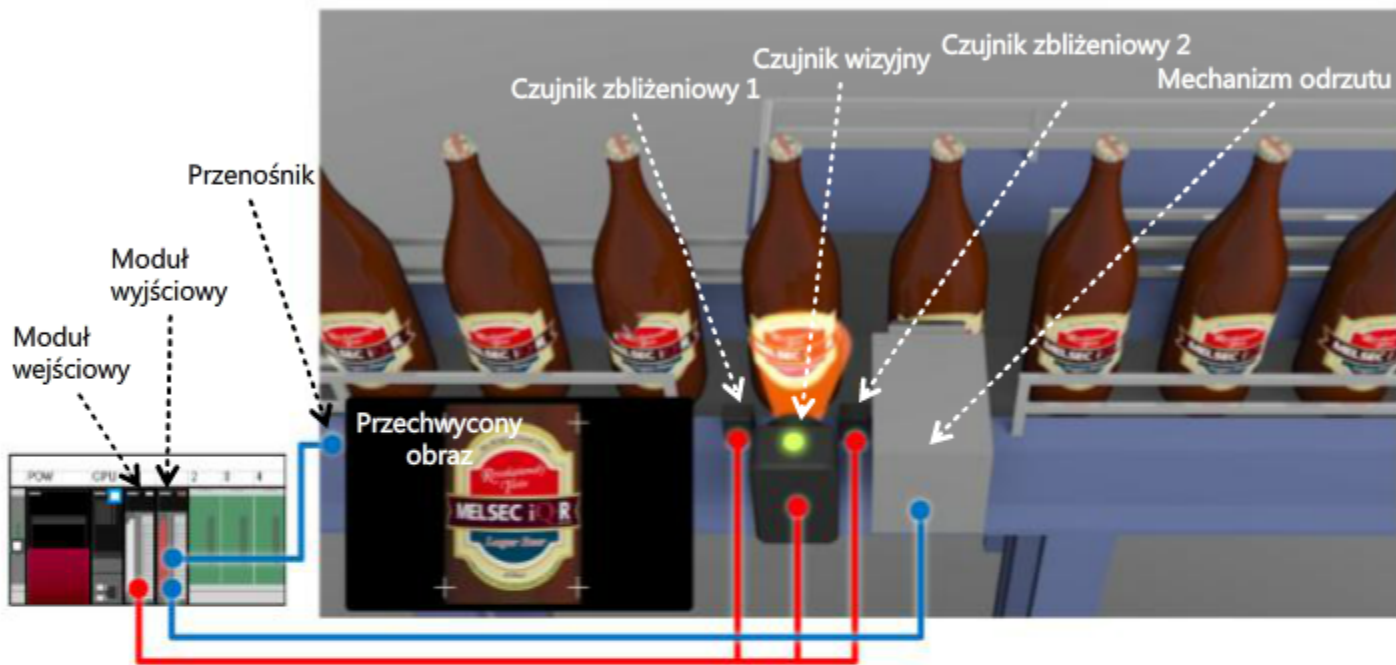
- 2.1 Przykładowy system sterownika programowalnego
- 2.2 Komponenty przykładowego systemu
- 2.3 Podstawowe funkcje oprogramowania GX Works3
- 2.4 Opracowanie projektu
- 2.5 Konfiguracja modułu zgodnie z systemem
- 2.6 Ustawianie sposobu działania modułu
- 2.7 Nadawanie nazw urządzeniom
- 2.8 Zapisywanie utworzonych treści
- 2.9 Podsumowanie

2.1

Przykładowy system sterownika programowalnego



Przykładowy system kontroli etykiet wymaga następujących komponentów:



Sterownik programowalny	Model
Moduł CPU	R04CPU
Jednostka podstawowa	R35B
Moduł zasilania	R61P
Moduł wejściowy	RX40C7
Moduł wyjściowy	RY10R2

Urządzenie zewnętrzne	Opis szczegółowy
Czujniki zbliżeniowe 1, 2	Wykrywają położenie butelki.
Czujnik wizyjny	Kontroluje prawidłowe umieszczenie etykiety na butelce.
Mechanizm odrzutu	Odrzuca butelkę z uszkodzoną etykietą.
Przeñośnik	Transportuje butelki do czujników i mechanizmu odrzutu.

2.3

Podstawowe funkcje oprogramowania GX Works3

Przed przystąpieniem należy zaznajomić się z układem ekranu oprogramowania GX Works3. Umieść kursor myszy na oknie lub obszarze, aby dowiedzieć się więcej na temat jego funkcji.

Okno Element Selection (Wybór elementu)

Na liście znajdują się elementy dostępne w ramach programowania. Elementy te mogą być przeciągane i upuszczane w oknie Work (Tryb pracy). Istnieje możliwość wyszukania wymaganego elementu, a często używane elementy można dodać do ulubionych.

2.3

Podstawowe funkcje oprogramowania GX Works3

MELSOFT GX Works3

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

Navigation 0010:RY10R2 Module Para...

Project
Module Configuration
Program
FB/FUN
Label
Device
Parameter
System Parameter
R04CPU
Module Information
0000:RX40C7
0010:RY10R2
Module Parameter
Module POU (Short)
Remote Password

Setting Item List

Input the Setting Item to Search

Setting of error-time output mode
Refresh Setting

Setting Item

Item	Setting Value
Setting of error-time output mode	
Y00	Clear
Y01	Clear
Y02	Clear
Y03	Clear
Y04	Clear
Y05	Clear
Y06	Clear
Y07	Clear
Y08	Clear
Y09	Clear
Y0A	Clear
Y0B	Clear

Explanation

Item List Find Result

Check Restore

R04 Host CAP NUM

Kliknij , aby przejść do następnego punktu.
Aby ponownie wyświetlić, kliknij przycisk „Odtwórz ponownie”.
Odtwórz ponownie

2.4

Opracowanie projektu

MELSOFT GX Works3 (Untitled Project) - [ProgPou [PRG] [LD] 2Step]

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
 - M+Global
 - Structured Data Type
 - Device
 - Parameter

ProgPou [PRG] [Local Label ...] ProgPou [PRG] [LD] 2Step

Write	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	(0)								

Output

Error Warning CheckWarning

Output Result of Power Supply Capacity and... Device Assign

R04 Host 0/2 Step Overwrite CAP NUM

Element Selection

(Find POU)

Display Target: All

SEQUENCE INSTRUCTION

- Contact instructions
- Association instruction
- Output instructions

POU... Fav... His... Mo...

Input the Configuration ...

Kliknij  , aby przejść do następnego punktu.
Aby ponownie wyświetlić, kliknij przycisk „Odtwórz ponownie”.

Odtwórz ponownie

2.5

Konfiguracja modułu zgodnie z systemem

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

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
 - M+Global
 - Structured Data Type
 - Device
 - Parameter

ProgPou [PRG] [Local Label ...] ProgPou [PRG] [LD] 2Step Module Configuration *

Element Selection

(Find POU)

Display Target: All

Output

- RY10R2 16 points (C...
- RY40NT5I 16 points (Sir...
- RY40PT5F 16 points (So...
- RY41NT2I 32 points (Sir...
- RY41PT1F 32 points (So...
- RY42NT2I 64 points (Sir...
- RY42PT1F 64 points (So...

RY10R2

POU... Fav... His... Mo...

Input the Configuration ...

Output

Check Version of Profile Error: 0 Warning: 0

No.	Result	Explanation
Output Result of Power Supply Capacity and... Device Assignment		

R04 Host CAP NUM

W następnym punkcie przedstawiono sposób automatycznego odczytu istniejącej konfiguracji systemu bezpośrednio ze sprzętu.

Kliknij , aby przejść do następnego punktu.

Aby ponownie wyświetlić, kliknij przycisk „Odtwórz ponownie”.

Odtwórz ponownie

2.5.1

Odczytywanie bieżącej konfiguracji modułu

MELSOFT GX Works3

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
 - M+Global
 - Structured Data Type
 - Device
 - Parameter

ProgPou [PRG] [Local Label ...] ProgPou [PRG] [LD] 2Step Module Configuration * x

Element Selection

(Find POU)

Display Target: All

iQ-R Series

- Main Base
- Extension Base
- RQ Extension Base

POU... Fav... His... Mo...

Input the Configuration ...

Output

Read Module Configuration from PLC Error: 0 Warning: 0

No.	Result	Occurrence Site	Occurrence Position	Explanation

Output Result of Power Supply Capacity and... Device Assignment Confir...

R04 Host

Kliknij  , aby przejść do następnego punktu.
Aby ponownie wyświetlić, kliknij przycisk „Odtwórz ponownie”.

Odtwórz ponownie

2.5.2

Kontrole po zakończeniu konfiguracji modułu

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

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
 - M+Global
 - Structured Data Type
 - Device
 - Parameter

ProgPou [PRG] [Local Label ...] ProgPou [PRG] [LD] 2Step Module Configuration * x

Element Selection

(Find POU)

Display Target: All

iQ-R Series

Main Base

Extension Base

RQ Extension Base

POU... Fav... His... Mo...

Input the Configuration ...

Result of Power Supply Capacity and I/O Points Check

Base/Cable	Slot	Model Name	Consumption...	Total Consum
R35B	-	R35B	0.58A	1.81
[Power...	R61P		-	
[Power...	R61P		0.67A	

Output Result of Power Supply Capacity and... Device Assignme

R04 Host CAP NUM

W następnym punkcie przedstawiono sposób ustawiania konfiguracji modułu.

Kliknij  , aby przejść do następnego punktu.

Aby ponownie wyświetlić, kliknij przycisk „Odtwórz ponownie”.

