

# PLC Ethernet

Khóa học này dành cho những học viên sẽ sử dụng mô đun Ethernet sê-ri MELSEC-Q lần đầu.

\* Ethernet là nhãn hiệu đã được đăng ký của Xerox Corp.

Khóa học này được thiết kế nhằm cung cấp các kiến thức cơ bản về mô đun Ethernet cho những học viên sẽ sử dụng mô đun Ethernet sê-ri MELSEC-Q lần đầu.

Khóa học này sẽ giúp học viên hiểu rõ hơn về các định dạng trao đổi dữ liệu, thông số kỹ thuật, thiết lập cũng như quy trình khởi động của mô đun Ethernet.

Khóa học cũng yêu cầu kiến thức cơ bản về mạng tự động hóa nhà máy (mạng FA), bộ điều khiển khả trình sê-ri MELSEC-Q, chương trình PLC và GX Works2.  
Bạn nên tham gia các khóa học sau đây trước khi tham gia khóa học này.

1. Khóa học cơ bản về Sê-ri MELSEC-Q
2. Khóa học cơ bản về GX Works2
3. Khóa học về mô đun chức năng thông minh

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

### **Chương 1 - Tổng quan về Ethernet**

Giải thích cơ bản về truyền thông dữ liệu Ethernet.

### **Chương 2 - Xác nhận và cấu hình hệ thống mẫu**

Giải thích về cấu hình mạng cho Ethernet cũng như các thông số kỹ thuật và thiết lập cho mô đun Ethernet.

### **Chương 3 - Cấu hình ban đầu**





Giải thích quy trình vận hành mô đun Ethernet từ bước khởi động cho đến bước chạy thử vận hành, sử dụng một hệ thống mẫu.

### **Chương 4 - Xử lý sự cố**

Giải thích quy trình chẩn đoán mạng trong trường hợp xảy ra lỗi.

### **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. Cửa sổ như cửa sổ "Nội dung" và bài học sẽ được đóng lại.

### **Biện pháp phòng ngừa an toàn**

Khi bạn học tập bằng cách sử dụng 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 đây:

- GX Works2 Phiên bản 1.493P

# Chương 1 Tổng quan về Ethernet

Chương 1 sẽ đưa ra tổng quan về truyền thông dữ liệu Ethernet.

- 1.1 Ethernet trong môi trường FA
- 1.2 Cơ bản về Ethernet
- 1.3 Tóm tắt

Ethernet có vai trò thiết yếu đối với truyền thông tin hàng ngày diễn ra thông qua mạng LAN của nhà máy, v.v.

Khóa học này sẽ giải thích cách mô đun Ethernet trao đổi thông tin với mô đun CPU và các thiết bị tương thích Ethernet khác.

Để tìm hiểu về các dữ liệu được sử dụng cho điều khiển hệ thống, vui lòng tham gia các khóa học sau:

Khóa học Mạng CC-Link IE Control, Mạng CC-Link IE Field và Mạng CC-Link

Để tìm hiểu thêm về các giao diện chuỗi RS-232 và RS-422 được sử dụng cho cân điện tử, bộ điều khiển nhiệt độ và thiết bị đọc mã vạch, v.v., vui lòng tham gia khóa học sau đây:

Khóa học về truyền thông kiểu nối tiếp

Trong môi trường FA có hai loại mạng chính là "mạng thông tin" và "mạng điều khiển".

### Mạng thông tin

Trong mạng thông tin, máy tính thường được sử dụng để gửi và thu thập thông tin.

Thông thường, việc truyền tải một lượng thông tin lớn thường tốn nhiều thời gian và kéo dài từ vài phút đến vài giờ.

Mạng thông tin được sử dụng để gửi hướng dẫn sản xuất đến khu vực sản xuất và để nhận báo cáo hiện trạng sản xuất từ khu vực sản xuất.

Ví dụ về mạng: Ethernet

### Mạng điều khiển

Trong mạng điều khiển, bộ điều khiển khả trình thường được sử dụng để gửi và thu thập thông tin ở định dạng bit và từ.

