

# PLC

## Phần mềm kỹ thuật MELSOFT GX Works3 (Ngôn ngữ bậc thang)

Khóa học này giới thiệu các chức năng cơ bản của GX Works3 cho các đối tượng sử dụng GX Works3 lần đầu. Các phương thức vận hành của GX Works3 sẽ được giới thiệu khi học viên cấu hình một hệ thống PLC mẫu thông qua khóa học này. Trong khóa học này, các chương trình được xây dựng bằng ngôn ngữ lập trình gọi là ngôn ngữ bậc thang.

Khóa học này giới thiệu các chức năng cơ bản của GX Works3 cho các đối tượng sử dụng GX Works3 lần đầu. Các phương thức vận hành của GX Works3 sẽ được giới thiệu khi học viên cấu hình một hệ thống PLC mẫu thông qua khóa học này.  
Trong khóa học này, các chương trình được xây dựng bằng ngôn ngữ lập trình gọi là Trình lập trình PLC dạng thang.

Khóa học yêu cầu kiến thức cơ bản về các bộ điều khiển khả trình và các bộ điều khiển khả trình Sê-ri MELSEC.

Trước khi tham gia khóa học này, học viên cần tham gia các khóa học bắt buộc dưới đây:

- FA Equipment for Beginners (PLCs) (Thiết bị FA cho Người mới bắt đầu (PLC))
- MELSEC iQ-R Series Basic (Cơ bản về MELSEC Sê-ri iQ-R)

Nội dung của khóa học này như sau.  
Chúng tôi khuyến cáo bạn nên bắt đầu từ Chương 1.

### **Chương 1 - Tổng quan về GX Works3**

Tìm hiểu các nguyên lý cơ bản của GX Works3

### **Chương 2 - Thiết kế hệ thống**

Tìm hiểu về thiết kế hệ thống PLC

### **Chương 3 - Chỉnh sửa chương trình**

Tìm hiểu cách tạo các chương trình điều khiển

### **Chương 4 - Kiểm tra vận hành**

Tìm hiểu về kiểm tra vận hành trên các chương trình đã tạo

### **Chương 5 - Bảo trì**

Tìm hiểu về bảo trì sau khi hệ thống đi vào vận hành

### **Bài kiểm tra cuối khóa**

Điểm đạt: 60% trở lên

Đến trang tiếp theo		Đến trang tiếp theo.
Trở lại trang trước		Trở lại trang trước.
Di chuyển đến trang mong muốn		"Mục lục" sẽ được hiển thị, cho phép bạn điều hướng đến trang mong muốn.
Thoát khỏi bài học		Thoát khỏi bài học.

### **Biện pháp phòng ngừa an toàn**

Khi bạn học trên các sản phẩm thực tế, hãy đọc kỹ các biện pháp phòng ngừa an toàn trong hướng dẫn sử dụng tương ứng.

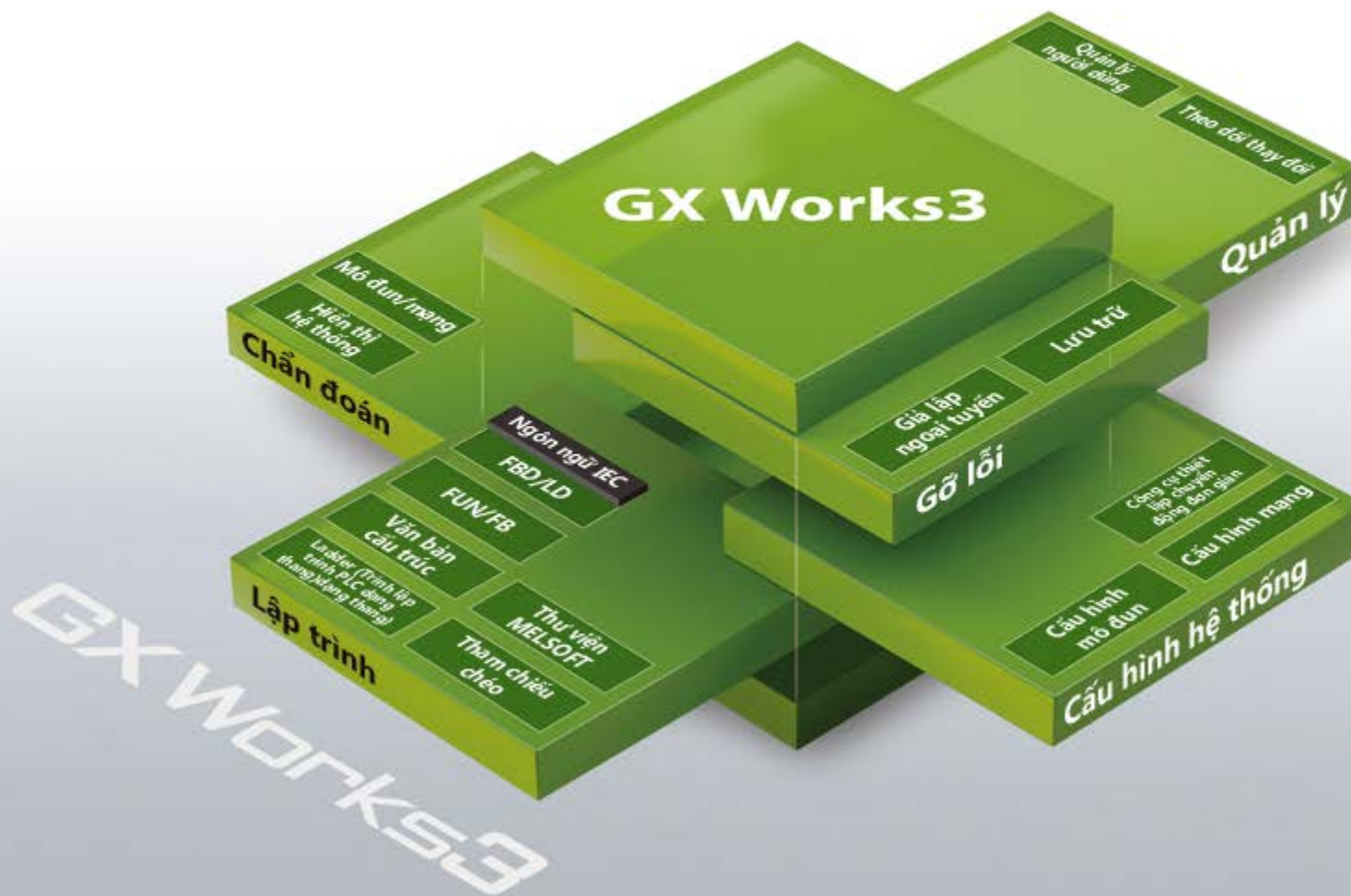
### **Biện pháp phòng ngừa trong khóa học này**

Màn hình hiển thị của phiên bản phần mềm mà bạn sử dụng có thể khác với các màn hình trong khóa học này.  
Khóa học này sử dụng phiên bản phần mềm sau:

- GX Works3, Phiên bản 1.007H

## Chương 1 Tổng quan về GX Works3

GX Works3 là một phần mềm lập trình và bảo trì được thiết kế dành riêng cho hệ thống điều khiển MELSEC dòng iQ-R. GX Works3 bao gồm nhiều thành phần khác nhau, giúp đơn giản hóa việc tạo dự án và công tác bảo trì.



Truy cập website <https://plcmitsubishi.com> để có thêm nhiều tài liệu và bài viết kỹ thuật hay

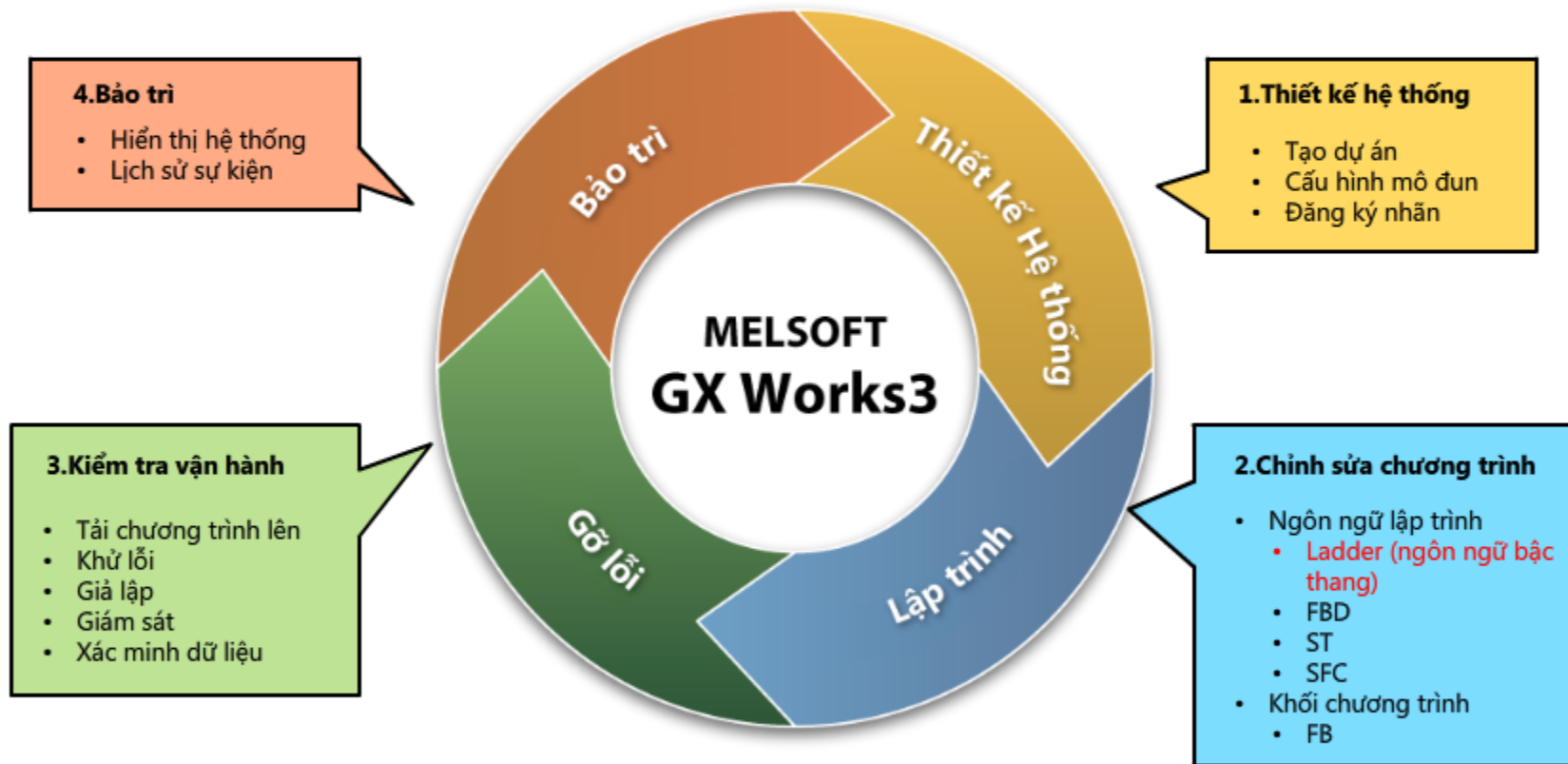
# 1.1

## Bố cục của GX Works3

Hình dưới đây thể hiện vòng đời điển hình của một hệ thống PLC. GX Works3 có thể được sử dụng trong tất cả các kịch bản dưới đây.