Odtwórz ponownie

2.5.3

Ustawianie konfiguracji modułu

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

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

Navigation ProgPou [PRG] [Local Label ...] ProgPou [PRG] [LD] 2Step Module Configuration x

Element Selection (Find POU)

Display Target: All

IQ-R Series

- Main Base
- Extension Base
- RQ Extension Base
- PLC CPU
- Process CPU
- C Controller
- Motion CPU
- Power Supply
- Input
- Output

RY10R2 16 points (C

RY40NT5I 16 points(Sir

RY40PT3F 16 points(So

Kliknij , aby przejść do następnego punktu.

Aby ponownie wyświetlić, kliknij przycisk „Odtwórz ponownie”.

Odtwórz ponownie

POW CPU 0 1 2 3 4

R04 Host NUM

2.6

Ustawianie sposobu działania modułu



MELSOFT GX Works3

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

Navigation ProgPou [PRG] [Local Label ...] ProgPou [PRG] [LD] 2Step Module Configuration x

Module Configuration

POW CPU 0 1 2 3 4

Module Label

- 3E00:R04CPU
- 0010:RY10R2
- RY10R2_1**

RY1 Version: 00A

RY10R2_1

PO... Fav... His... Mod...

Input the Configuration ...

R04CPU

Points of Emp. 16 Points

Kliknij  , aby przejść do następnego punktu.

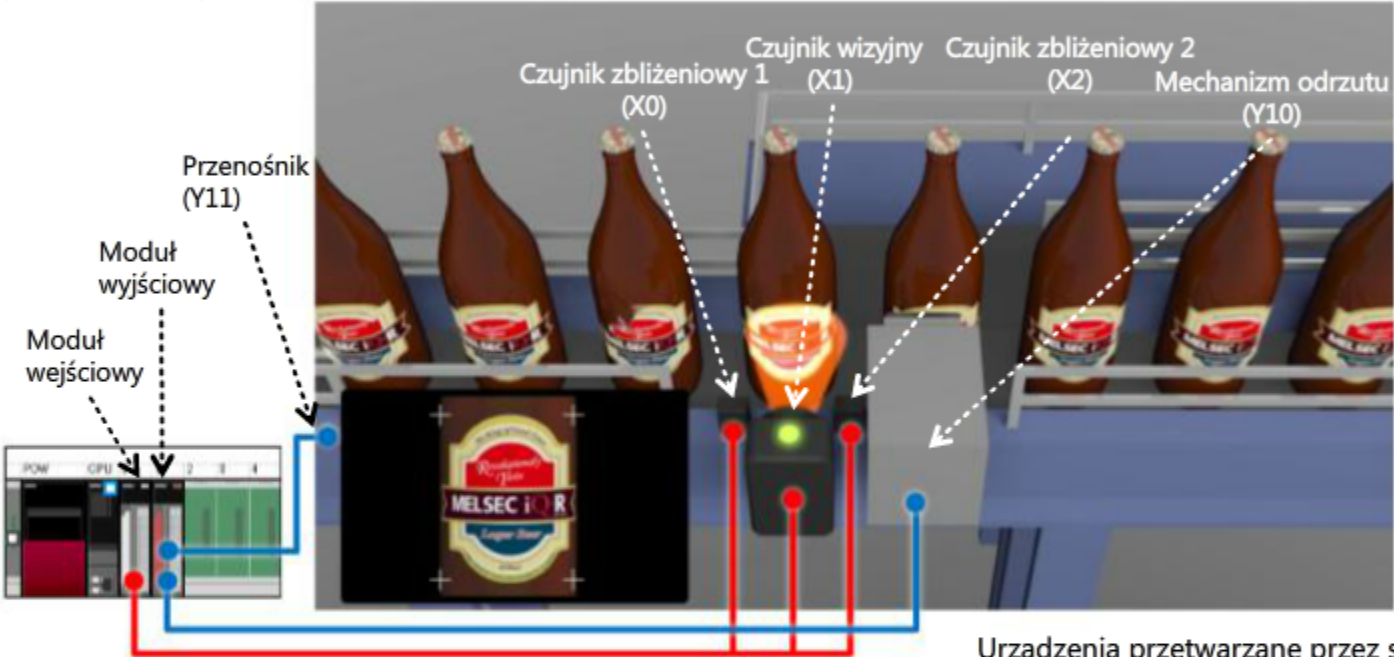
Aby ponownie wyświetlić, kliknij przycisk „Odtwórz ponownie”.

Odtwórz ponownie

R04 Host

2.7 Nadawanie nazw urządzeniom

Nazwy urządzeń, które są przetwarzane przez sterowniki programowalne mogą posiadać etykiety w celu ułatwienia zrozumienia. Nazwa etykiety może zawierać informacje, takie jak wykorzystanie urządzenia lub podłączone urządzenie. Wskazanie takich informacji w postaci etykiet ułatwi zrozumienie zawartości programu.



Urządzenia we/wy odpowiadające urządzeniu zewnętrznemu zostały przypisane do następujących etykiet.

Urządzenie zewnętrzne	Urządzenie	Wejście lub wyjście	Etykieta
Czujnik zbliżeniowy 1	X0	Wejście	ProximitySensor_1
Czujnik wizyjny	X1	Wejście	WynikCzujnikaWizyjnego
Czujnik zbliżeniowy 2	X2	Wejście	ProximitySensor_2
Mechanizm odrzutu	Y10	Wyjście	UruchomieniePopychacza
Przenośnik	Y11	Wyjście	UruchomieniePrzenośnika

Urządzenia przetwarzane przez sterownik programowalny zostały przypisane do następujących etykiet. Szczegółowe informacje podano w Rozdziale 3.

Etykieta
CzujnikZbliżeniowy1_Zliczanie
CzujnikZbliżeniowy2_Zliczanie
ZliczanieUszkodzonychEtykiet
ZliczanieOstatnichUszkodzonychEtykiet
CałkowityCzasPrzesunięcia
CałkowityZegarPrzesunięcia
WyzwoleniePrzesunięcia

2.7.1 Typy etykiet

W punkcie tym przedstawiono różne typy etykiet przed przystąpieniem do wyjaśnienia procedury rejestracji etykiety. Dwoma podstawowymi typami etykiet jest etykieta globalna i etykieta lokalna – różnią się od siebie zakresem zastosowań.

Etykieta globalna

Etykieta globalna może być wykorzystywana w różnych programach w ramach projektu.

Projekt linii produkcyjnej do napojów

ProgPou [PRG] [Local Label ...] Global [Global Label Setting] x ProgPou [PRG] [LD] 2Step

Easy Display << Display Setting Check

	Label Name	Data Type	Class
1	Amount	Double Word [Unsigned]/Bit String [32-bit]	VAR_GLOBAL
2	Year	Double Word [Unsigned]/Bit String [32-bit]	VAR_GLOBAL

ProgPou [PRG] [LD] 2Step

Display Setting Check

	Label Name	Data Type	Class
		/Bit String [32-bit]	VAR_GLOBAL
		/Bit String [32-bit]	VAR_GLOBAL

W następnym punkcie przedstawiono sposób rejestrowania etykiety globalnej. Kliknij [Next], aby przejść do następnego punktu. Aby ponownie wyświetlić, kliknij przycisk „Odtwórz ponownie”.

Odtwórz ponownie

ProgPou [PRG] [Local Label ...] Global [Global Label Setting] x ProgPou [PRG] [LD] 2Step

Easy Display << Display Setting Check

	Label Name	Data Type	Class
1	Amount	Double Word [Unsigned]/Bit String [32-bit]	VAR_GLOBAL
2	Year	Double Word [Unsigned]/Bit String [32-bit]	VAR_GLOBAL

Program sortowania

2.7.2

Rejestracja etykiety globalnej

MELSOFT GX Works3

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

Navigation

- 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
 - M+Global
 - Structured Data Types
 - Device
 - Device Comment
 - Each Program Device Cor
 - Common Device Cor

Global [Global Label Setting] x ProgPou [PRG] [LD] 536Ste... Module Configuration COMMENT [Device Comme...]

<Filter> Easy Display << Display Setting Check

	Label Name	Data Type		Class	Assign (Device/Label)	Initial Value
1	ProximitySensor_1	Bit	...	VAR_GLOBAL	X0	
2	ProximitySensor_2	Bit	...	VAR_GLOBAL	X2	
3	VisionSensorResult	Bit	...	VAR_GLOBAL	X0	
4	PusherStart	Bit	...	VAR_GLOBAL	Y10	
5	ConveyorStart	Bit	...	VAR_GLOBAL	Y11	
6			...			

Extended Display: Automatic

☐ System label is reserved to be registered. ☐ System label is reserved to be released.

To execute the Reservation to Register/Release for the system label, reflection to the system label database is required. Please execute 'Reflect to System Label Database'. It is unnecessary to change reference side project when assigned device is changed in system label Ver.2.
 * Only IQ-R series/GOT 2000 series is available for system label Ver.2.
 * To execute Online Program Change, execute Online Program Change and save.

Kliknij , aby przejść do następnego punktu.
 Aby ponownie wyświetlić, kliknij przycisk „Odtwórz ponownie”.