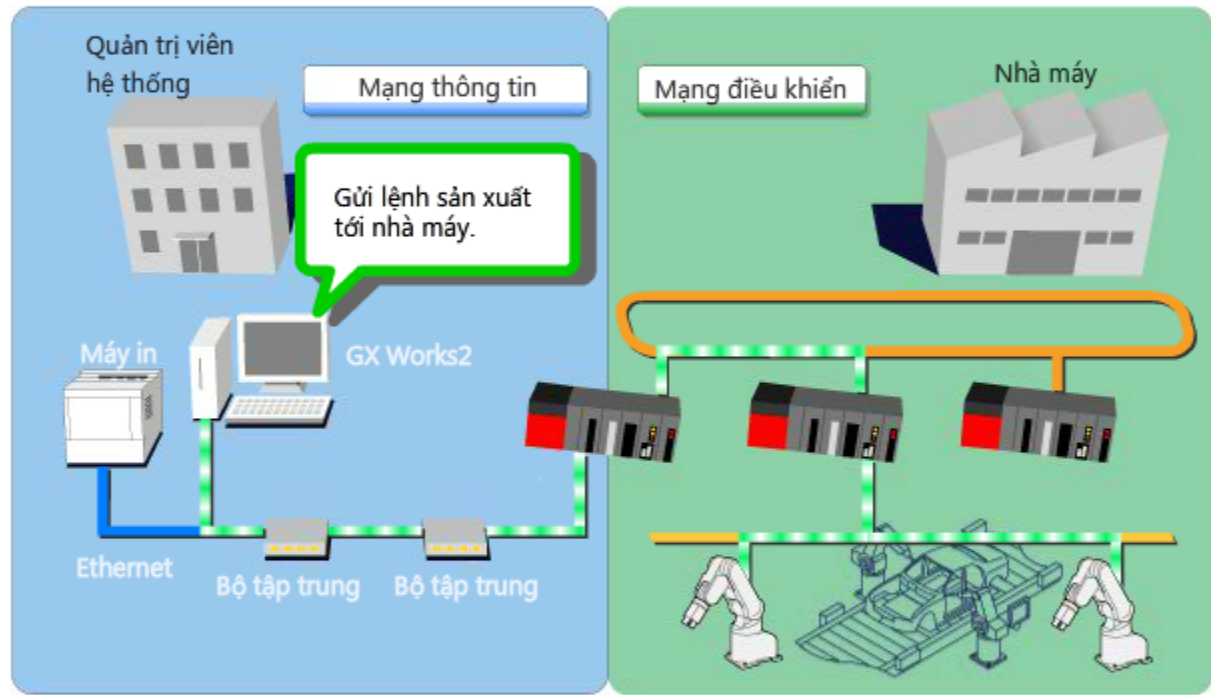
Thông thường, sự đồng bộ hóa giữa thông tin và hoạt động của dây chuyền lắp ráp là bắt buộc, do đó một lượng nhỏ thông tin sẽ được gửi theo phương thức đấng tin cậy trong một khoảng thời gian ngắn bằng một phần nghìn giây.

Mạng điều khiển được sử dụng để truyền tải hiện trạng bật/tắt của cảm biến và bộ dẫn động, thông tin vị trí của chi tiết gia công và tốc độ quay của động cơ, v.v.

Các ví dụ về mạng: Mạng CC-Link IE Control, Mạng CC-Link IE Field, Mạng CC-Link

# 1.1 Ethernet trong môi trường FA

Ethernet là một trong những tiêu chuẩn mạng thông tin. Trong những năm gần đây, do nhu cầu ngày càng cao về thông tin liên kết giữa nhà máy và văn phòng, Ethernet đang dần trở nên phổ biến với vai trò tiêu chuẩn mạng để gửi lệnh đến các xưởng sản xuất và nhận báo cáo về hiện trạng sản xuất.





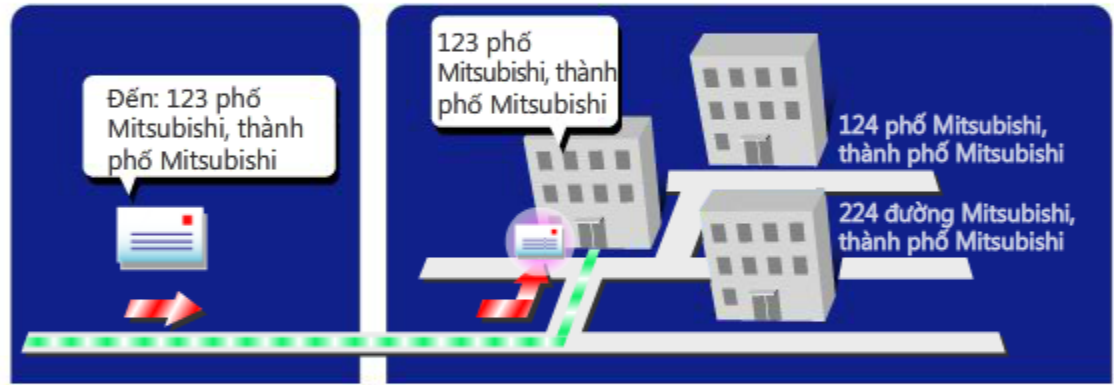
# 1.2 Cơ bản về Ethernet

Phần này giải thích về TCP/IP, đây là các giao thức được triển khai rộng rãi bởi Ethernet. Đối với các thiết bị để truyền thông, chúng ta phải xác định cả thiết bị nguồn truyền thông và thiết bị đích. Như được minh họa ở hình động dưới đây, các thông tin này tương tự với địa chỉ người gửi và người nhận ghi trên phong bì.