Khóa học này sẽ giới thiệu các tính năng của GX Works3 theo thứ tự này.

Trong khóa học này, các chương trình được xây dựng bằng ngôn ngữ lập trình gọi là ngôn ngữ bậc thang.



Truy cập website <https://plcmitsubishi.com> để có thêm nhiều tài liệu và bài viết kỹ thuật hay

Trong chương này, bạn đã tìm hiểu về:

- Tổng quan về GX Works3

Các điểm quan trọng cần nhớ:

Tổng quan về GX Works3

GX Works3 bao gồm nhiều thành phần khác nhau, giúp đơn giản hóa việc tạo dự án và công tác bảo trì.



## Chương 2 Thiết kế hệ thống

Chương này sẽ trình bày cách thức thiết kế một hệ thống PLC.

- 2.1 Mô hình hệ thống PLC
- 2.2 Các thành phần của hệ thống mẫu
- 2.3 Các tính năng chính của GX Works3
- 2.4 Tạo một dự án
- 2.5 Cấu hình mô đun theo hệ thống
- 2.6 Thiết lập vận hành mô đun
- 2.7 Đặt tên cho các thiết bị
- 2.8 Lưu nội dung đã tạo
- 2.9 Tổng kết



Thiết kế Hệ thống

## 2.1

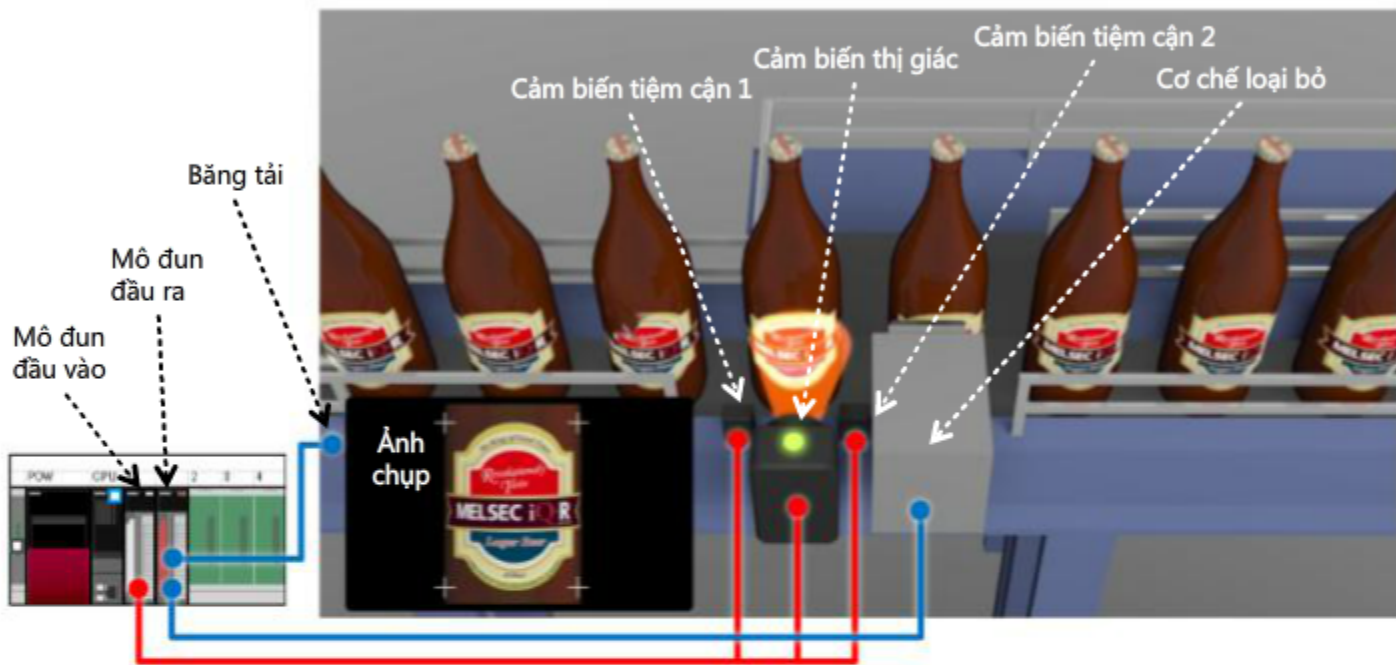
## Mô hình hệ thống PLC



Truy cập website <https://plcmitsubishi.com> để có thêm nhiều tài liệu và bài viết kỹ thuật hay

# 2.2 Các thành phần của hệ thống mẫu

Hệ thống kiểm tra nhãn mẫu yêu cầu các thành phần sau đây.



Bộ điều khiển khả trình	Tên sản phẩm
Mô đun CPU	R04CPU
Khối đế chính	R35B
Mô đun nguồn	R61P
Mô đun đầu vào	RX40C7
Mô đun đầu ra	RY10R2

Thiết bị bên ngoài	Chi tiết
Cảm biến tiệm cận 1, 2	Phát hiện vị trí của chai.
Cảm biến thị giác	Kiểm tra xem nhãn hàng có được dán chính xác lên chai hay không.
Cơ chế loại bỏ	Đẩy chai có nhãn lỗi ra.
Băng tải	Chuyển chai đến bộ cảm biến và cơ chế loại bỏ.

Truy cập website <https://plcmitsubishi.com> để có thêm nhiều tài liệu và bài viết kỹ thuật hay

## 2.3

## Các tính năng chính của GX Works3

Bạn cần hiểu được bố cục màn hình của GX Works3 trước khi tiến hành thiết kế hệ thống. Đặt con trỏ chuột vào một cửa sổ hoặc một khu vực để tìm hiểu các chức năng của nó.

The screenshot displays the MELSOFT GX Works3 software interface. The main window shows a ladder logic editor with a table for writing instructions. A green text box is overlaid on the interface, explaining the 'Element Selection' window. The text box contains the following text:

**Cửa sổ Element Selection (Lựa chọn thành tố)**  
 Các thành tố sẵn có cho việc lập trình được liệt kê.  
 Có thể kéo và thả các thành tố trên cửa sổ Làm việc.  
 Có thể tìm kiếm một thành tố bắt buộc và các thành phần thường sử dụng có thể được thêm vào mục Favorites (Yêu thích).

The interface also shows a navigation tree on the left, a menu bar at the top, and a status bar at the bottom.

Truy cập website <https://plcmitsubishi.com> để có thêm nhiều tài liệu và bài viết kỹ thuật hay

## 2.3

## Các tính năng chính của GX Works3

MELSOFT GX Works3

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

Navigation 0010:RY10R2 Module Para... x

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
<b>Setting of error-time output mode</b>	
Y00	Clear
Y01	Clear
Y02	Clear
Y03	Clear
Y04	Clear
Y05	Clear
Y06	Clear
Y07	Clear
Y08	Clear
Y09	Clear
Y0A	Clear
Y0B	Clear
Y0C	Clear

Explanation

Nhấp [Next] để chuyển sang phần tiếp theo.  
Để xem lại, nhấp nút "Replay" (Phát lại).  
Phát lại

Item List Find Result

Check

R04 Host CAP NUM



## 2.4

## Tạo một dự án

The screenshot displays the MELSOFT GX Works3 software interface. The main window shows a ladder logic editor with a 'Write' table. The table has columns numbered 1 through 9 and a row labeled '1' containing '(0)'. The left sidebar shows a project tree with 'M+Global' selected. The right sidebar shows 'Element Selection' and 'Find POU' options. A green dialog box is overlaid on the bottom right, containing the text: 'Nhấp [Play] để chuyển sang phần tiếp theo. Để xem lại, nhấp nút "Replay" (Phát lại). Phất lại'.

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

Output

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


R04 Host 0/2 Step Overwrite CPU NUM

Truy cập website <https://plcmitsubishi.com> để có thêm nhiều tài liệu và bài viết kỹ thuật hay

## 2.5

## Cấu hình mô đun theo hệ thống

Phần tiếp theo giới thiệu cách thức tự động đọc một cấu hình hệ thống có sẵn, trực tiếp từ phần cứng.

Nhấp  để chuyển sang phần tiếp theo.

Để xem lại, nhấp nút "Replay" (Phát lại).

**Phát lại**

## 2.5.1

## Đọc cấu hình mô đun thực tế



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

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

R04 Host

POW CPU 0 1 2 3 4

Nhấp để chuyển sang phần tiếp theo.  
Để xem lại, nhấp nút "Replay" (Phát lại).