Odtwórz ponownie

R04 Host Row 5 Column 5 CAP NUM

2.7.3

Rejestracja etykiety lokalnej

MELSOFT GX Works3

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

Navigation

- 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
 - M+Global
 - Structured Data Types
 - Device
 - Device Comment
 - Each Program Device Cor
 - Common Device Comme

ProgPou [PRG] [Local Label ... x Global [Global Label Setting] ProgPou [PRG] [LD] 536Ste... Module Configuration COMME 4

<Filter> Easy Display << Display Setting Check

	Label Name	Data Type		Class	Initial Value	Constant
1	ProximitySensor1_Count	Double Word [Unsigned]/Bit String [32-bit]	...	VAR		
2	DefectiveLabelCount	Double Word [Unsigned]/Bit String [32-bit]	...	VAR		
3	LastDefectiveLabelCount	Double Word [Unsigned]/Bit String [32-bit]	...	VAR		
4	ProximitySensor2_Count	Double Word [Unsigned]/Bit String [32-bit]	...	VAR		
5	PushCompleteTime	Word [Unsigned]/Bit String [16-bit]	...	VAR		
6	PushCompleteTimer	Timer	...	VAR		
7	PushTrigger	Bit	...	VAR		
8			...			

Extended Display

R04 Host Row 8Column 1 CAP NUM

Kliknij  , aby przejść do następnego punktu.
Aby ponownie wyświetlić, kliknij przycisk „Odtwórz ponownie”.

Odtwórz ponownie

2.7.4

Przegląd etykiety modułu

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

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

Navigation

- Project
 - Module Configuration
 - Program
 - FB/FUN
 - Label
 - Global Label
 - Global
 - Not-Global
 - Structured Data Type
 - Device
 - Parameter
 - System Parameter
 - R04CPU
 - CPU Parameter
 - Module Parameter
 - Memory Card Par
 - Module Information
 - 0000:RX40C7
 - 0010:RY10R2
 - Remote Password

ProgPou [PRG] [Local Label ...] ProgPou [PRG] [LD] 2Step Module Configuration x

Element Selection

(Find POU)

Module Label

- 3E00:R04CPU
- 0010:RY10R2
- RY10R2_1
 - R1 Version: 00A
 - u1
- Module FB

POW CPU 0 1 2 3 4

Konfiguracja systemu została ukończona.
Kliknij  , aby przejść do następnego punktu.
Aby ponownie wyświetlić, kliknij przycisk „Odtwórz ponownie”.

Odtwórz ponownie

R04 Host

2.8

Zapisywanie utworzonych treści

⏮

⏪

⏩

⏭

MELSOFT GX Works3

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

Navigation

Project occ

- 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
 - M+Global
 - Structured Data Types
 - Device
 - Device Comment

ProgPou [PRG] [Local Label ...] Global [Global Label Setting] ProgPou [PRG] [LD] 417Step x Module Coi

Element Selection

Write

	1	2	3	4	5
1	(0)	SM402			
2					
3	(72)	ProximitySensor_1			
4			VisionSensorResult		
5	(204)	ProximitySensor_2			
6			D<	DefectiveLabelIC...	LastDefectiveLabelIC...
7					D=
8	(353)	PushTrigger	PushCompleteTimer		
9		PusherStart			
10	(415)				

(Find POU)

Display Target: All

SEQUENCE INSTRUCTIONS

POU... Fav... Hist... Mo...

Input the Configuration D...

R04

Host

163/417 Step

Overwrite

CAP

NUM

Kliknij  , aby przejść do następnego punktu.

Aby ponownie wyświetlić, kliknij przycisk „Odtwórz ponownie”.

Odtwórz ponownie

W rozdziale tym przedstawiono następujące informacje:

- Przykładowy system sterownika programowalnego
- Komponenty przykładowego systemu
- Podstawowe funkcje oprogramowania GX Works3
- Opracowanie projektu
- Konfiguracja modułu zgodnie z systemem
- Ustawianie sposobu działania modułu
- Nadawanie nazw urządzeniom
- Zapisywanie utworzonych treści

Ważne kwestie do rozważenia:

Konfiguracja modułu	Konfiguracja modułu GX Works3 ma postać schematu graficznego przedstawiającego fizyczną konfigurację modułu. Z poziomu tego schematu istnieje również możliwość ustawienia podstawowych parametrów.
Etykieta	Łatwe do rozpoznania nazwy można przypisywać jako etykiety w celu zapewnienia łatwiejszego zrozumienia programu.
Etykieta globalna	Etykiety globalne mogą być wykorzystywane w wielu programach w ramach projektu.
Etykieta lokalna	Etykiety lokalne można wykorzystywać wyłącznie w ramach jednego programu.
Etykieta modułu	Etykieta modułu jest etykietą już przypisaną do adresu we/wy lub adresu pamięci buforowej określonego modułu.

Rozdział 3 Edytowanie programu

W rozdziale tym przedstawiono sposób tworzenia programów sterowania.

Programowanie

- 3.1 Języki programowania i ich charakterystyka
- 3.2 Specyfikacja systemu
- 3.3 Zawartość programu
- 3.4 Edytowanie programu
- 3.5 Korzystanie z pogrupowanych instrukcji
- 3.6 Zwiększenie poziomu zrozumienia programu
- 3.7 Tworzenie komentarzy w wielu językach
- 3.8 Kontrola programu pod kątem błędów
- 3.9 Konwertowanie programu do formatu wykonalnego
- 3.10 Podsumowanie

3.1

Języki programowania i ich charakterystyka

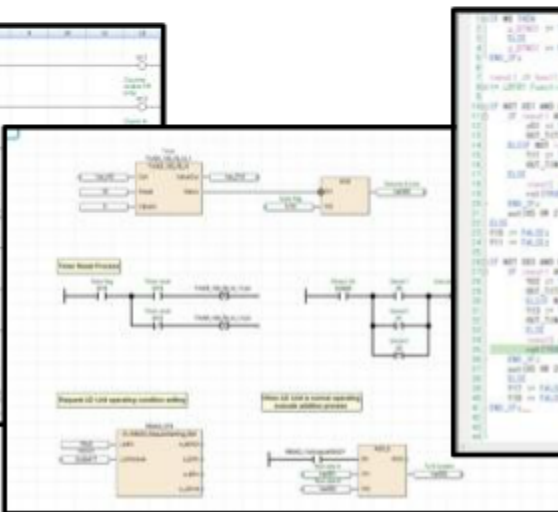
Operacje sterownika programowalnego muszą zostać zapisane jako programy sterowania. GX Works3 obsługuje następujące języki programowania. Istnieje możliwość stosowania różnych języków programowania w ramach tego samego projektu.

Język programowania	Funkcje
Ladder (drabinka)	- W programowaniu drabinkowym styki i cewki są stosowane w celu utworzenia programu podobnego do obwodu elektrycznego. - Wykonywanie instrukcji jest łatwe, nawet dla użytkownika z niewielkim doświadczeniem.
FBD (Function Block Diagram) (schemat bloków funkcyjnych)	- W przypadku FBD program składa się z bloków funkcyjnych. - Zawartość programu jest łatwa do zobaczenia i łatwa do powieliania.
ST (Structured Text) (tekst strukturalny)	- Program ST jest opisany przy użyciu tekstu. - Język ST może być łatwy dla programistów, którzy posiadają doświadczenie w programowaniu C.
SFC (Sequential Function Chart) (sieć działań) * Dostępny wkrótce	- Warunki i procesy są opisywane na schemacie przebiegu procesu. - Podążanie za kolejnymi krokami programu nie sprawia trudności.

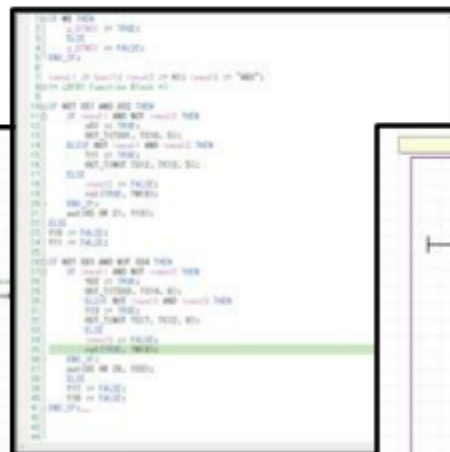
W niniejszym kursie podczas tworzenia przykładowego programu systemu kontroli.