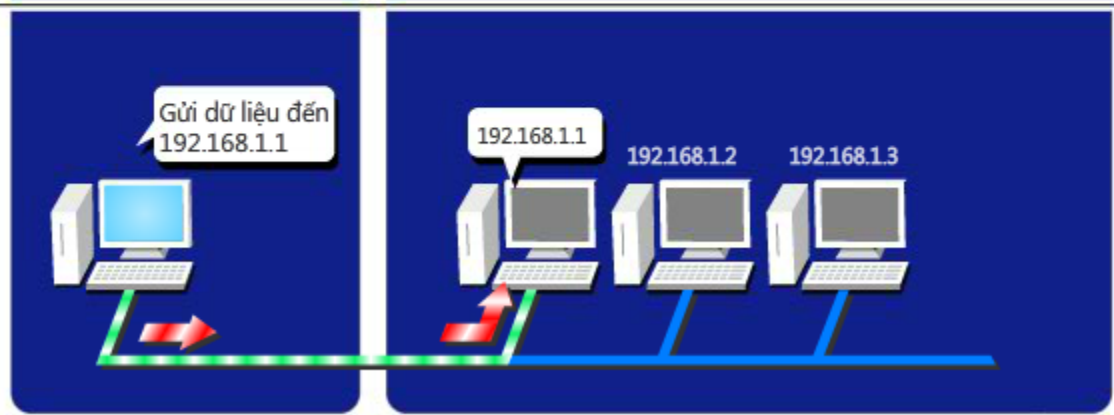
## 1.2.1 Địa chỉ IP

Truyền thông IP là nền tảng của truyền thông TCP/IP. Trong truyền thông IP, mỗi thiết bị truyền thông được xác định bởi địa chỉ IP của thiết bị (địa chỉ giao thức Internet). Thông thường, các địa chỉ này được biểu diễn dưới dạng số thập phân và được phân thành bốn phần 8 bit cách nhau bởi dấu chấm (ví dụ: "192.168.1.1").