Phát lại



## 2.5.2


## Kiểm tra sau khi cấu hình mô đun

Result of Power Supply Capacity and I/O Points Check

Base/Cable	Slot	Model Name	Consumption...	Total Consum...
R35B	-	R35B	0.58A	1.61
[Power...	R61P		-	
RM01	RM01		0.67A	

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

R04 Host CAP NUM

Phần tiếp theo giới thiệu cách cố định cấu hình mô đun.  
 Nhấp  để chuyển sang phần tiếp theo.  
 Để xem lại, nhấp nút "Replay" (Phát lại).  
 Phát lại

Truy cập website <https://plcmitsubishi.com> để có thêm nhiều tài liệu và bài viết kỹ thuật hay

## 2.5.3

## Sửa lỗi cấu hình mô đun

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 (S)
- RY40PT5F 16 points (S)

Nhấp [Next] để chuyển sang phần tiếp theo.  
Để xem lại, nhấp nút "Replay" (Phát lại).  
Phát lại

Truy cập website <https://plcmitsubishi.com> để có thêm nhiều tài liệu và bài viết kỹ thuật hay



## 2.6

## Thiết lập vận hành mô đun

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

Element Selection (Find POU)

Module Label

- 3E00:R04CPU
- 0010:RY10R2
- RY10R2\_1**

RY10R2\_1

POW CPU 0 1 2 3 4

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

Input the Configuration ...

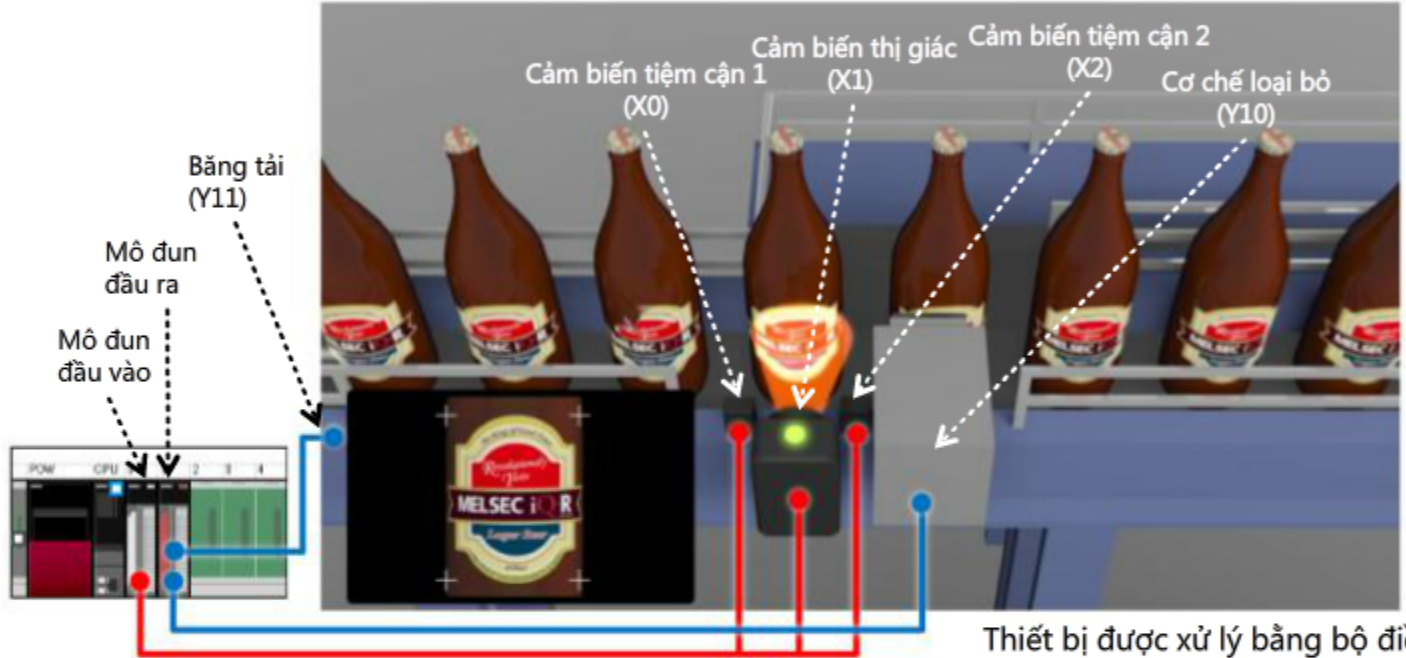
R04CPU

Points of Emp. 16 Points

Nhấp để chuyển sang phần tiếp theo.  
Để xem lại, nhấp nút "Replay" (Phát lại).  
Phát lại

# 2.7 Đặt tên cho các thiết bị

Tên thiết bị được xử lý bởi bộ điều khiển khả trình có thể được dán nhãn để giúp dễ hiểu hơn. Tên một nhãn có thể có thông tin như hướng dẫn sử dụng thiết bị hoặc thiết bị kết nối. Bằng cách hiển thị các thông tin đó dưới dạng nhãn, các nội dung chương trình trở nên dễ hiểu hơn nhiều.



Các thiết bị I/O tương ứng với thiết bị bên ngoài sẽ được gán các nhãn dưới đây.

Thiết bị được xử lý bằng bộ điều khiển khả trình sẽ được gán các nhãn sau đây: Các chi tiết sẽ được trình bày trong Chương 3.

Thiết bị bên ngoài	Thiết bị	Đầu vào hoặc đầu ra	Nhãn
Cảm biến tiệm cận 1	X0	Đầu vào	ProximitySensor_1
Cảm biến thị giác	X1	Đầu vào	VisionSensorResult
Cảm biến tiệm cận 2	X2	Đầu vào	ProximitySensor_2
Cơ chế loại bỏ	Y10	Đầu ra	PusherStart
Băng tải	Y11	Đầu ra	ConveyorStart

Nhãn
ProximitySensor1_Count
ProximitySensor2_Count
DefectiveLabelCount
LastDefectiveLabelCount
PushCompleteTime
PushCompleteTimer
PushTrigger

Truy cập website <https://plcmitsubishi.com> để có thêm nhiều tài liệu và bài viết kỹ thuật hay.

## 2.7.1

## Loại nhãn

Phần này trình bày các loại nhãn khác nhau trước khi đi vào giải thích thủ tục đăng ký nhãn. Hai loại nhãn chính là Nhãn chung và Nhãn nội, và hai nhãn này khác nhau ở phạm vi áp dụng.


## Nhãn chung

Nhãn chung có thể được sử dụng cho nhiều chương trình khác nhau trong một dự án.

## Dự án dây chuyền sản xuất bia

ProgPou [PRG] [Local Label ...]				Global [Global Label Setting]				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								

Chương  
kiểm

Phần tiếp theo giới thiệu cách đăng ký thực tế một Nhãn toàn cầu.  
Nhấp  để chuyển sang phần tiếp theo.  
Để xem lại, nhấp nút "Replay" (Phát lại).

Phát lại

Chương trình  
phân loại

ProgPou [PRG] [Local Label ...]				Global [Global Label Setting]				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								

## 2.7.2

## Đăng ký Nhãn chung

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

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.

Nhấp  để chuyển sang phần tiếp theo.  
 Để xem lại, nhấp nút "Replay" (Phát lại).

Phát lại

R04 Host Row 5 Column 5 CAP NUM



## 2.7.3

## Đăng ký Nhãn nội



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					

Nhấp để chuyển sang phần tiếp theo.  
Để xem lại, nhấp nút "Replay" (Phát lại).

Phát lại

Host Row 8Column 1 CAP NUM

## 2.7.4

## Tổng quan về Nhãn mô đun

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)

Module Label

- 3E00:R04CPU
- 0010:RY10R2**
  - RY10R2\_1
  - R1 Version: 00A
  - ul
- Module FB

POW CPU 0 1 2 3 4

Cấu hình hệ thống đã hoàn tất.  
 Nhấp  để chuyển sang phần tiếp theo.  
 Để xem lại, nhấp nút "Replay" (Phát lại).  
 Phát lại

R04 FROST EXP NUM

Truy cập website <https://plcmitsubishi.com> để có thêm nhiều tài liệu và bài viết kỹ thuật hay



## 2.8

## Lưu nội dung đã tạo

MELSOFT GX Works3

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

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

Project ooc

- 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

Write

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

Element Selection

(Find POU)


Display Target: All

SEQUENCE INSTRUCTIONS

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

Input the Configuration D...

Phát lại

Nhấp  để chuyển sang phần tiếp theo.  
Để xem lại, nhấp nút "Replay" (Phát lại).

R04 Host 163/417 Step Overwrite CAP NUM

Truy cập website <https://plcmitsubishi.com> để có thêm nhiều tài liệu và bài viết kỹ thuật hay

Trong chương này, bạn đã tìm hiểu về:

- Mô hình hệ thống PLC
- Các thành phần của hệ thống mẫu
- Các tính năng chính của GX Works3
- Tạo một dự án
- Cấu hình mô đun theo hệ thống
- Thiết lập vận hành mô đun
- Đặt tên cho các thiết bị
- Lưu nội dung đã tạo

Các điểm quan trọng cần nhớ:

Cấu hình mô đun	Cấu hình mô đun của GX Works3 là một biểu đồ độ họa thể hiện cấu hình mô đun thực tế. Các thông số cơ bản cũng có thể được thiết lập từ biểu đồ này.
Nhãn	Các tên để nhận biết có thể được gán làm nhãn để giúp chương trình dễ hiểu hơn.
Nhãn toàn cầu	Nhãn chung có thể được sử dụng trong nhiều chương trình thuộc một dự án.
Nhãn nội địa	Nhãn nội có thể được sử dụng trong một chương trình.
Nhãn mô đun	Nhãn mô đun là nhãn đã được gán cho một địa chỉ I/O hoặc một địa chỉ bộ nhớ đệm của một mô đun cụ thể.

Truy cập website <https://plcmitsubishi.com> để có thêm nhiều tài liệu và bài viết kỹ thuật hay

## Chương 3 Chỉnh sửa chương trình

Chương này giới thiệu cách tạo các chương trình điều khiển.