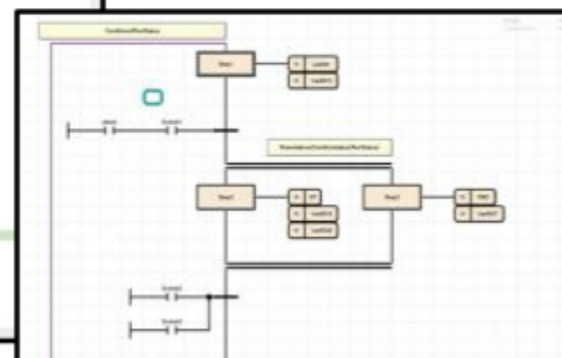
Drabinka



FBD



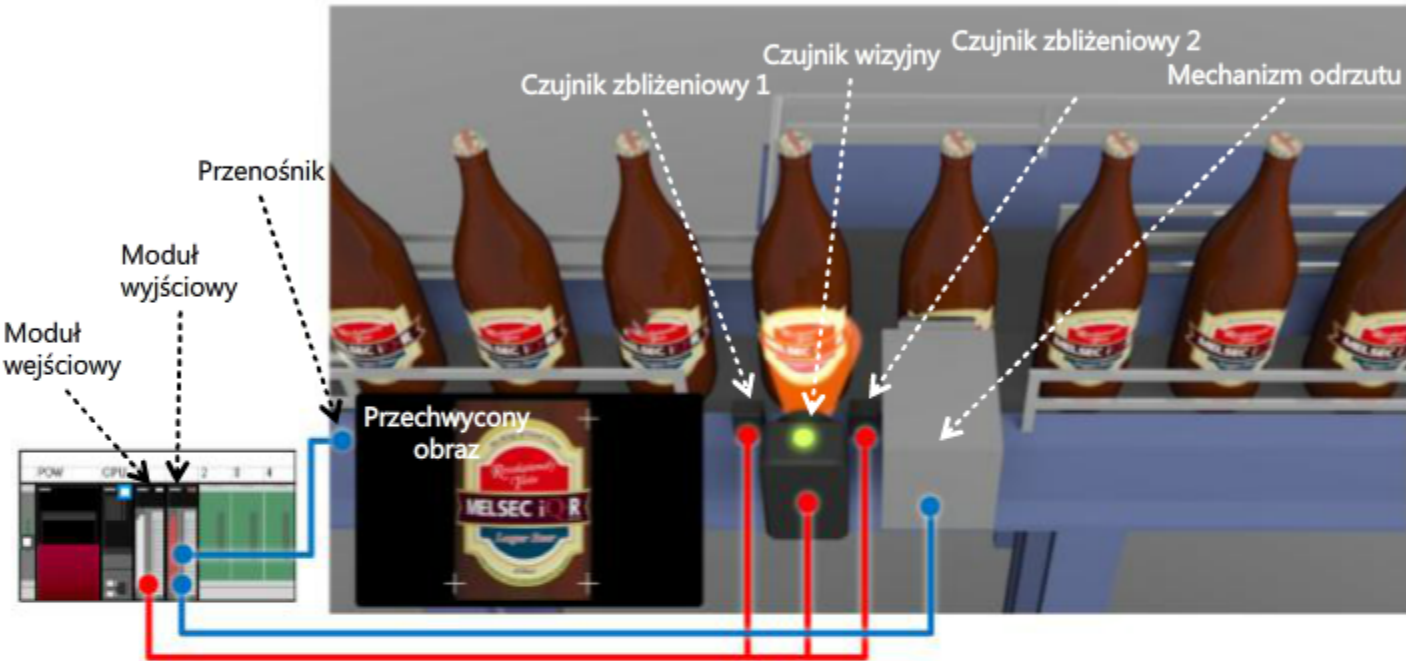
ST



SFC

3.2 Specyfikacja systemu

Przed przystąpieniem do edytowania programu należy sprawdzić specyfikację przykładowego systemu.



Urządzenia we/wy

Urządzenie zewnętrzne	Wejście lub wyjście	Etykieta globalna
Czujnik zbliżeniowy 1	Wejście	ProximitySensor_1
Czujnik wizyjny	Wejście	WynikCzujnikaWizyjnego
Czujnik zbliżeniowy 2	Wejście	ProximitySensor_2
Mechanizm odrzutu	Wyjście	UruchomieniePopychacza
Przenośnik	Wyjście	UruchomieniePrzenośnika

Urządzenia wewnętrzne

Nazwa etykiety (etykieta lokalna)
CzujnikZbliżeniowy1_Zliczanie
CzujnikZbliżeniowy2_Zliczanie
ZliczanieUszkodzonychEtykiet
ZliczanieOstatnichUszkodzonychEtykiet
CałkowityCzasPrzesunięcia
CałkowityZegarPrzesunięcia
WyzwoleniePrzesunięcia

3.3

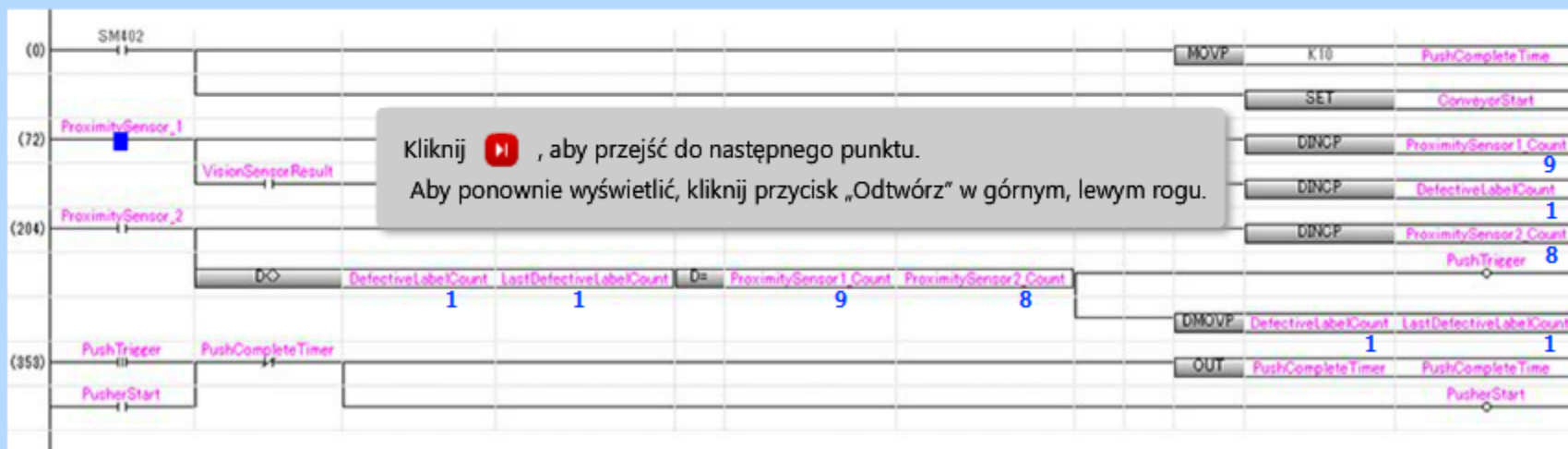
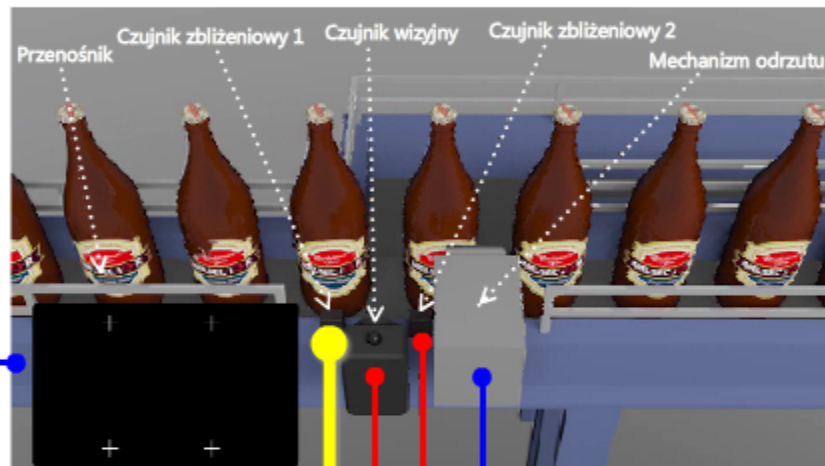
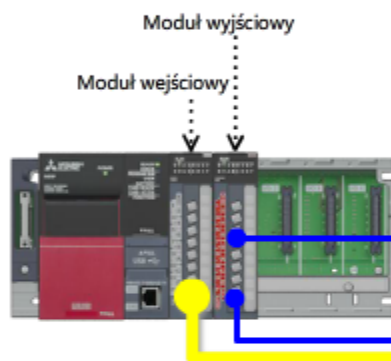
Zawartość programu

W punkcie tym przedstawiono program wymagany dla przykładowego systemu kontroli.
Poniżej przedstawiono przykładowy system kontroli oraz program sterowania powiązany z działaniem systemu.

Praca w trybie normalnym

Kliknij przycisk
poniżej, aby
uruchomić animację.

Odtwórz



3.4 Edytowanie programu

MELSOFT GX Works3

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

Global [Global Label Setting] ProgPou [PRG] [Local Label ...] ProgPou [PRG] [LD] 2Step * x

Write 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

1 SM402 MOVP K10 PushCompleteTime

2 SET ConveyorStart

3 ProximitySensor_1 DINCP ProximitySensor1...

4 VisionSensor... DINCP DefectiveLabelCount

5 ProximitySensor_2 DINCP ProximitySensor2...

6 D= Defective... LastDefect... D= ProximityS... ProximityS... PushTrigger

7 DMOV Defect... LastDefectiveLabe...

8 PushTrigger PushComple... OUT PushC... PushCompleteTime

9 PusherStart PusherStart

10 (0) END

Increment

DINCP[Incrementing]

Kliknij  , aby przejść do następnego punktu.

Aby ponownie wyświetlić, kliknij przycisk „Odtwórz ponownie”.