Ví dụ về dịch vụ bưu chính



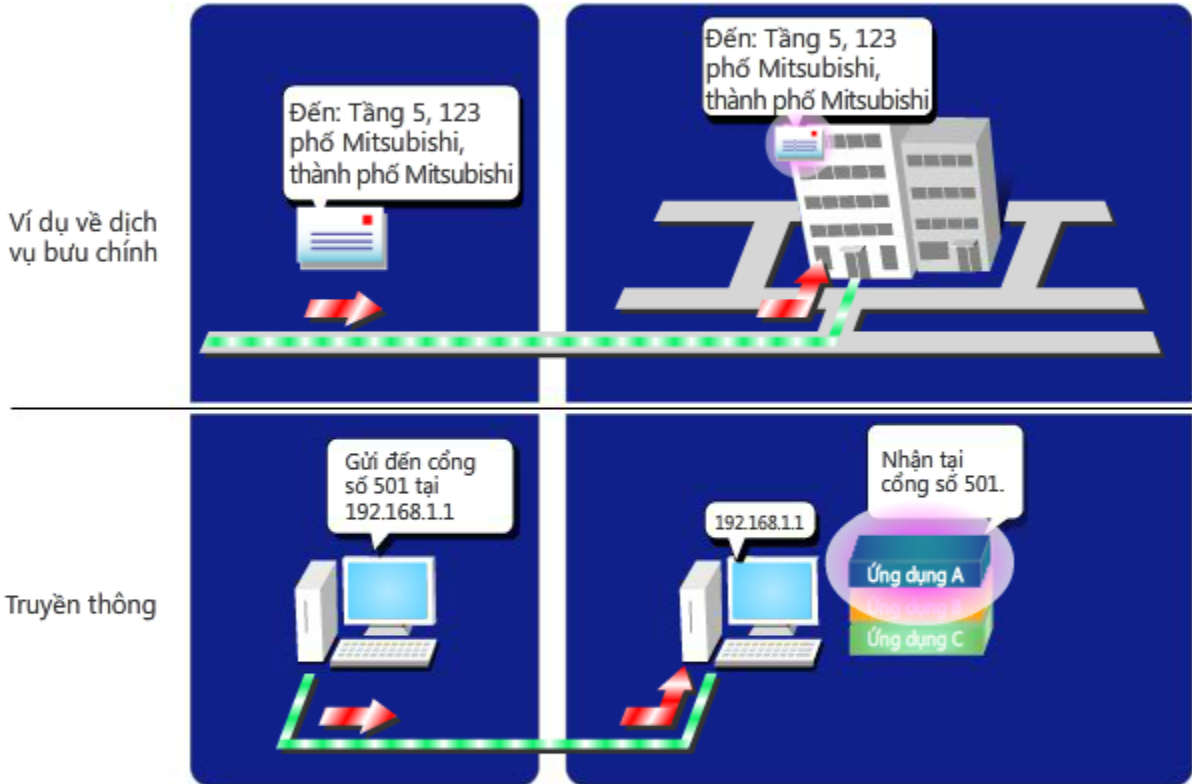
Truyền thông



**Lưu ý:** Địa chỉ IP không phải là một địa chỉ tùy ý. Khi kết nối một thiết bị vào mạng có sẵn, vui lòng tham khảo với quản trị viên mạng để gán địa chỉ IP.

# 1.2.2 Số cổng

Truyền thông thực tế xảy ra giữa các ứng dụng đang chạy trên thiết bị và máy tính. Trong truyền thông IP, các ứng dụng truyền thông được định danh theo số cổng của ứng dụng. Trong ví dụ về dịch vụ bưu chính trước đó, địa chỉ IP là "địa chỉ khu phố" và số cổng là "số tầng".



Phạm vi số cổng là từ 0 đến 65535 (0 đến FFFF). Trong đó, từ 0 đến 1023 (0 đến 3FF) còn được gọi là "Số cổng được biết rộng rãi" và số này sẽ là duy nhất cho mỗi chương trình ứng dụng. (Ví dụ: số cổng để nhận email là 25, số cổng tham chiếu trang chủ là 80 và số cổng chuyển tập tin là 20 và 21, v.v.).

Đối với truyền thông giữa các bộ điều khiển khả trình không liên kết với các chương trình ứng dụng, chúng ta sử dụng số cổng từ 1025 đến 65534 (401 đến FFFE).

\* Trong phần này, số cổng được biểu diễn dưới dạng thập phân. Các giá trị được hiển thị trong dấu ngoặc đơn phải ở dạng thập lục phân.

## 1.2.3 Phương thức truyền thông

Có hai loại giao thức Internet chính là: Giao thức điều khiển truyền dẫn (Transmission Control Protocol, TCP) và Giao thức gói dữ liệu người dùng (User Datagram Protocol, UDP). Dữ liệu được gửi bởi giao thức TCP chỉ có thể được nhận ở cổng TCP. Dưới đây là phần mô tả tính năng của hai giao thức này.

Tên giao thức	Mô tả
TCP	Định dạng truyền thông 1:1 với độ tin cậy cao. Trước khi gửi dữ liệu bất kỳ, hãy xác lập kết nối với thiết bị khác. Giao thức này phù hợp với các ứng dụng, trong đó bắt buộc truyền tải dữ liệu đáng tin cậy.
UDP	Dữ liệu sẽ được gửi từ ứng dụng đến điểm đến được chỉ định một cách đơn giản. Do giao thức đơn giản nên tốc độ truyền cao. Giao thức này phù hợp với các ứng dụng như kiểm soát thời gian thực của máy tính cá nhân.

Mục	TCP	UDP
Độ tin cậy	Cao	Thấp
Tốc độ xử lý	Chậm	Nhanh
Kết nối với (các) thiết bị khác	1:1	1:1 hoặc 1:n
Đảm bảo nhận dữ liệu	Có	Không
Vận hành khi truyền dẫn bị lỗi	Tự động truyền lại (tùy theo thiết lập)	Không truyền lại (gói bị hủy)
Xác lập kết nối *1	Bắt buộc	Không bắt buộc
Điều khiển lưu lượng	Có	Không
Điều khiển nghẽn mạng (điều khiển truyền lại) *2	Có	Không

\*1: "Xác lập kết nối" được giải thích trong phần "xử lý mở/đóng".

\*2: "**Congestion**" (**Nghẽn mạng**) dùng để nói đến tình trạng tắc nghẽn xảy ra với các gói truyền thông trong mạng.

Tất cả các ví dụ trong khóa học này được đưa ra dựa trên giao thức **TCP**.