- 3.1 Ngôn ngữ lập trình và đặc điểm của chúng
- 3.2 Thông số kỹ thuật hệ thống
- 3.3 Nội dung chương trình
- 3.4 Chỉnh sửa một chương trình
- 3.5 Sử dụng các lệnh nhóm
- 3.6 Khiến cho một chương trình trở nên dễ hiểu
- 3.7 Tạo chú thích ở nhiều ngôn ngữ
- 3.8 Kiểm tra lỗi của chương trình
- 3.9 Chuyển đổi chương trình sang định dạng có thể chạy được
- 3.10 Tổng kết



Lập trình

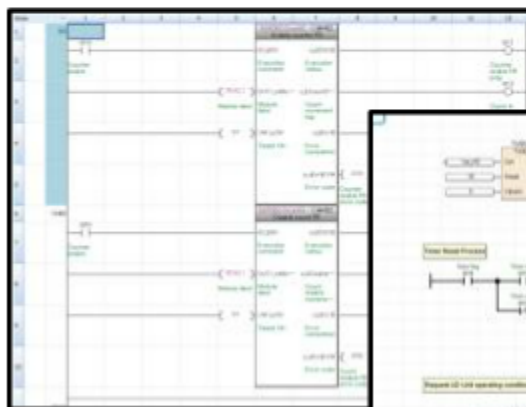
## 3.1

## Ngôn ngữ lập trình và đặc điểm của chúng

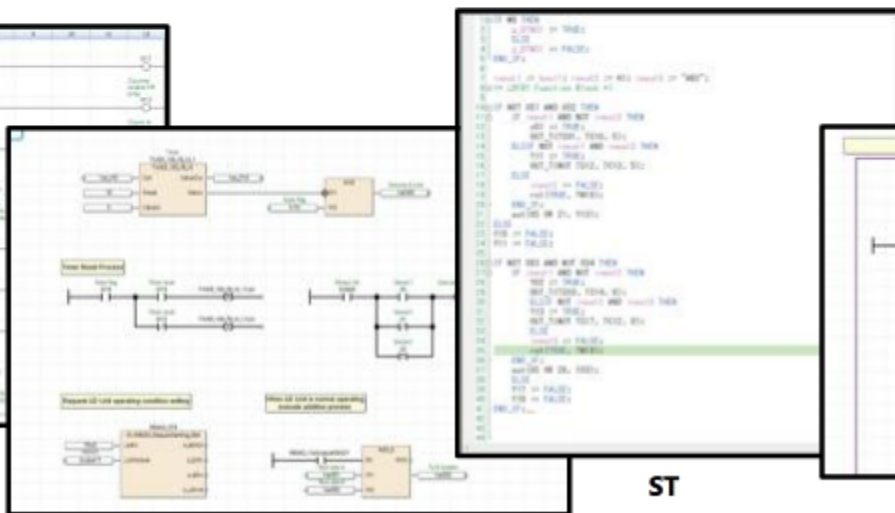
Việc vận hành bộ điều khiển khả trình phải được viết ra như một chương trình điều khiển. GX Works3 hỗ trợ các ngôn ngữ lập trình sau: Bạn có thể sử dụng nhiều loại ngôn ngữ lập trình khác nhau trong cùng một dự án.

Ngôn ngữ lập trình	Đặc điểm
Ladder (Ngôn ngữ bậc thang)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trong trình lập trình PLC dạng thang, các tiếp điểm và cuộn cảm được sử dụng để tạo một chương trình lắp ráp mạch điện.</li> <li>Quy trình hướng dẫn rất dễ hiểu ngay cả với những người dùng chưa có nhiều kinh nghiệm.</li> </ul>
FBD (Biểu đồ Khối chức năng)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trong FBD, một chương trình sẽ gồm nhiều khối chức năng.</li> <li>Nội dung chương trình rất dễ thấy và dễ sao chép.</li> </ul>
ST (Văn bản Cấu trúc)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chương trình ST được mô tả bằng văn bản.</li> <li>ST có thể quen thuộc với các lập trình viên đã làm việc với lập trình C.</li> </ul>
SFC (Sơ đồ chức năng trình tự) * Sẽ sớm ra mắt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Các điều kiện và quy trình được mô tả dưới dạng biểu đồ.</li> <li>Dễ dàng tuân thủ các bước trong chương trình.</li> </ul>

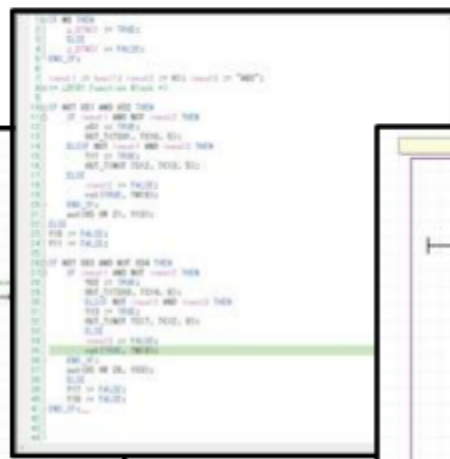
Khóa học này sẽ sử dụng ngôn ngữ trình lập trình PLC dạng thang để tạo chương trình hệ thống kiểm tra mẫu.



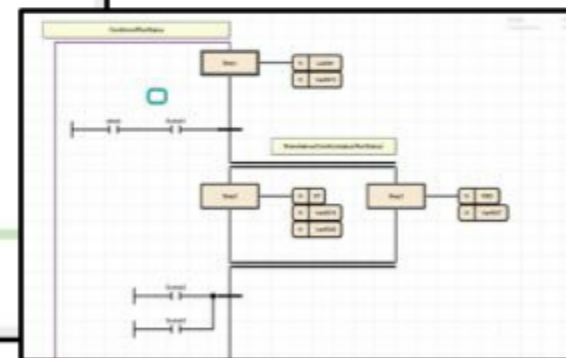
Ladder (ngôn ngữ bậc thang)



FBD



ST

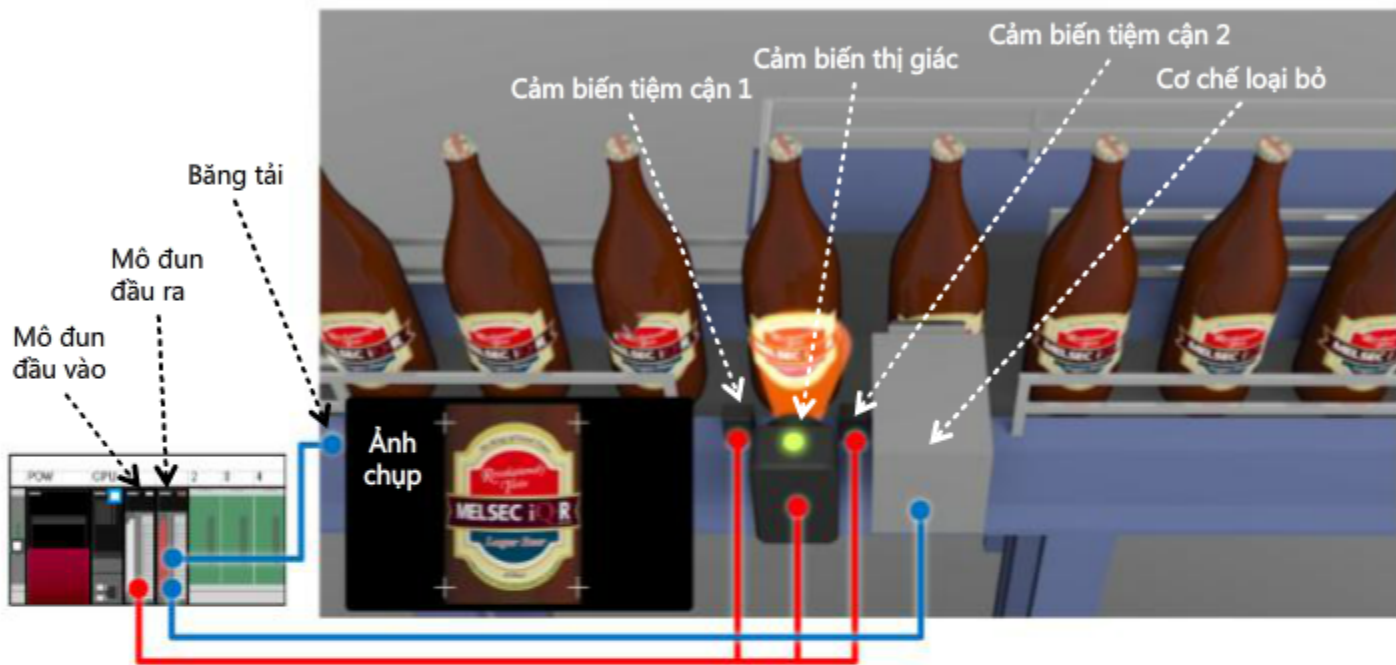


SFC

Truy cập website <https://plcmitsubishi.com> để có thêm nhiều tài liệu và bài viết kỹ thuật hay

# 3.2 Thông số kỹ thuật hệ thống

Trước khi tiến hành chỉnh sửa chương trình, xin vui lòng xác nhận thông số kỹ thuật của hệ thống mẫu.