Odtwórz ponownie

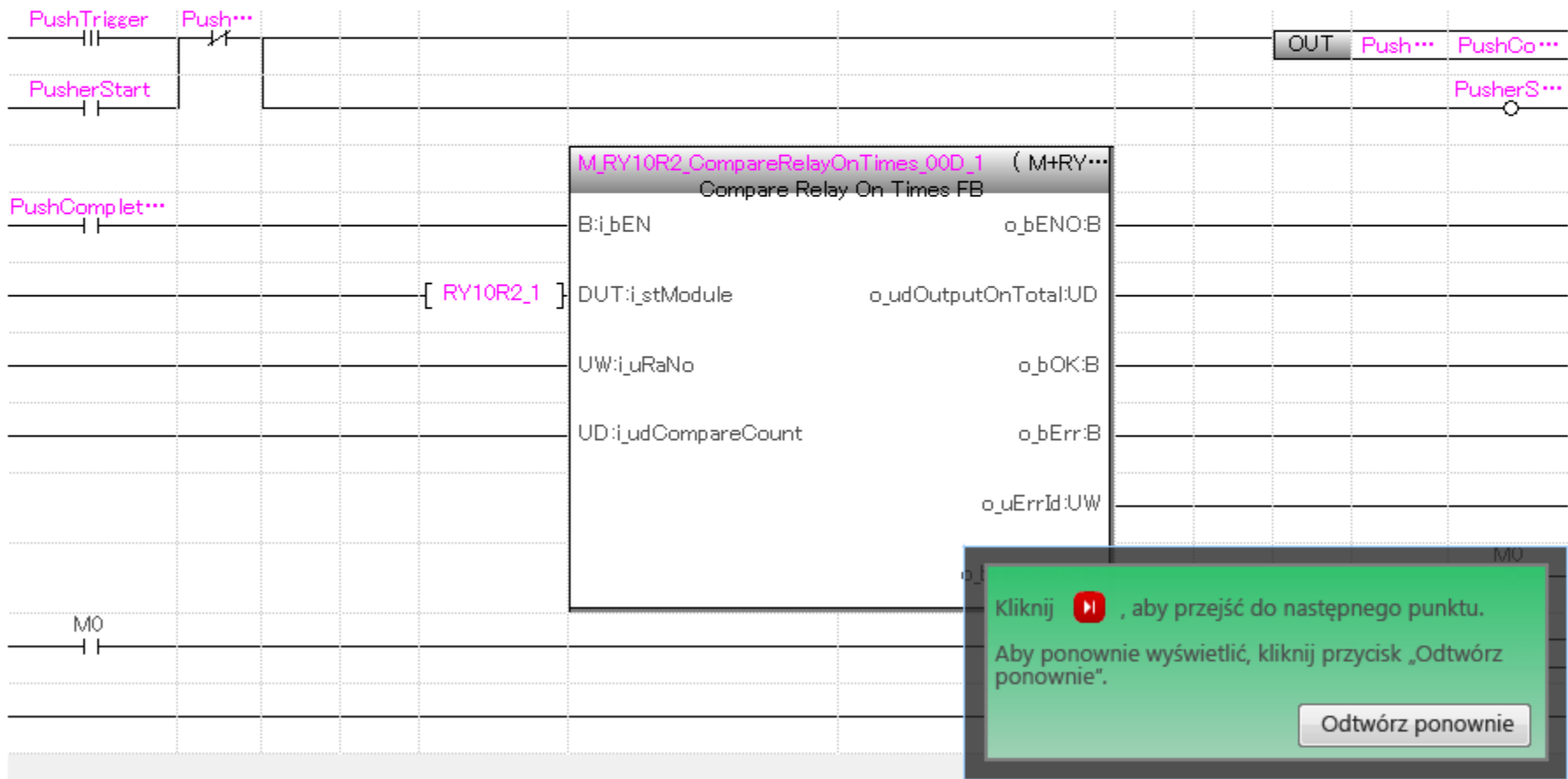
R04 Host 0/2 Step Overwrite

3.5

Korzystanie z pogrupowanych instrukcji

Często używane instrukcje w programie można pogrupować w bloki funkcyjne (FB). FB pozwala uprościć długi program i skrócić czas jego programowania.

FB może zostać utworzone przez użytkownika lub istnieje możliwość wybrania bloków funkcyjnych FB, kontaktując się z lokalnym przedstawicielem Mitsubishi Electric. W ramach oprogramowania GX Works3 dostępne są również wstępnie opracowane bloki funkcyjne FB zwane FB modułu. FB modułu jest określone dla danego modułu i zawiera zestaw często używanych instrukcji.



3.5.1

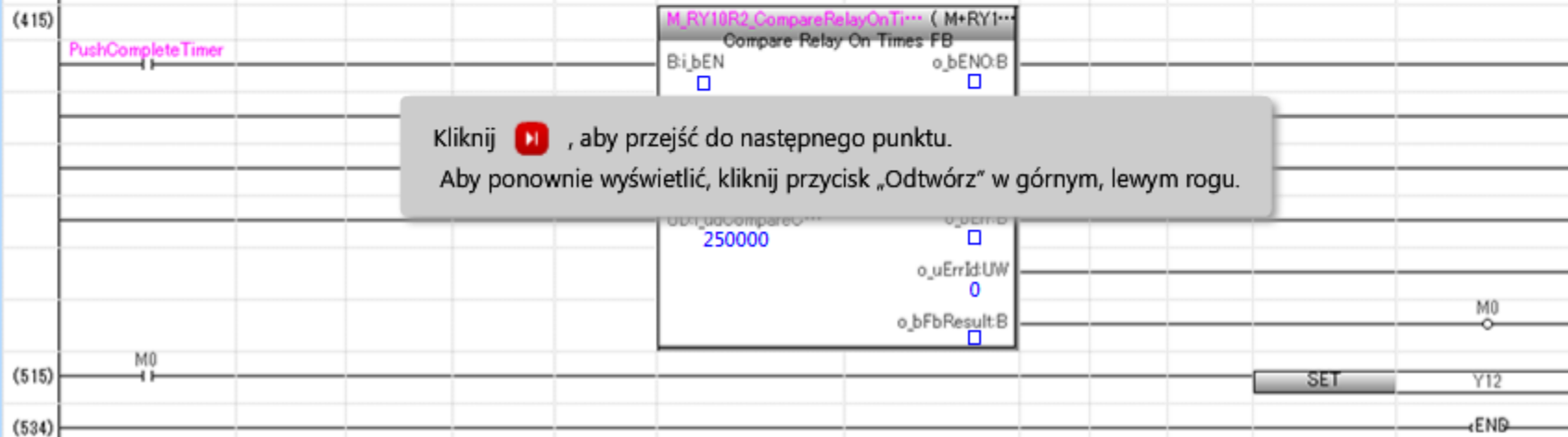
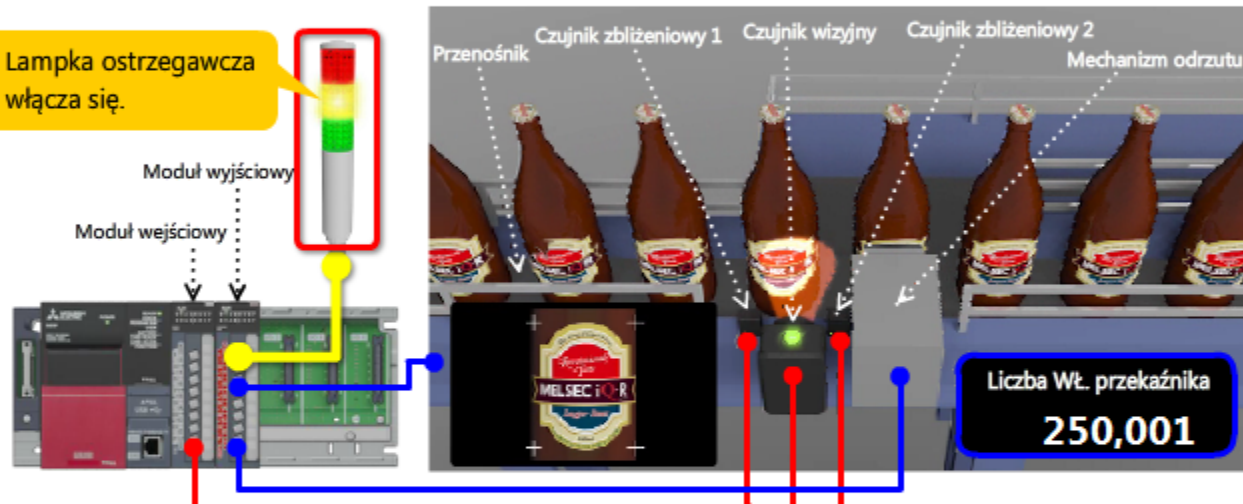
Tworzenie programu zawierającego FB modułu

System kontroli etykiet na butelkach wykorzystuje do sterowania mechanizmu odrzutu moduł wyjść przełącznikowych. Pomimo że moduł wyjściowy typu przełącznikowego może obsługiwać duży prąd obciążeniowy ze względu na zastosowanie styków mechanicznych (które mają ograniczoną żywotność) wewnętrzny styk przełącznikowy będzie wymagał serwisowania. W celu umożliwienia przeprowadzenia takiej czynności konserwacyjnej wymagany jest program, który powiadomi o konieczności przeprowadzenia takiej czynności i może być łatwo zastosowany za pomocą FB modułu.

Kliknij przycisk
poniżej, aby
uruchomić animację.

Odtwórz

Lampka ostrzegawcza
włącza się.



3.5.2 Zastosowanie FB modułu

MELSOFT GX Works3

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

55%

Max.: -----

ProgPou [PRG] [Local Label ...] Global [Global Label Setting] ProgPou [PRG] [LD] 536Step x Module Configuration COMMENT [Device Comme...

Writ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
6		D<	DefectiveL...	LastDefectiv...	D=	ProximitySensor1_C...	ProximitySensor2_Co...					PushTrigser
7										DMOVP	DefectiveL...	LastDefectiveLabelC
8 (353)	PushTrigser	PushCompI...								OUT	PushComp ...	PushCompleteTr
9	Push排出機トリガ											PusherStart
10 (415)												
11	PushComp...											
12					[RY10R2_1]	DUT:i_stModule						
13						UW:i_uRaNo						
14						UD:i_udCompareCo...						
15												
16												
17 (515)	M0											
18 (534)												

M_RY10R2_CompareRelayOnTim... (M+RY...
Compare Relay On Times FB
B:i_bEN o_bENO B
DUT:i_stModule o_udOutputOnTotal...
UW:i_uRaNo o_bOK B
UD:i_udCompareCo... o_bErr B
o_uF...
o_bFb...

Kliknij  , aby przejść do następnego punktu.

Aby ponownie wyświetlić, kliknij przycisk „Odtwórz ponownie”.