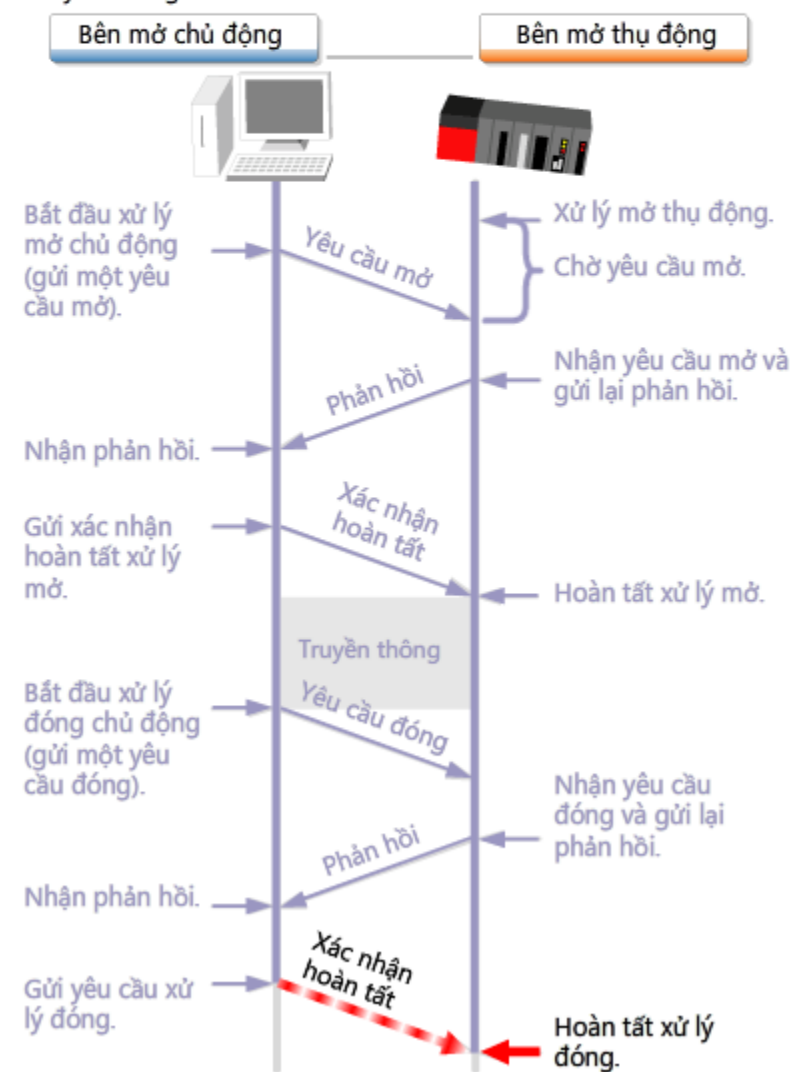
## 1.2.4 Xử lý mở/đóng

Trong truyền thông TCP/IP, kết nối chuyên dụng (hồi tuyến logic) được xác lập giữa chính thiết bị và thiết bị truyền thông của nó (thiết bị khác).

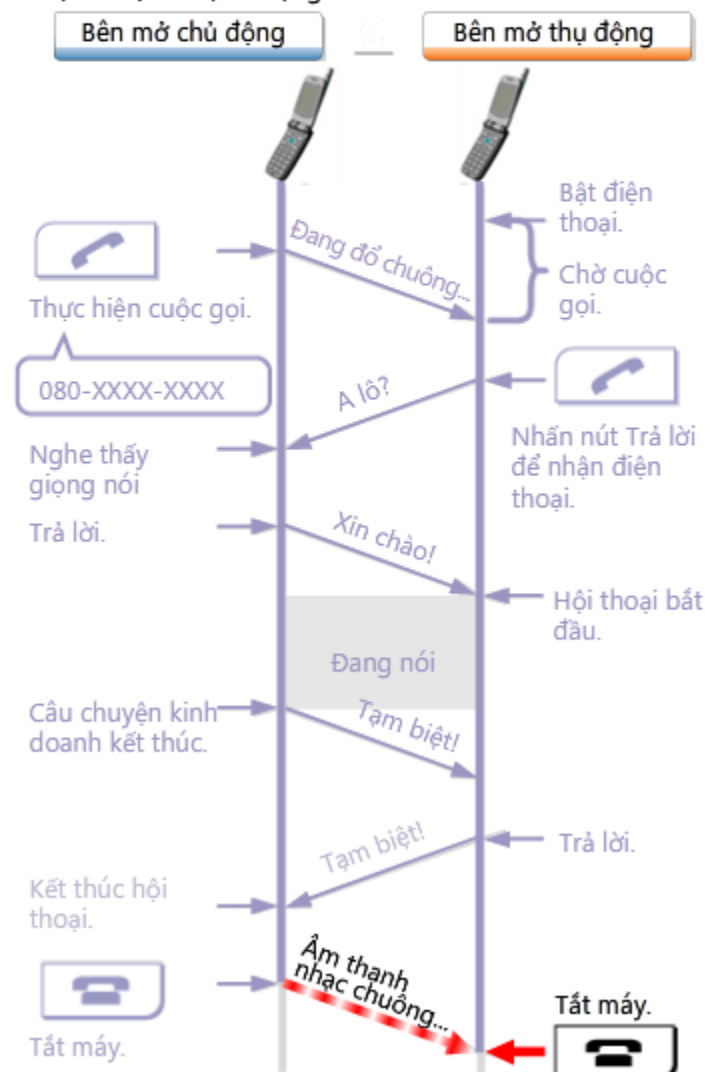
Việc mở (xác lập) hồi tuyến này được gọi là "xử lý mở" và ngắt kết nối đường truyền còn được gọi là "xử lý đóng".