### Thiết bị I/O

Thiết bị bên ngoài	Đầu vào hoặc đầu ra	Nhãn toàn cầu
Cảm biến tiệm cận 1	Đầu vào	ProximitySensor_1
Cảm biến thị giác	Đầu vào	VisionSensorResult
Cảm biến tiệm cận 2	Đầu vào	ProximitySensor_2
Cơ chế loại bỏ	Đầu ra	PusherStart
Băng tải	Đầu ra	ConveyorStart

### Thiết bị bên trong

Tên nhãn (Nhãn nội địa)
ProximitySensor1_Count
ProximitySensor2_Count
DefectiveLabelCount
LastDefectiveLabelCount
PushCompleteTime
PushCompleteTimer
PushTrigger

Truy cập website <https://plcmitsubishi.com> để có thêm nhiều tài liệu và bài viết kỹ thuật hay

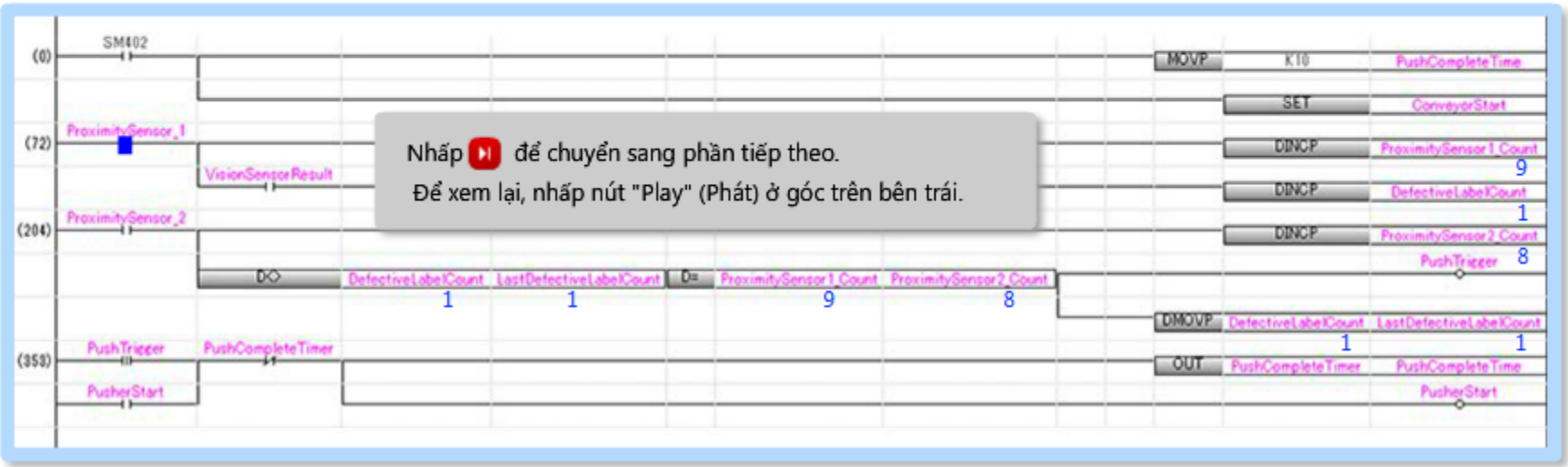
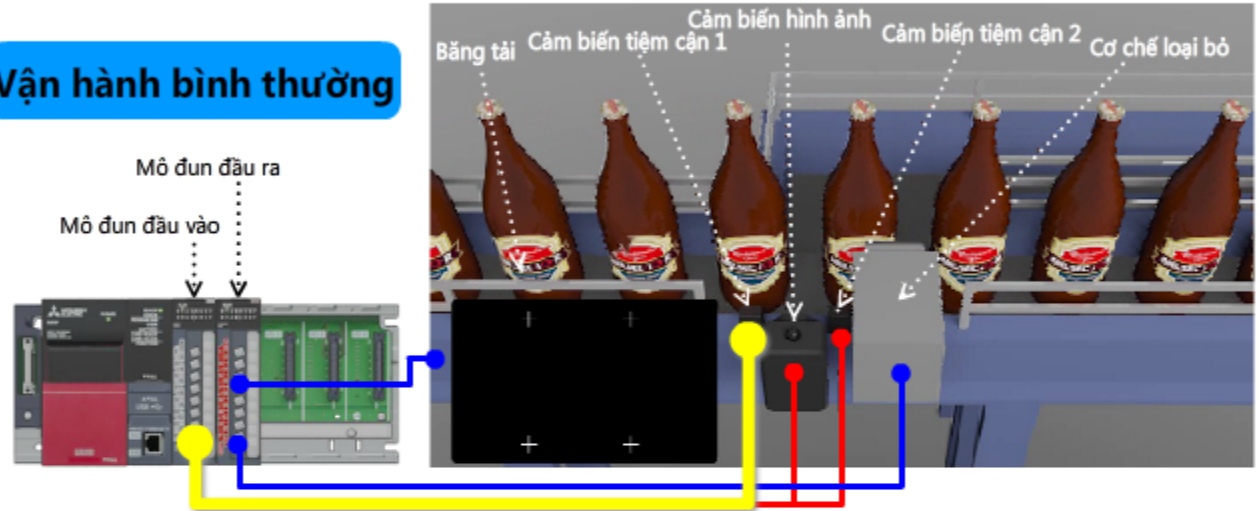
# 3.3 Nội dung chương trình

Phần này trình bày về chương trình được yêu cầu cho hệ thống kiểm tra mẫu. Dưới đây là hệ thống kiểm tra mẫu và chương trình điều khiển liên kết với vận hành hệ thống.

Vui lòng nhấp nút bên dưới để chạy hình động.

**Phát**

## Vận hành bình thường



Nhấp để chuyển sang phần tiếp theo.  
 Để xem lại, nhấp nút "Play" (Phát) ở góc trên bên trái.



# 3.4

# Chỉnh sửa một chương trình



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									MOV	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...				Push Trigger
7										DMOV	Defect... LastDefectiveLabe...	
8	PushTrigger	PushComple...								OUT	PushC...	PushCompleteTime
9	PusherStart											PusherStart
10	(0)											END

Increment

DINCP[ Incrementing]

Nhấp để chuyển sang phần tiếp theo.  
Để xem lại, nhấp nút "Replay" (Phát lại).

Phát lại

R04 FROST 0/2 Step Overwrite CAP NUM

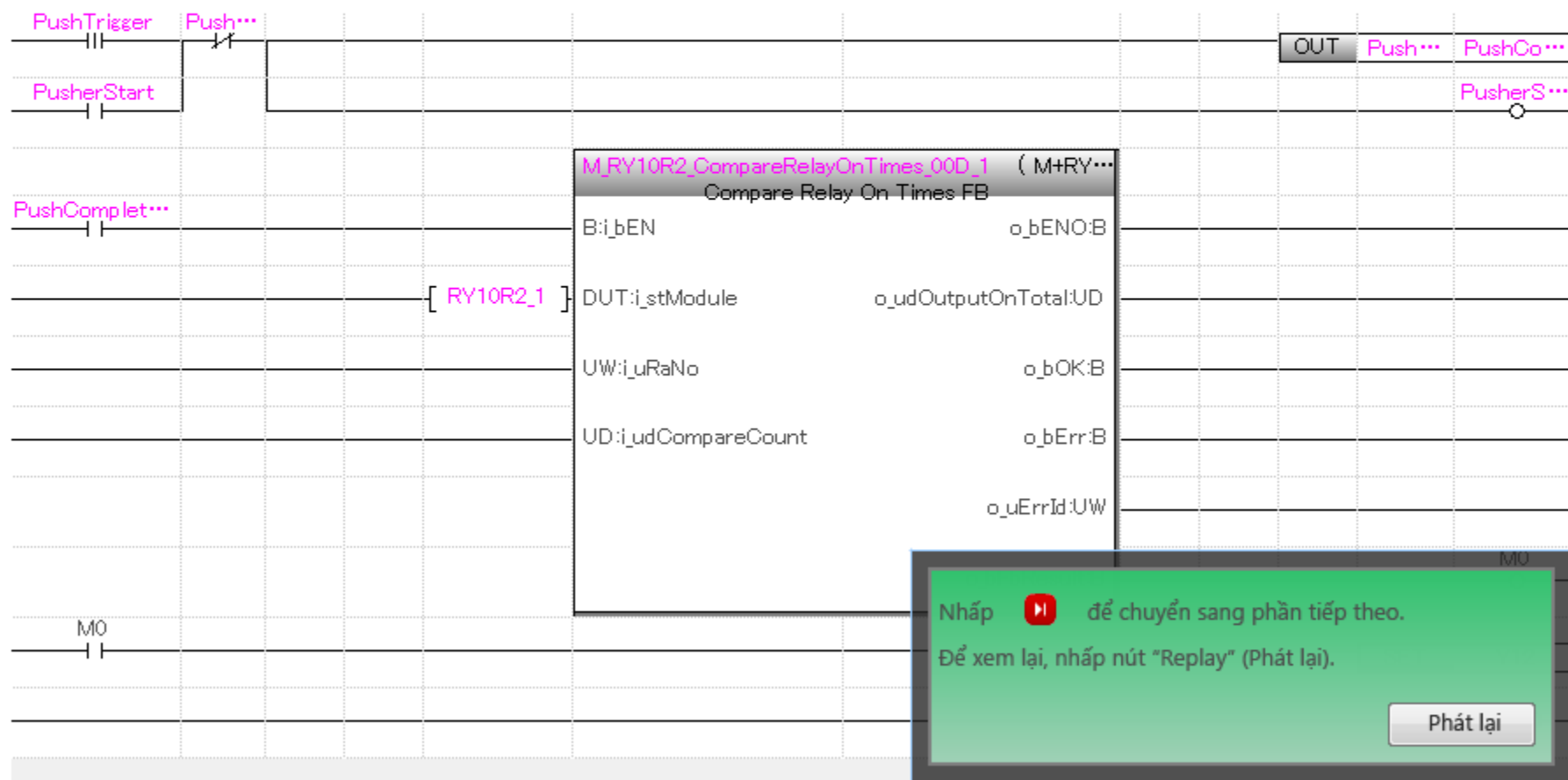
Truy cập website <https://plcmitsubishi.com> để có thêm nhiều tài liệu và bài viết kỹ thuật hay

## 3.5

## Sử dụng các lệnh nhóm

Trong một chương trình, các lệnh thường dùng có thể được nhóm lại thành một khối chức năng (FB). FB có thể đơn giản hóa một chương trình dài và rút ngắn thời gian lập trình.

Một FB có thể được tạo ra bởi người dùng hoặc việc lựa chọn FB có thể được thực hiện thông qua đại diện Mitsubishi Electric cục bộ. GX Works3 cũng có các FB được thiết lập sẵn gọi là FB mô đun. FB mô đun là đặc trưng cho một mô đun và chứa một tập hợp lệnh thường được sử dụng.