Odtwórz ponownie

R04 Host -/536 Step Overwrite CAP NUM

3.6

Zwiększenie poziomu zrozumienia programu

MELSOFT GX Works3

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

ProgPou [PRG] [Local Label ...] Global [Global Label Setting] ProgPou [PRG] [LD] 536Step x Module Configuration COMMENT [Device Comme...]

Write 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

1 (1) Initial settings

2 Set the operation timing of the reject arm

3 (0) ON once after CPU RUN

4 MOV K10 PushCompleteTime

5 SET ConveyorStart

6 (2) Defective label processing

7 Count the bottles inspected by the vision

8 ProximityS... VisionS... DINC ProximitySensor1_Count

9 ON when defective bottle label is...

10 (3) Reject arm processing

11 ProximityS...

R04 Host -/536 Step Overwrite CAP NUM

Kliknij  , aby przejść do następnego punktu.
Aby ponownie wyświetlić, kliknij przycisk „Odtwórz ponownie”.

Odtwórz ponownie

3.7

Tworzenie komentarzy w wielu językach

MELSOFT GX Works3

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

Navigation .local Label ... Global [Global Label Setting] ProgPou [PRG] [LD] 536Step Module Configuration COMMENT [Device Comme... x

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
 - M+Global
 - Structured Data Types
- Device
 - Device Comment
 - Each Program Device
 - Common Device Con

Device Name M0 Detailed Conditions

Device Name	Japanese/日本語	English(Display Target)	Chinese/中文
+ M0	リレー寿命設定値に到達でON	On when relay life limit reached	到达继电器寿命设定值时ON
M1			
M2			
M3			
M4			
M5			
M6			
M7			
M8			
M9			
M10			
M11			
M12			
M13			
M14			
M15			
M16			
M17			
M18			
M19			
M20			
M21			
M22			
M23			
M24			
M25			
M26			
M27			
M28			
M29			
M30			

R04

Host

Row 1Column 1

CAP NUM

Kliknij  , aby przejść do następnego punktu.

Aby ponownie wyświetlić, kliknij przycisk „Odtwórz ponownie”.

Odtwórz ponownie

3.8

Kontrola programu pod kątem błędów



MELSOFT GX Works3

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
 - M+Global
 - Structured Data Types
 - Device
 - Device Comment
 - Each Program Device

ProgPou [PRG] [Local Label ...]

Global [Global Label Setting]

ProgPou [PRG] [LD] 536Step

Module

Element Selection

(Find POU)

Display Target: All

SEQUENCE INSTRUCTION

 - Contact instructions
 - Association instruction
 - Output instructions
 - Shift instructions
 - Master Control instruc
 - Termination instruction

POU... Fav... His... Mo...

Find and Replace

Find Device/Label

(Entire Projects)

Write	1	2	3	4	5	6
1	(1) Initial settings					
2		SM402				
3	(0)	ON once after CPU RUN				
4						
5	(2) Defective label processing					
6		ProximityS...				
7	(72)	Detects that a bottle reached the vision sensor				
8			VisionSens...			
9			ON when defective bottle label is detected			
10	(3) Reject arm processing					
11						

Kliknij  , aby przejść do następnego punktu.

Aby ponownie wyświetlić, kliknij przycisk „Odtwórz ponownie”.

Odtwórz ponownie

R04 Host Overwrite CAP NUM

3.9

Konwertowanie programu do formatu wykonalnego



MELSOFT GX Works3

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

ProgPou [PRG] [Local Label ...] Global [Global Label Setting] ProgPou [PRG] [LD] 536Step x Module Configuration COMMENT [Device Comme...

Write	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
15											
16											
17	(353)	PushTrigger	PushCompl...								
18		PusherStart									
19	(4) Relay life limit warning processing										
20	(415)										
21		PushCompl...									
22											

M.RY10R2.CompareRelayOnTimes_00... (M+RY...

Compare Relay On Times FB

B:|_bEN

RY10R2_1

Module label for the output

DUT:|_stModule

o_udOut

Kliknij , aby przejść do następnego punktu.

Aby ponownie wyświetlić, kliknij przycisk „Odtwórz ponownie”.

Odtwórz ponownie

R04 Host Overwrite CAP NUM

W rozdziale tym przedstawiono następujące informacje:

- Języki programowania i ich charakterystyka
- Specyfikacja systemu
- Zawartość programu
- Edytowanie programu
- Korzystanie z pogrupowanych instrukcji
- Zwiększenie poziomu zrozumienia programu
- Tworzenie komentarzy w wielu językach
- Kontrola programu pod kątem błędów
- Konwertowanie programu do formatu wykonalnego

Ważne kwestie do rozważenia:

FB	• Różne instrukcje często stosowane są pogrupowane razem bloki funkcyjne (FB). • FB pozwala uprościć długi program i skrócić całkowity czas jego programowania. • FB może zostać utworzone przez użytkownika lub istnieje możliwość wykorzystania jednego z FB wcześniej zainstalowanych w oprogramowaniu GX Works3.
FB modułu	• FB modułu jest blokiem funkcyjnym FB specjalnie określonym dla danego modułu i zawiera zestaw często używanych instrukcji w ramach tego modułu.
Komentarz	• Umożliwia zwiększenie poziomu zrozumienia programu zarówno dla programisty, jak i innych użytkowników. • Zmniejsza ryzyko popełniania błędów programowania. • Możliwość wprowadzania komentarza w wielu językach.
Konwertowanie programu	• Wymagane do skonwertowania programu do formatu wykonalnego przez moduł CPU sterownika programowalnego.

Rozdział 4 Kontrola działania

W rozdziale tym przedstawiono sposób kontroli działania utworzonych programów.

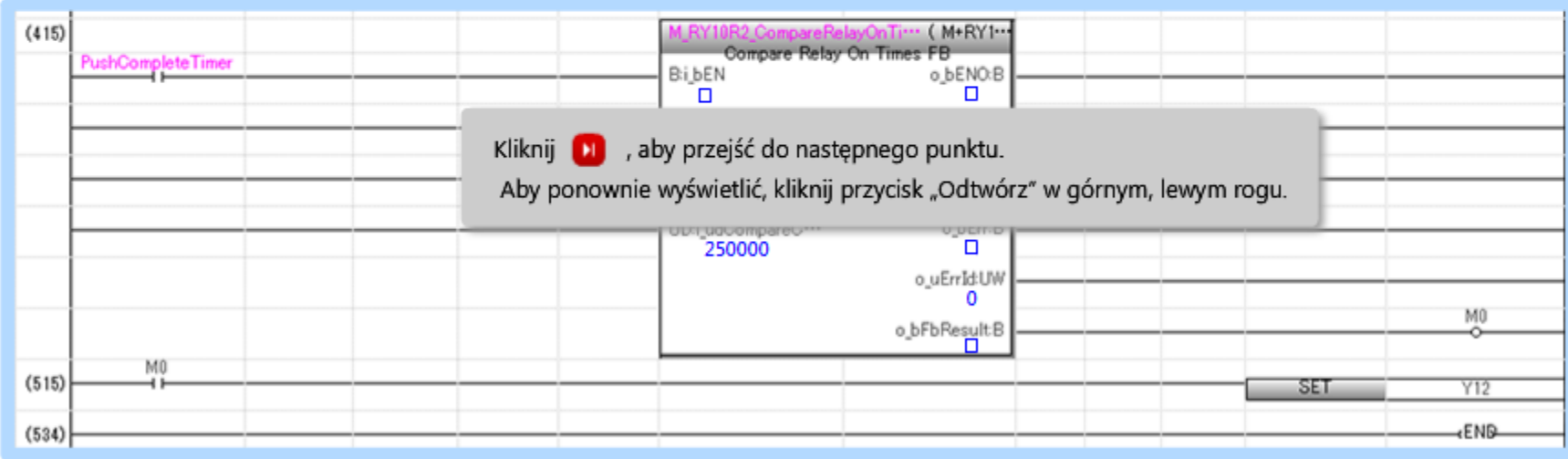
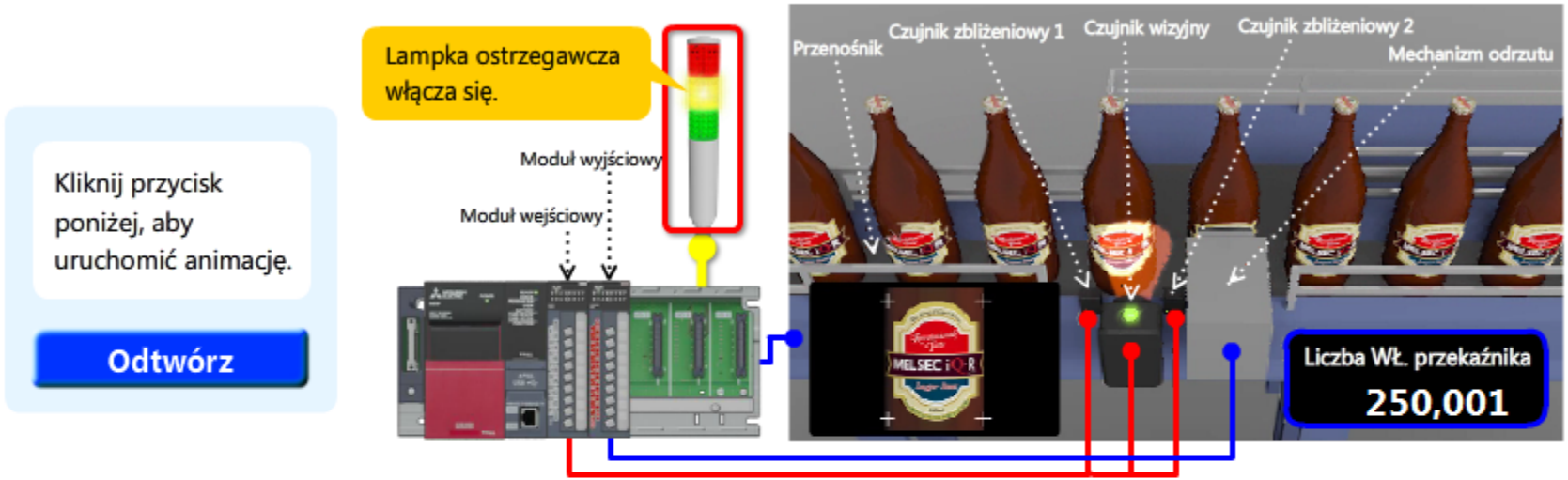
- 4.1 Potwierdzanie przekładowego systemu kontroli
- 4.2 Wyszukiwanie i usuwanie usterki przy użyciu funkcji symulacji
- 4.3 Wyszukiwanie i usuwanie usterki w bieżącym systemie
- 4.4 Przygotowanie do uruchomienia systemu
- 4.5 Podsumowanie

Wyszukiwanie i
usuwanie usterki

4.1

Potwierdzenie przekładowego systemu kontroli

Poniżej przedstawiono program do kontroli etykiet i program do wykrywania okresu żywotności przekaźnika.