Xử lý mở có hai loại là: "mở chủ động" và "mở thụ động".

Truyền thông



Ví dụ về điện thoại di động



## 1.2.4

## Xử lý mở/đóng

Việc xác định loại mở chủ động/thụ động phụ thuộc vào việc thiết bị có quyền mở hay không. Ví dụ, nếu một chương trình của máy tính cá nhân có chương trình xử lý mở cho mô đun Ethernet, mô đun Ethernet sẽ thực hiện mở thụ động.

## Xử lý mở

- **Mở chủ động**

Yêu cầu mở chủ động đối với thiết bị khác, thiết bị đó đang trong điều kiện mở thụ động (không thụ động/thụ động hoàn toàn). Trong ví dụ với điện thoại di động, điều này tương ứng với việc thực hiện một cuộc gọi cho người nhận.

- **Mở thụ động**

Trong điều kiện mở thụ động, chính thiết bị phải chờ và nhận yêu cầu mở. Trong ví dụ với điện thoại di động, điều này tương ứng với chế độ chờ để nhận một cuộc gọi. Có hai loại mở thụ động là: mở thụ động hoàn toàn và mở không thụ động.

Mở thụ động hoàn toàn	Thiết bị chính sẽ chỉ chấp nhận yêu cầu mở chủ động từ một thiết bị kết nối mạng <b>cụ thể</b> . Trong ví dụ với điện thoại di động, điện thoại sẽ chỉ chấp nhận các cuộc gọi đến từ bên đã được đăng ký trong danh bạ điện thoại.
Mở không thụ động	Thiết bị chính tự chấp nhận yêu cầu mở chủ động từ thiết bị kết nối mạng <b>bất kỳ</b> . Trong ví dụ với điện thoại di động, điện thoại sẽ chấp nhận bất kỳ cuộc gọi đến nào kể cả các cuộc gọi ẩn danh.

## 1.2.4

## Xử lý mở/đóng

## Xử lý đóng

Xử lý đóng chính là hoạt động ngắt kết nối (hồi tuyến logic), việc này được xác lập nhờ xử lý mở, với thiết bị khác. Sau khi hoàn tất xử lý đóng, hồi tuyến kết nối đó sẽ trở nên khả dụng cho một thiết bị khác. Trong ví dụ với điện thoại di động, "xử lý đóng" tương ứng với việc tắt cuộc gọi sau khi hội thoại.

## Tóm tắt xử lý mở/đóng

Nếu mô đun Ethernet được đặt là thiết bị mở chủ động, thiết bị truyền thông (thiết bị khác) của mô đun sẽ được đặt là thiết bị mở thụ động. Nếu thông số kỹ thuật của thiết bị khác được đặt cố định, thiết lập của mô đun Ethernet phải được điều chỉnh như hiển thị trong bảng dưới đây.