Truy cập website <https://plcmitsubishi.com> để có thêm nhiều tài liệu và bài viết kỹ thuật hay

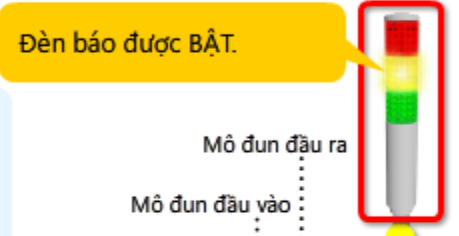


# 3.5.1 Tạo một chương trình chứa FB mô đun

Hệ thống kiểm tra nhãn chai sử dụng một mô đun đầu ra có rờ le để điều khiển cơ chế loại bỏ. Mặc dù mô đun đầu ra loại có rờ le có thể xử lý dòng tải lớn nhờ sử dụng các tiếp điểm cơ học, (loại này có thể có tuổi thọ thấp), nhưng tiếp điểm rờ le gắn trong có thể cần bảo trì. Để thực hiện bảo trì này, cần phải có một chương trình thông báo tuổi thọ và có thể thực hiện một cách dễ dàng nhờ sử dụng FB mô đun.

Vui lòng nhấn nút bên dưới để chạy hình động.

**Phát**



Chương trình Ladder Logic hiển thị:

```

(415) PushCompleteTimer
      M_RY10R2_CompareRelayOnTimes_FB
      Bi_bEN
      o_bENOB
      250000
      o_uErrIdUW
      o_bFbResult:B
      M0
(515) SET Y12
(534) .END
  
```

Nhấp **▶** để chuyển sang phần tiếp theo.  
Để xem lại, nhấn nút "Play" (Phát) ở góc trên bên trái.

# 3.5.2 Đặt một FB mô đun

The screenshot shows the MELSOFT GX Works3 interface with a ladder logic diagram. The diagram includes several rungs (6-18) with various logic elements like timers, comparators, and function blocks. A function block call for `M_RY10R2_CompareRelayOnTim` is highlighted, showing its parameters: `Bi_bEN`, `o_bENOB`, `DUT:i_stModule`, `o_udOutputOnTotal`, `UW:i_uRaNo`, `o_bOKB`, `UD:i_udCompareCo`, and `o_bErrB`. A green tooltip box is overlaid on the bottom right with the following text:

Nhấp để chuyển sang phần tiếp theo.  
Để xem lại, nhấp nút "Replay" (Phát lại).

Phát lại

Truy cập website <https://plcmitsubishi.com> để có thêm nhiều tài liệu và bài viết kỹ thuật hay

# 3.6 **Khiến cho một chương trình trở nên dễ hiểu**



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	<b>(1) Initial settings</b>											
2												
3		SM402								MOVP	K10	PushCompleteTime
4										SET		ConveyorStart
5	<b>(2) Defective label processing</b>											
6												
7		ProximityS...										
8												
9												
10	<b>(3) Reject arm processing</b>											
11												

ON once after CPU RUN

ON when defective bottle label is ...

Count the bottles inspected by the visi

ProximitySensor1\_Count

Count the bottles with defective label

Nhấp để chuyển sang phần tiếp theo.  
Để xem lại, nhấp nút "Replay" (Phát lại).

R04 Host -/536 Step Overwrite CAP NUM

Truy cập website <https://plcmitsubishi.com> để có thêm nhiều tài liệu và bài viết kỹ thuật hay

## 3.7

## Tạo chú thích ở nhiều ngôn ngữ

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

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			
M1 0			
M1 1			
M1 2			
M1 3			
M1 4			
M1 5			
M1 6			
M1 7			
M1 8			
M1 9			
M2 0			
M2 1			
M2 2			
M2 3			
M2 4			
M2 5			
M2 6			
M2 7			
M2 8			
M2 9			
M3 0			

R04 Host Row 1Column 1 CAP NUM

Nhấp  để chuyển sang phần tiếp theo.  
Để xem lại, nhấp nút "Replay" (Phát lại).

Phát lại

Truy cập website <https://plcmitsubishi.com> để có thêm nhiều tài liệu và bài viết kỹ thuật hay

## 3.8

## Kiểm tra lỗi của chương trình

MELSOFT GX Works3

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

Navigation ProgPou [PRG] [Local Label ...] Global [Global Label Setting] ProgPou [PRG] [LD] 536Step x Module < > Element Selection

(Find POU)

Display Target: All

SEQUENCE INSTRUCTION

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

R04 Host Overwrite CAP NUM

Nhấp  để chuyển sang phần tiếp theo.  
Để xem lại, nhấn nút "Replay" (Phát lại).

Phát lại

# 3.9 Chuyển đổi chương trình sang định dạng có thể chạy được



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 DMOV P DefectiveL...

16 Measure the operation time of the

17 (353) PushTrigger PushCompl... OUT PushComp ...

18 PusherStart

19 (4) Relay life limit warning processing

20 (415) M.RY10R2.CompareRelayOnTimes.00... (M+RY... Compare Relay On Times FB B:|\_bEN

21 PushCompl... DUT:i\_stModule

22 [ RY10R2\_1 ] Module label for the output

R04 Host Overwrite CAP NUM

Nhấp để chuyển sang phần tiếp theo.  
Để xem lại, nhấp nút "Replay" (Phát lại).

Truy cập website <https://plcmitsubishi.com> để có thêm nhiều tài liệu và bài viết kỹ thuật hay



## 3.10 Tổng kết

Trong chương này, bạn đã tìm hiểu về:

- Ngôn ngữ lập trình và đặc điểm của chúng
- Thông số kỹ thuật hệ thống
- Nội dung chương trình
- Chỉnh sửa một chương trình
- Sử dụng các lệnh nhóm
- Khiến cho một chương trình trở nên dễ hiểu
- Tạo chú thích ở nhiều ngôn ngữ
- Kiểm tra lỗi của chương trình
- Chuyển đổi một chương trình sang định dạng có thể chạy được

Các điểm quan trọng cần nhớ:

FB	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Một loạt lệnh được sử dụng nhiều được nhóm lại thành một khối chức năng (FB).</li> <li>• FB có thể đơn giản hóa một chương trình dài và rút ngắn tổng thời gian lập trình.</li> <li>• Một FB có thể được tạo ra bởi người dùng hoặc sử dụng một FB đã được cài đặt sẵn trong GX Works3.</li> </ul>
FB mô đun	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FB mô đun là một FB đặc trưng cho một mô đun và chứa tập hợp các lệnh được sử dụng điển hình cho mô đun đó.</li> </ul>
Chú thích	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Khiến cho một chương trình trở nên dễ hiểu hơn cho lập trình viên cũng như các đối tượng khác.</li> <li>• Giảm nguy cơ mắc lỗi lập trình.</li> <li>• Đã nhập bằng nhiều ngôn ngữ.</li> </ul>
Chuyển đổi chương trình	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Được yêu cầu chuyển đổi sang định dạng mà mô đun CPU của PLC có thể chạy được.</li> </ul>

Truy cập website <https://plcmitsubishi.com> để có thêm nhiều tài liệu và bài viết kỹ thuật hay

## Chương 4 Kiểm tra vận hành

Chương này giới thiệu cách thức kiểm tra vận hành các chương trình đã tạo.

- 4.1 Xác nhận hệ thống kiểm tra mẫu
- 4.2 Khử lỗi bằng chức năng giả lập
- 4.3 Khử lỗi trên hệ thống thực
- 4.4 Chuẩn bị vận hành hệ thống
- 4.5 Tổng kết

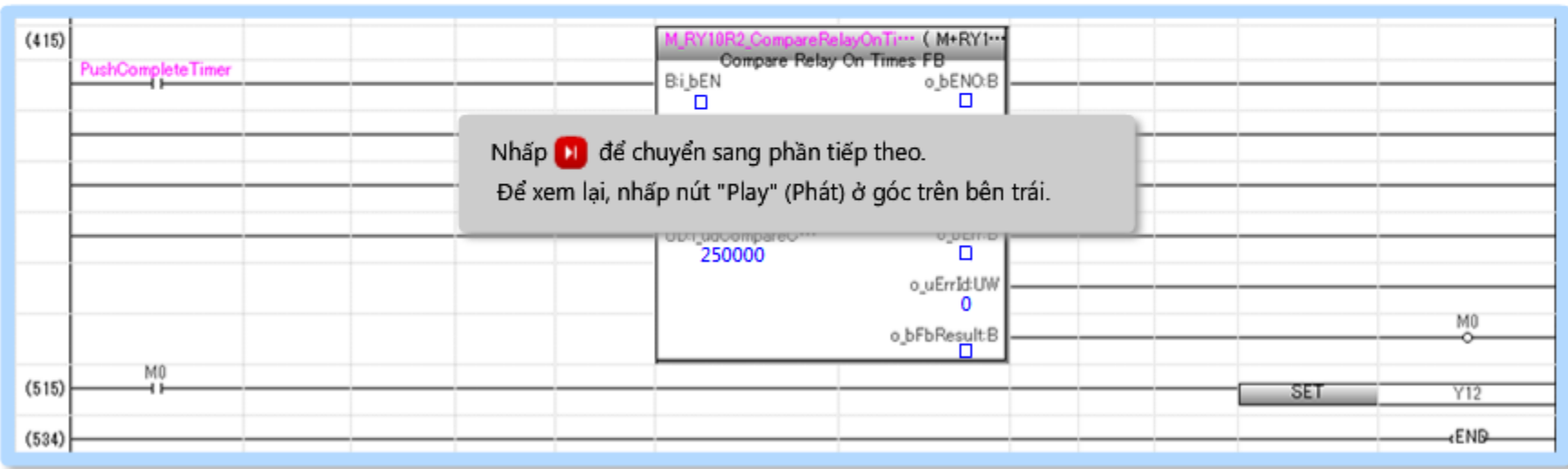
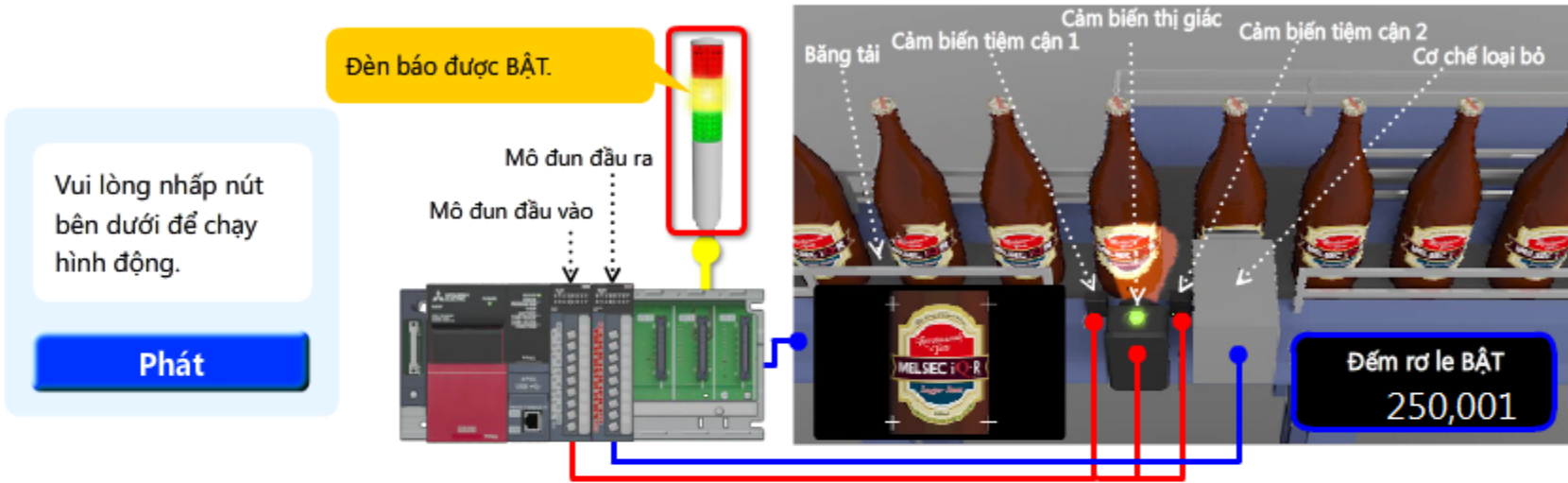