4.2

Wyszukiwanie i usuwanie usterki przy użyciu funkcji symulacji



MELSOFT GX Works3

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

ProgPou [PRG] [LD] Monitor... x ProgPou [PRG] [Local Label ... Global [Global Label Setting] Module

Element Selection

(Find POU)

Display Target: All

SEQUENCE INSTRUCTIONS

- Contact instructions
- Association instructions
- Output instructions
- Shift instructions
- Master Control instructions
- Termination instructions
- Stop instruction
- Ignored instructions

BASIC INSTRUCTIONS

- Comparison Operation instruction
- Arithmetic Operation instruction
- Data transfer instructions
- Logical Operation instructions
- Data shift instructions

GX Simulator3

1.1 R04CPU

LED

READY ☒ ERROR ☐ P. RUN ☒ USER ☐

SWITCH

RUN ☒ STOP ☐

RESET

ProximitySen... VisionSensor... ON when defective bottle label is detected

(2) Defective label processing

(72) Detects that a bottle reached the vision sensor

(3) Reject arm processing

(204) Detects that a bottle reached the reject mechanism

DefectiveLa... LastDefectiveL... ProximitySensor1_Count Proximity...

PushTrigger PushComple...

(353)

R04 Simulation (1.1) 456/536 Step Overwrite CAP NOM

Kliknij  , aby przejść do następnego punktu.

Aby ponownie wyświetlić, kliknij przycisk „Odtwórz ponownie”.

Odtwórz ponownie

4.2 Wyszukiwanie i usuwanie usterki przy użyciu funkcji symulacji

MELSOFT GX Works3

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

ProgPou [PRG] [LD] Monitor... ProgPou [PRG] [Local Label ... Global [Global Label Setting] Module Configuration COMMENT [Device Comme...

Step	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	[1] Initial settings											
2	Set the operation timing of the reject arm											
3	(0) ON once after CPU RUN	SM402							MOV	K10	PushCompleteTime	10
4									SET		ConveyorStart	
5	[2] Defective label processing											
6	Count the bottles inspected by the vision ...											
7	(72) Detects that a bottle reached the vision sensor	ProximitySensor_1							DINCP		ProximitySensor1_Count	1
8			VisionSensorResult								Count the bottle with defective labels	
9			ON when defective bottle label is detected								DefectiveLabelCount	1
10	[3] Reject arm processing											
11		ProximitySensor_2										
12	(204) Detects that a bottle reached the reject mechanism											

Kliknij  , aby przejść do następnego punktu.

Aby ponownie wyświetlić, kliknij przycisk „Odtwórz ponownie”.

Odtwórz ponownie

R04 Host 104/536 Step Overwrite CAP NUM

4.3

Wyszukiwanie i usuwanie usterki w bieżącym systemie

Resetowanie modułu CPU



Wykonywanie programów sterowania



Wykonywanie programów sterowania

Dioda LED P RUN włącza się, a program sterowania jest wykonywany.



Kliknij  , aby przejść do następnego punktu.

Aby ponownie wyświetlić, kliknij przycisk „Odtwórz ponownie”.

Odtwórz ponownie

4.3

Wyszukiwanie i usuwanie usterki w bieżącym systemie



4.4

Przygotowanie do uruchomienia systemu

MELSOFT GX Works3

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

ProgPou [PRG] [LD] 536Step ProgPou [PRG] [Local Label ... Global [Global Label Setting] Module Configuration COMMENT [Device Comme... Verify Result [Verify With R...

Result List

Verify Source: Editing Data Verify Destination: PLC
Source Project: LIS_en Destination Project: R04In CPU
Verify Source Data Name: Verify Destination Data Name:

Result List

No.	Type	Data Name(Verify Source)	Data Name(Verify Destination)	Verify Result
1	Program File	MAIN	MAIN	Match
2	Program	ProgPou	ProgPou	Match
3	FB/FUN	M+RY10R2_CompareRelayOnTimes_00D	M+RY10R2_CompareRelayOnTimes_00D	Match
4	Parameter	System Parameter	System Parameter	Match
5	Parameter	CPU Parameter	CPU Parameter	Match

0 differences

Kliknij  , aby przejść do następnego punktu.
Aby ponownie wyświetlić, kliknij przycisk „Odtwórz ponownie”.

Odtwórz ponownie

R04 Host CPU NOM

4.5

Podsumowanie

W rozdziale tym przedstawiono następujące informacje:

- Potwierdzanie systemu kontroli etykiet na butelkach
- Wyszukiwanie i usuwanie usterki przy użyciu funkcji symulacji
- Testowanie bieżącego systemu
- Przygotowanie do uruchomienia systemu

Ważne kwestie do rozważenia:

Funkcja symulacji	Funkcja symulacji kontroluje działanie programu bez fizycznych modułów.
Funkcja monitorowania	Wykonywany program może być monitorowany przy użyciu funkcji monitorowania.

Rozdział 5 Konserwacja

W rozdziale tym przedstawiono sposób przeprowadzania konserwacji systemu za pomocą oprogramowania GX Works3.

Konserwacja

5.1 Kontrola pod kątem występowania odchyleń od normy

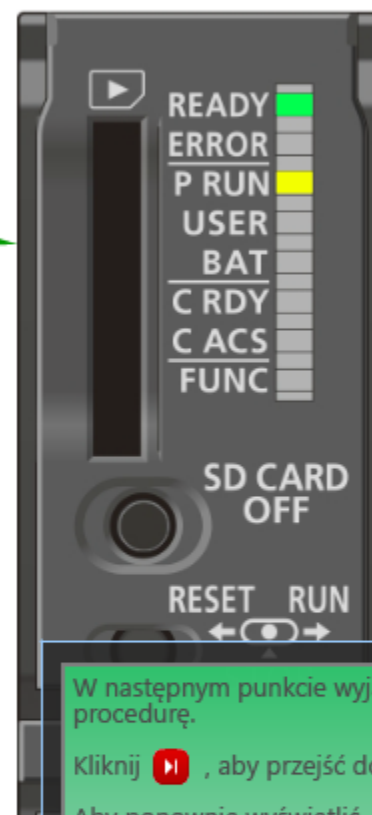
5.2 Badanie przyczyny błędu

5.3 Konserwacja w lokalizacjach zagranicznych

5.4 Podsumowanie kursu

5.1 Kontrola pod kątem występowania odchyleń od normy

Istnieje możliwość przeprowadzania wstępnej diagnostyki, obserwując lampki LED modułu CPU. Migająca dioda „BAT LED” wskazuje błąd związany z baterią.



W następnym punkcie wyjaśniono szczegółowo tę procedurę.

Kliknij  , aby przejść do następnego punktu.

Aby ponownie wyświetlić, kliknij przycisk „Odtwórz ponownie”.

Odtwórz ponownie

5.2

Badanie przyczyny błędu

MELSOFT GX Works3 (Untitled Project)

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

System Monitor Main Base(R35B)

Module Find Target Find

Main Base(R35B) ⚠

Extension Base Uninstall

Extension Base Uninstall

Extension Base Uninstall

Extension Base Uninstall

Extension Base Uninstall

Extension Base Uninstall

Extension Base Uninstall

Operation Status

	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4
Operation Status	RUN	-	-	-

Display Setting... Monitoring Stop Monitoring

	Power	CPU	I/O0	I/O1	I/O2	I/O3	I/O4
Start I/O No.	-	3E00	0000	0010	0020	0030	0040
Points	-	-	16 Point	16 Point	16 Point	16 Point	16 Point
Module Name	R61P	R04CPU	RX40C7	RY10R2	-	-	-
Error Status	-	⚠ 1090	-	-	-	-	-
Module Configuration							
Control CPU	-	-	-	-	-	-	-
Network Information (Port 1)	-	-	-	-	-	-	-
IP Address (Port 1 IPv4)	-	192.168.0.29	-	-	-	-	-
Module Synchronous Status	-	-	-	-	-	-	-

Control CPU Network Information (Port 1) IP Address (Port 1 IPv4) Module Synchronous Status

Product Information List... Event History... Create File...

Kliknij , aby przejść do następnego punktu.
Aby ponownie wyświetlić, kliknij przycisk „Odtwórz ponownie”.