Giao thức truyền thông	Thiết bị chính		Thiết bị khác	
TCP	Mở chủ động		Mở thụ động	Mở thụ động hoàn toàn
				Mở không thụ động
	Mở thụ động	Mở thụ động hoàn toàn	Mở chủ động	
	Mở không thụ động			
UDP	Không		Không	

Trong chương này, bạn đã tìm hiểu về:

- Ethernet trong môi trường FA
- Cơ bản về Ethernet

Những điểm quan trọng

<b>Ethernet trong môi trường tự động tại nhà máy (FA)</b>	Ethernet là mạng thông tin dùng cho việc truyền tải một lượng lớn dữ liệu trong một khoảng thời gian tương đối dài.
<b>Giao thức truyền thông Ethernet</b>	TCP và UDP là hai giao thức (quy tắc) chính được dùng cho truyền thông giữa các thiết bị. <ul style="list-style-type: none"><li>• TCP phù hợp với các ứng dụng, trong đó dữ liệu phải được truyền tải theo một phương thức đáng tin cậy.</li><li>• UDP phù hợp với các ứng dụng giám sát theo thời gian thực, v.v.</li></ul>
<b>Xử lý mở/đóng bằng giao thức TCP/IP</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Đường truyền chuyên dụng ảo của TCP được gọi là "kết nối" và việc mở kết nối này được gọi là "xử lý mở".</li><li>• UDP không yêu cầu xử lý mở.</li><li>• Xử lý mở có hai loại là mở chủ động và mở thụ động.</li><li>• Các loại xử lý mở phải được đặt đúng theo trình tự cho các thiết bị để xác lập kết nối.</li></ul>

## Chương 2 Xác nhận và cấu hình hệ thống mẫu

Chương 2 giải thích về cấu hình mạng Ethernet cũng như các thông số kỹ thuật và thiết lập cho mô đun Ethernet.

- 2.1 Các loại mô đun và tên các thành phần
- 2.2 Phương thức truyền thông
- 2.3 Vận hành hệ thống mẫu
- 2.4 Truyền thông bằng SLMP
- 2.5 Tóm tắt

Chúng ta phải dùng mô đun Ethernet để cấu hình mạng Ethernet với bộ điều khiển khả trình.

Chương trước đã giải thích về TCP/IP là cơ sở cho truyền thông.

Chương này sẽ giải thích về quy trình truyền thông dữ liệu dựa trên TCP/IP cho bộ điều khiển khả trình.

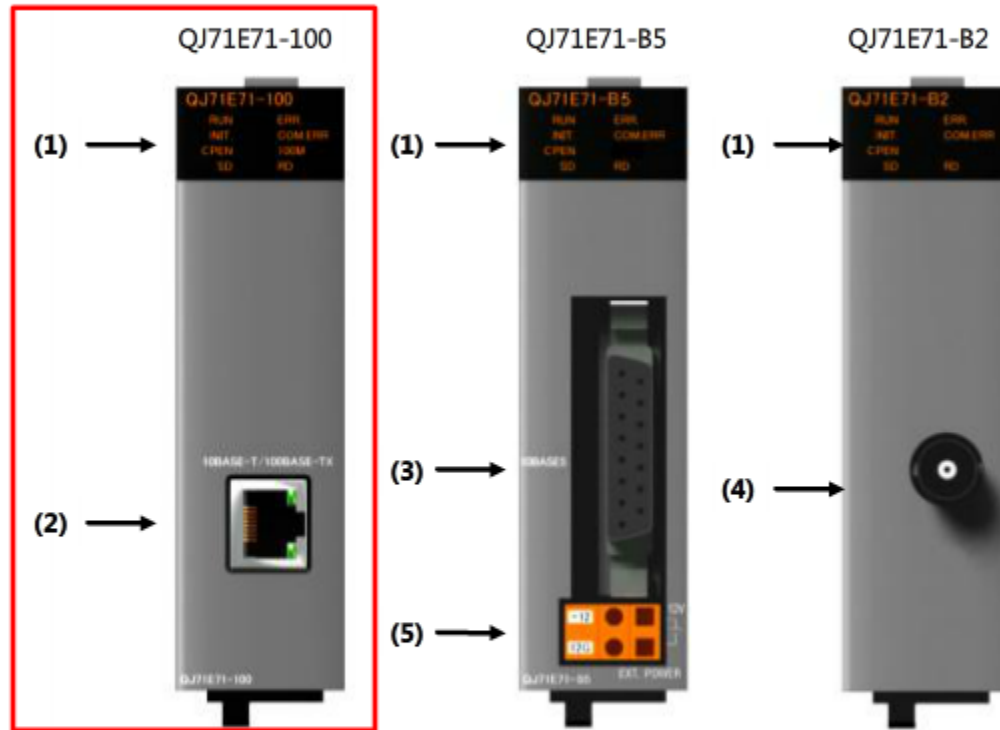


## 2.1

## Các loại mô đun và tên các thành phần

Tùy vào loại cáp truyền thông (phương tiện truyền thông) được sử dụng, hãy chọn mô đun Ethernet thích hợp.