Gỡ lỗi



# 4.1 Xác nhận hệ thống kiểm tra mẫu

Chương trình kiểm tra nhãn và chương trình phát hiện tuổi thọ giới hạn rờ le sẽ được trình bày ở đây.



## 4.2

## Khử lỗi bằng chức năng giả lập

The screenshot shows the MELSOFT GX Works3 interface. The main window displays a ladder logic diagram with the following components:

- Section (2) Defective label processing:**
  - Step 5: ProximitySensor...
  - Step 7: (72) Detects that a bottle reached the vision sensor
  - Step 8: VisionSensor...
  - Step 9: ON when defective bottle label is detected
- Section (3) Reject arm processing:**
  - Step 1: ProximitySensor...
  - Step 2: (204) Detects that a bottle reached the reject mechanism
  - Step 1: DefectiveLa...
  - Step 2: LastDefectiveL...
  - Step 1: ProximitySensor\_Count
  - Step 2: Proximity...
  - Step 1: PushTrizeer
  - Step 2: PushComple...
  - Step 3: (353)

The GX Simulator3 window shows the following status:

- LED:** READY (Green), P. RUN (Green), ERROR (Grey), USER (Grey)
- SWITCH:** RUN (Selected), STOP (Unselected)
- RESET:** Button

The bottom status bar indicates: R04 | Simulation (1.1) | 456/536 Step | Overwrite | CAP | NOM

**SEQUENCE INSTRUCTIONS:**

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

**BASIC INSTRUCTIONS:**

- Comparison Operation instructi
- Arithmetic Operation instructio
- Data transfer instructions
- Logical Operation instructions
- Data shift instructions

**Overlay Box Text:**

Nhấp [Play] để chuyển sang phần tiếp theo.  
Để xem lại, nhấp nút "Replay" (Phát lại).  
Phát lại

## 4.2

## Khử lỗi bằng chức năng giả lập

MELSOFT GX Works3

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

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

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

1 (1) Initial settings

2 SM402

3 (0) ON once after CPU RUN

4 MOV K10 PushCompleteTime 10

5 SET ConveyorStart

6 (2) Defective label processing

7 ProximitySensor\_1

8 (72) Detects that a bottle reached the vision sensor

9 VisionSensorResult

ON when defective bottle label is detected

10 DINC ProximitySensor\_1\_Count

11 Count the bottles inspected by the vision ...

12 Count the bottle with defective labels


13 DefectiveLabelCount

1 (3) Reject arm processing

2 ProximitySensor\_2

3 (204) Detects that a bottle reached the reject mechanism

R04 Host 104/536 Step Overwrite CAP NUM

Nhấp  để chuyển sang phần tiếp theo.  
Để xem lại, nhấp nút "Replay" (Phát lại).

Phát lại

## 4.3

## Khử lỗi trên hệ thống thực

Resetting the CPU module




Chạy các chương trình



### Chạy các chương trình

P RUN LED sẽ bật, và chương trình điều khiển sẽ được chạy.



Nhấp  để chuyển sang phần tiếp theo.  
Để xem lại, nhấn nút "Replay" (Phát lại).

Phát lại

## 4.3

## Khử lỗi trên hệ thống thực



Truy cập website <https://plcmitsubishi.com> để có thêm nhiều tài liệu và bài viết kỹ thuật hay

# 4.4 Chuẩn bị vận hành hệ thống

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 P...]


Result List

Verify Source: Editing Data      Verify Destination: PLC  
 Source Project: LIS\_en      Destination Project: R04n CPU  
 Verify Source Data Name:      Verify Destination Data Name:

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

R04    Host    CPU    ROM

Nhấp  để chuyển sang phần tiếp theo.  
 Để xem lại, nhấp nút "Replay" (Phát lại).



Trong chương này, bạn đã tìm hiểu về:

- Xác nhận hệ thống kiểm tra nhãn chai
- Khử lỗi bằng chức năng giả lập
- Thí nghiệm trên hệ thống thực
- Chuẩn bị vận hành hệ thống

Các điểm quan trọng cần nhớ:

Tính năng giả lập	Chức năng giả lập kiểm tra vận hành của chương trình mà không cần các mô đun thực tế.
Chức năng giám sát	Bạn có thể giám sát chương trình đang chạy bằng chức năng giám sát.

## Chương 5 Bảo trì

Chương này giới thiệu cách bảo trì một hệ thống bằng cách sử dụng GX Works3.

- 5.1 Kiểm tra sự cố bất thường
- 5.2 Điều tra nguyên nhân gây lỗi
- 5.3 Bảo trì tại các cơ sở ngoài nước
- 5.4 Tổng kết khóa học

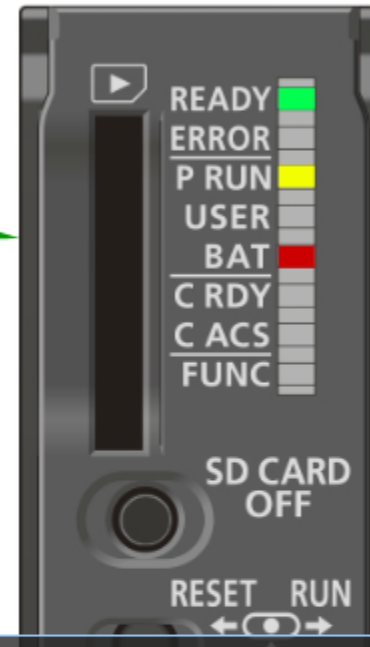



Bảo trì

## 5.1

## Kiểm tra sự cố bất thường

Có thể thực hiện chẩn đoán sơ bộ bằng cách nhìn vào đèn LED của mô đun CPU.  
"BAT LED" nhấp nháy cho biết có lỗi liên quan đến pin.



Phần tiếp theo sẽ giải thích chi tiết hơn về vấn đề này.  
Nhấp  để chuyển sang phần tiếp theo.  
Để xem lại, nhấp nút "Replay" (Phát lại).

Phát lại



## 5.3

## Bảo trì tại các cơ sở ngoài nước



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 Corr

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
2								
8								
2								
9								

R04 Host Row 1Column 1 Overwrite CAP NUM

Nhấp để chuyển sang phần tiếp theo.  
Để xem lại, nhấp nút "Replay" (Phát lại).