Odtwórz ponownie

5.3

Konserwacja w lokalizacjach zagranicznych



MELSOFT GX Works3

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
 - M+Global
- Structured Data Types
- Device
 - Device Comment
 - Each Program Device Cor

ProgPou [PRG] [LD] 536Step x ProgPou [PRG] [Local Label ... Global [Global Label Setting] Module Configuration COMME

Wr	5	6	7	8	9	10	11	12
2		UW:i_uRaNo	o_bOK-B					
3								
2		UD:i_udCompareCount	o_bErr-B					
4								
2			o_uErrIdUW					
5								
2			o_bFbResult-B					M0
6								到达继电器寿命设定值时ON
2								Warning lamp ON
8								
2								
9								

R04 Host Row 1 Column 1 Overwrite CAP NUM

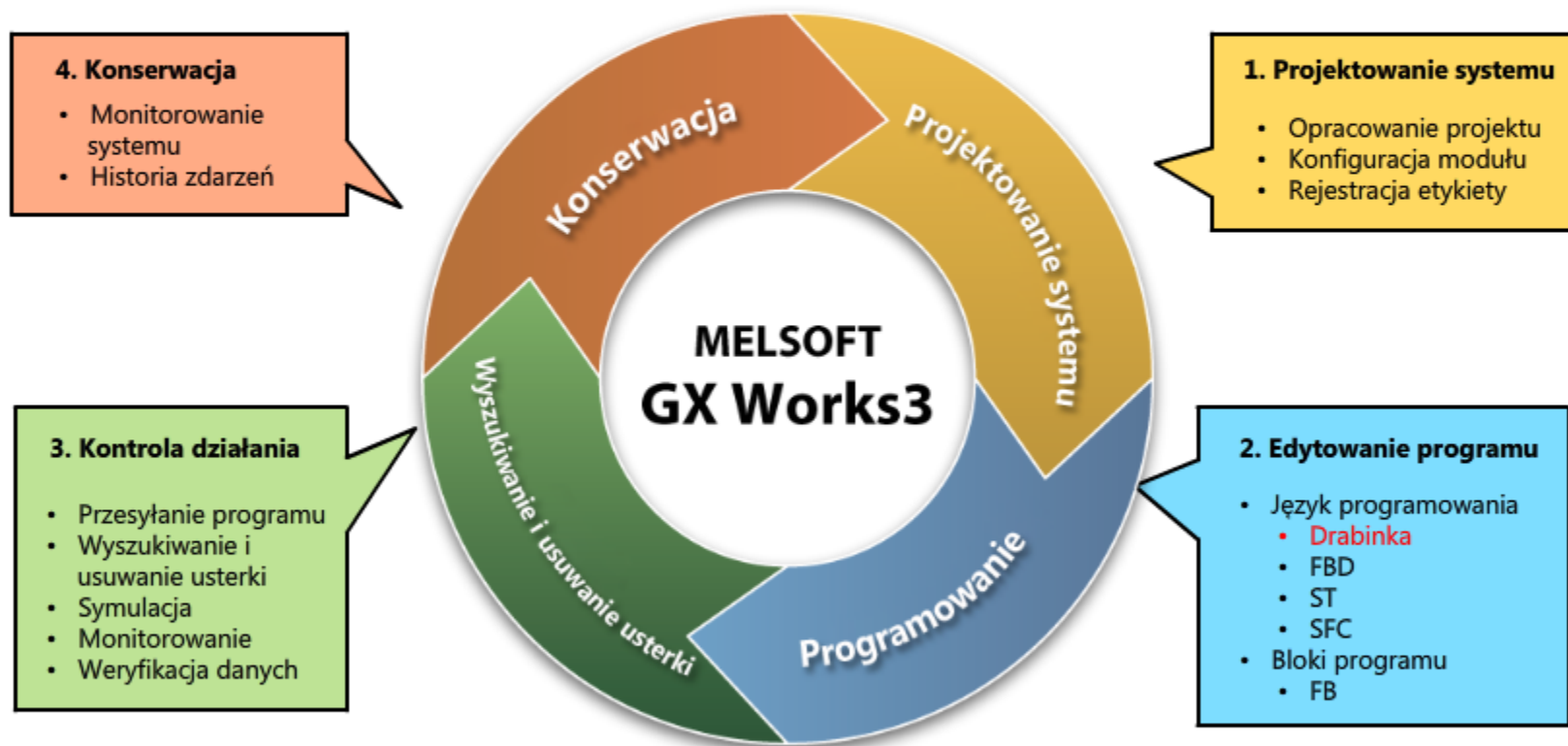
Kliknij , aby przejść do następnego punktu.
Aby ponownie wyświetlić, kliknij przycisk „Odtwórz ponownie”.
Odtwórz ponownie

5.4

Podsumowanie kursu

Program systemu kontroli etykiet na butelkach został prawidłowo ukończony oraz potwierdzono prawidłowe działanie systemu w trybie normalnym. Oznacza to ukończenie kursu e-learningowego.

GX Works3 stanowi podstawowe oprogramowanie do konfigurowania programów sterowania systemów sterowników programowalnych MELSEC.



W rozdziale tym przedstawiono następujące informacje:

- Kontrola pod kątem występowania odchyień od normy
- Badanie przyczyny błędu
- Konserwacja w lokalizacjach zagranicznych
- Podsumowanie kursu

Ważne kwestie do rozważenia:

Komentarze w wielu językach	Podczas tworzenia programu w zakładach zagranicznych język komentarza może zostać przełączony zgodnie z językiem używanym przez lokalnego inżyniera przeprowadzającego konserwację.
Funkcja diagnostyki	Jeśli system działa nieprawidłowo, połączenie komputera z zainstalowanym oprogramowaniem GX Works3 do sterownika programowalnego spowoduje uruchomienie automatycznej diagnostyki.

Po zakończeniu wszystkich etapów kursu **Oprogramowanie inżynierskie MELSOFT GX Works3 (drabinka)** 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 pojawiają 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.

Przegląd GX Works3

Wybierz prawidłowy opis dotyczący GX Works3. (Odpowiedzi wielokrotnego wyboru)

- ☐ Oprogramowanie musi być przełączane zgodnie z kolejnością użytkowania, tzn. projektowanie systemu, uruchomienie i konserwacja.
- ☐ Oprogramowanie GX Works3 może być wykorzystywane na wielu etapach cyklu życia rozwoju produktu, np. projektowanie systemu i konserwacja.
- ☐ Nie można stosować różnych języków programowania w ramach tego samego projektu.
- ☐ Funkcja symulacji umożliwia skontrolowanie działania programu bez wymagania fizycznych modułów.
- ☐ W ramach programu istnieje możliwość dodawania komentarzy w różnych językach, a wyświetlany język można przełączać.

Odpowiedź

Wstecz

Typy etykiet

Wybierz prawidłowy opis dotyczący etykiet. (Odpowiedzi wielokrotnego wyboru)

- ☐ Etykiety globalne mogą być wykorzystywane w wielu programach.
- ☐ Etykiety lokalne mogą być wykorzystywane w wielu programach.
- ☐ Łatwe do rozpoznania nazwy można przypisywać jako „etykiety” w celu zapewnienia łatwiejszego zrozumienia programu.
- ☐ Etykiety zwiększają prędkość przetwarzania programów.

Odpowiedź

Wstecz

Przegląd FB

Wybierz prawidłowy opis dotyczący FB. (Odpowiedzi wielokrotnego wyboru)

- ☐ Często używane instrukcje można pogrupować w FB.
- ☐ Nie można tworzyć niestandardowych FB.
- ☐ FB umożliwia uproszczenie dużego programu.
- ☐ Czas programowania można skrócić poprzez pogrupowanie często używanych instrukcji w ramach FB.
- ☐ FB jest skrótem od bank funkcji.

Odpowiedź

Wstecz

Test**Test końcowy 4**

Przegląd FB modułu i etykiety modułu

Wybierz prawidłowy opis dotyczący FB modułu i etykiety modułu. (Odpowiedzi wielokrotnego wyboru)

- ☐ FB modułu zawiera zestaw często używanych instrukcji w ramach określonego modułu.
- ☐ Każdy moduł FB musi zostać utworzony i nie jest on wstępnie instalowany.
- ☐ Etykiety modułu można wykorzystywać bez uwzględniania we/wy i adresów pamięci buforowej.

Odpowiedź

Wstecz

Przegląd komentarzy

Wybierz prawidłowy opis dotyczący komentarzy. (Odpowiedzi wielokrotnego wyboru)

- ☐ Dzięki komentarzom program staje się łatwiejszy do zrozumienia.
- ☐ Komentarze sprawiają, że program jest bardziej zrozumiały i potencjalnie zmniejszają ilość błędów.
- ☐ Jeśli program jest używany zagranicą, komentarze mogą być dodawane w lokalnym języku, aby treść programu była bardziej zrozumiała w lokalnym języku.
- ☐ Komentarze są automatycznie tłumaczone na wybrany język.
- ☐ Komentarze są używane w celu wyświetlenia wersji programu.

Odpowiedź

Wstecz

Test**Test końcowy 6****Typy komentarzy**

Które typy komentarzy są dodawane do szczebla drabinki? Wybierz odpowiedź.

- ☐ Komentarz dot. urządzenia/etykiety
- ☐ Wyjaśnienie
- ☐ Uwaga

Test**Test końcowy 7****Diagnostyka automatyczna**

Po wystąpieniu błędu systemu w oprogramowaniu GX Works3 uruchamiana jest automatycznie funkcja diagnostyki od razu po podłączeniu komputera. Wybierz prawidłową metodę podłączenia komputera z modułem CPU.

- ☐ Połączenie Ethernet
- ☐ Połączenie USB

Odpowiedź**Wstecz**

Test**Wynik testu**

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 **Oprogramowanie inżynierijskie MELSOFT GX Works3 (drabinka)** 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