Phát lại

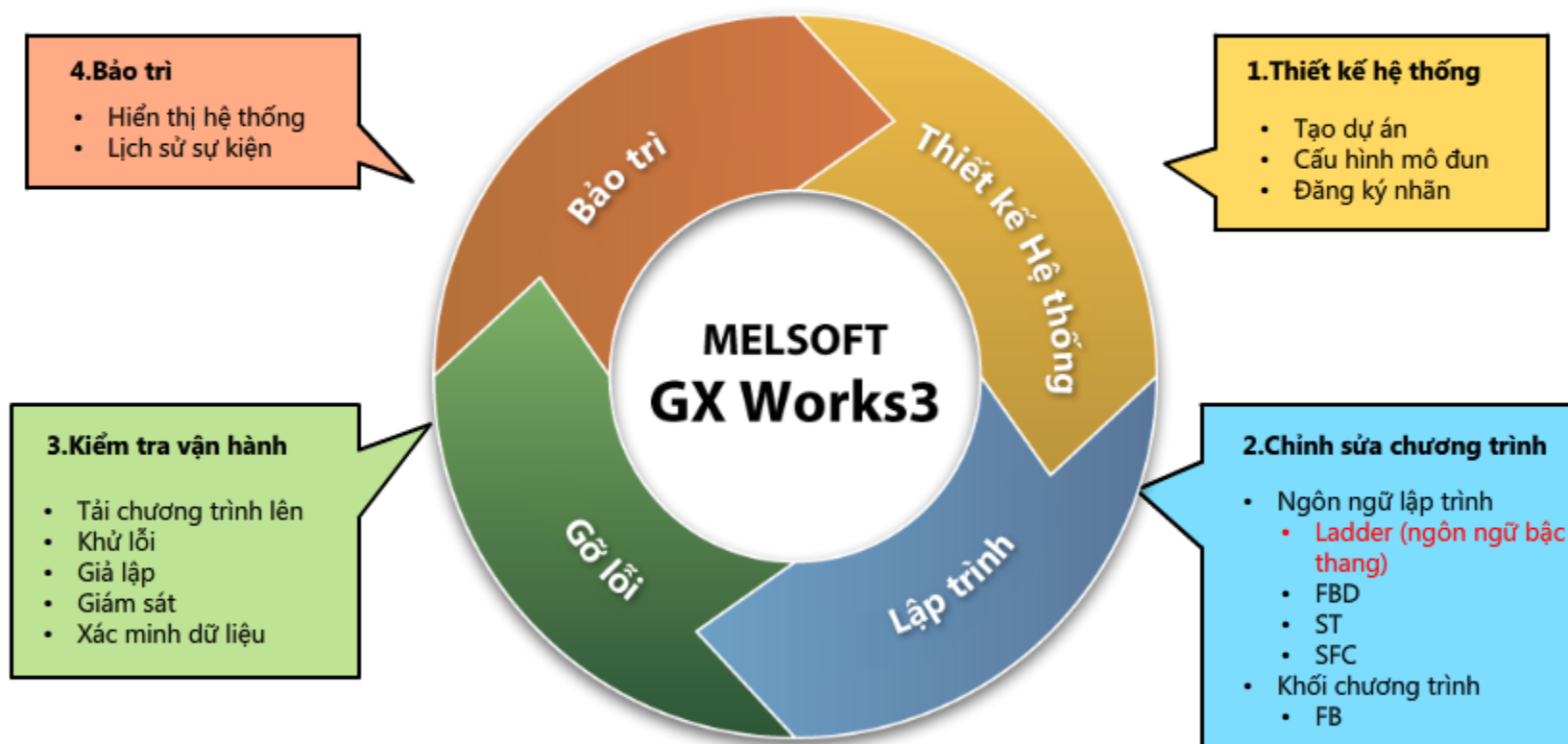


## 5.4

## Tổng kết khóa học

Chương trình cho hệ thống kiểm tra nhãn chai đã được hoàn thành thành công và hệ thống đã được xác nhận hoạt động bình thường. Đến đây, khóa học e-Learning này đã kết thúc.

GX Works3 là một phần mềm quan trọng trong việc cấu hình các chương trình điều khiển cho các hệ thống PLC MELSEC.



Truy cập website <https://plcmitsubishi.com> để có thêm nhiều tài liệu và bài viết kỹ thuật hay

Trong chương này, bạn đã tìm hiểu về:

- Kiểm tra sự cố bất thường
- Điều tra nguyên nhân gây lỗi
- Bảo trì tại các cơ sở ngoài nước
- Tổng kết khóa học

Các điểm quan trọng cần nhớ:

Chú thích ở nhiều ngôn ngữ	Khi sử dụng chương trình đã tạo ở các cơ sở nước ngoài, ngôn ngữ chú thích có thể thay đổi theo ngôn ngữ mà kỹ sư bảo trì địa phương sử dụng.
Chức năng chẩn đoán	Khi hệ thống hoạt động bình thường, việc kết nối một máy tính cài đặt GX Works3 với bộ điều khiển khả trình sẽ khởi động tính năng chẩn đoán tự động.

Vì bạn đã hoàn thành tất cả các bài học của **Phần mềm kỹ thuật MELSOFT GX Works3 (ngôn ngữ bậc thang)**, bạn đã sẵn sàng tham gia bài kiểm tra cuối khóa. Nếu bạn không rõ về bất cứ chủ đề nào được trình bày, vui lòng nhân cơ hội này xem xét lại các chủ đề đó.

**Có tổng cộng 7 câu hỏi (7 mục) trong Bài kiểm tra cuối khóa này.**

Bạn có thể làm bài kiểm tra cuối khóa nhiều lần tùy thích.

### Làm thế nào ghi điểm bài kiểm tra

Sau khi chọn câu trả lời, hãy chắc chắn đã nhấp vào nút **Câu trả lời**. Câu trả lời của bạn sẽ bị mất nếu bạn tiếp tục mà không nhấp vào nút Câu trả lời. (Coi như là câu hỏi chưa được câu trả lời.)

### Kết quả điểm số

Số lượng câu trả lời đúng, số lượng câu hỏi, tỷ lệ câu trả lời đúng, và kết quả đạt/hỏng sẽ xuất hiện trên trang điểm số.

Câu trả lời đúng : **5**

Tổng số câu hỏi : **5**

Tỷ lệ phần trăm : **100%**

Để vượt qua bài kiểm tra,  
bạn phải trả lời đúng **60%**  
các câu hỏi.

Tiếp tục

Xem lại

- Nhấp vào nút **Tiếp tục** để thoát khỏi bài kiểm tra.
- Nhấp vào nút **Xem lại** để xem lại bài kiểm tra. (Kiểm tra câu trả lời đúng)
- Nhấp vào nút **Thử lại** để làm lại bài kiểm tra một lần nữa.

Truy cập website <https://plcmitsubishi.com> để có thêm nhiều tài liệu và bài viết kỹ thuật hay

**Bài kiểm tra** **Bài kiểm tra cuối khóa 1****Tổng quan về GX Works3**

Vui lòng chọn mô tả chính xác về GX Works3. (Có thể chọn nhiều đáp án)

- Phần mềm phải được chuyển đổi theo cách sử dụng như thiết kế hệ thống, khởi động, và bảo trì.
- GX Works3 có thể được sử dụng trong nhiều giai đoạn khác nhau của vòng đời phát triển sản phẩm như thiết kế hệ thống và bảo trì.
- Không thể sử dụng các ngôn ngữ lập trình khác nhau trong cùng một dự án.
- Chức năng giả lập cho phép kiểm tra vận hành chương trình mà không cần các mô đun thực tế.
- Trong một chương trình, các chú thích được đưa ra ở nhiều ngôn ngữ và ngôn ngữ hiển thị có thể thay đổi được.

Câu trả lời

Quay lại

**Bài kiểm tra** **Bài kiểm tra cuối khóa 2****Loại nhãn**

Vui lòng chọn mô tả chính xác về nhãn. (Có thể chọn nhiều đáp án)

- Nhãn toàn cầu có thể được sử dụng trong nhiều chương trình.
- Nhãn nội địa có thể được sử dụng trong nhiều chương trình.
- Các tên dễ nhận biết có thể được gán làm "nhãn" để giúp chương trình dễ hiểu hơn.
- Nhãn làm tăng tốc độ xử lý của chương trình.

Câu trả lời

Quay lại



**Bài kiểm tra** **Bài kiểm tra cuối khóa 3****Tổng quan về FB**

Vui lòng chọn mô tả chính xác về FB. (Có thể chọn nhiều đáp án)

- Các lệnh thường sử dụng được nhóm thành một FB.
- Không thể tạo các FB tùy chỉnh.
- FB sẽ đơn giản hóa một chương trình lớn.
- Thời gian lập trình sẽ giảm bằng cách nhóm các lệnh thường sử dụng thành một FB.
- FB là viết tắt của Ngân hàng Chức năng.

Câu trả lời

Quay lại

**Bài kiểm tra** **Bài kiểm tra cuối khóa 4**

Tổng quan về FB mô đun và Nhãn mô đun

Vui lòng chọn mô tả chính xác về FB mô đun và Nhãn mô đun. (Có thể chọn nhiều đáp án)

- FB mô đun chứa một tập hợp lệnh được sử dụng riêng cho một mô đun cụ thể.
- Mọi FB mô đun phải được tạo mới và không được cài sẵn.
- Nhãn mô đun có thể được sử dụng mà không cần xem xét địa chỉ bộ nhớ đệm và I/O.

Câu trả lời

Quay lại

**Bài kiểm tra** **Bài kiểm tra cuối khóa 5****Tổng quan về chú thích**

Vui lòng chọn mô tả chính xác về chú thích. (Có thể chọn nhiều đáp án)

- Nhờ có các chú thích, chương trình trở nên dễ hiểu hơn.
- Các chú thích khiến một chương trình dễ hiểu hơn đồng thời giảm lỗi.
- Nếu chương trình được sử dụng ở nước ngoài, các chú thích có thể được bổ sung bằng ngôn ngữ địa phương nhằm giúp nội dung chương trình dễ hiểu hơn ở ngôn ngữ bản địa.
- Các chú thích được tự động dịch sang ngôn ngữ đã chọn.
- Các chú thích được sử dụng để cho biết phiên bản của chương trình.

Câu trả lời

Quay lại

**Bài kiểm tra** **Bài kiểm tra cuối khóa 6**

Loại chú thích

Loại chú thích nào được bổ sung vào bậc thang? Vui lòng chọn một đáp án.

- Chú thích thiết bị/nhãn
- Thông báo
- Ghi chú

Câu trả lời

Quay lại

**Bài kiểm tra** **Bài kiểm tra cuối khóa 7****Chẩn đoán tự động**

Khi hệ thống xảy ra lỗi, tính năng chẩn đoán của GX Works3 sẽ tự động kích hoạt nhờ kết nối với máy tính. Vui lòng chọn phương thức kết nối chính xác giữa máy tính và mô đun CPU.

- Kết nối Ethernet
- Kết nối USB



**Bài kiểm tra** **Điểm kiểm tra**

Bạn đã hoàn thành Bài kiểm tra cuối khóa. Kết quả của bạn như sau.  
Để kết thúc Bài kiểm tra cuối khóa, hãy tiếp tục tới trang tiếp theo.

Câu trả lời đúng : 7

Tổng số câu hỏi : 7

Tỷ lệ phần trăm : 100%

Tiếp tục

Xem lại

**Chúc mừng. Bạn đã vượt qua bài kiểm tra.**

Bạn vừa hoàn thành khóa học **Phần mềm kỹ thuật MELSOFT GX Works3 (ngôn ngữ bậc thang)**.

Cảm ơn bạn đã tham gia khóa học này.

Chúng tôi hy vọng bạn thích các bài học và những thông tin bạn có được trong khóa học này sẽ hữu ích trong tương lai.

Bạn có thể xem lại khóa học này nhiều lần tùy ý.

Xem lại

Đóng