## Tên các thành phần và chức năng



Có hai loại cáp chính là: **cáp xoắn đôi** và **cáp đồng trục**. Cáp xoắn đôi (cáp mạng LAN), với tốc độ truyền dẫn nhanh và tính năng dễ lắp đặt, ngày càng trở nên phổ biến trong những năm gần đây. Với cáp xoắn đôi, cáp này chỉ tương thích với mô đun Ethernet **QJ71E71-100**. Khóa học này lấy mô đun QJ71E71-100 làm ví dụ.

Mặc dù các mô đun QJ71E71-B5 và QJ71E71-B2 có phần cứng khác nhau song thiết lập thông số và lập trình, v.v., thì tương tự với mô đun QJ71E71-100.

STT	Tên	Chức năng
(1)	Đèn chỉ báo LED	Cho biết hiện trạng của mô đun.
(2)	Đầu nối 10BASE-T / 100BASE-TX	Đầu nối này giúp kết nối mô đun Ethernet với 10BASE-T / 100BASE-TX.
(3)	Đầu nối 10BASE5	Đầu nối dành cho cáp giao diện đơn vị kết nối (cáp AUI) 10BASE5 (cáp bộ thu phát).
(4)	Đầu nối 10BASE2	Đầu nối này kết nối với 10BASE2 (cáp đồng trục).
(5)	Bộ đấu nối dây nguồn điện ngoài	Bộ đấu nối dây nguồn điện dùng để cấp nguồn cho bộ thu phát (13,28V đến 15,75V).

## 2.2

## Phương thức truyền thông

## Phương thức truyền thông dữ liệu

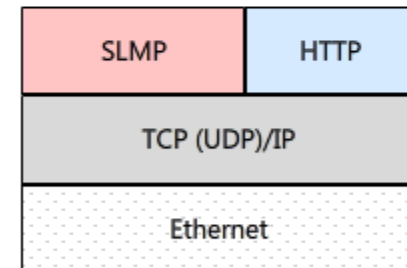
Có ba phương thức truyền thông chính khả dụng cho mô đun Ethernet: "giao thức thiết lập sẵn", "truyền thông bằng bộ đệm cố định" và "truyền thông bằng bộ đệm truy cập ngẫu nhiên".

Mặc dù mô đun Ethernet cũng có các chức năng truyền thông khác như chức năng E-mail và chức năng web song khóa học này sẽ chỉ tập trung vào chức năng **SLMP** và **chức năng hỗ trợ giao thức thiết lập sẵn**.

<b>Giao thức thiết lập sẵn *1</b>	SLMP	Loại giao thức truyền thông cho phép một thiết bị ngoại vi tương thích SLMP truy cập vào mô đun Ethernet, v.v.
	Tin nhắn gửi/nhận đến/từ thiết bị tương thích SLMP có thể được tạo bằng cách sử dụng chức năng hỗ trợ giao thức thiết lập sẵn của mô đun Ethernet.	
<b>Bộ đệm cố định (thụ động)</b>	Chương trình PLC và chương trình máy tính cá nhân đã lưu trong khu vực thiết lập sẵn sẽ được gửi đến hoặc được nhận về từ khu vực thiết lập sẵn của thiết bị khác.	
<b>Bộ đệm truy cập ngẫu nhiên (thụ động)</b>	Bộ điều khiển khả trình và các thiết bị khác, như máy tính cá nhân, truy cập vào khu vực chung để gửi hoặc nhận dữ liệu.	

\*1: Nội dung đã được giải thích trước đó có thể được trình bày theo hệ thống phân cấp như hiển thị ở hình bên phải. Như hình minh họa, các giao thức truyền thông nằm ở phía trên TCP/IP.

Một ví dụ cho giao thức truyền thông là HTTP (Giao thức truyền tải siêu văn bản), giao thức này được dùng để xem các trang web. SLMP (Giao thức tin nhắn liên mạch), giao thức này được sử dụng để truy cập vào bộ điều khiển khả trình, cùng cấp với HTTP.



**SLMP:** Giao thức tin nhắn liên mạch. Sử dụng quy trình tin nhắn được thiết lập bởi CLPA (CC-Link Partner Association), các yêu cầu dữ liệu và tin nhắn phản hồi được truyền tải liên mạch qua các mạng khác nhau.

**Chủ động:** Thiết bị gửi yêu cầu. Trong một hệ thống CNTT, thiết bị này là máy khách, máy này sẽ gửi yêu cầu thông tin đến máy chủ.

**Thụ động:** Thiết bị chờ nhận yêu cầu. Trong một hệ thống CNTT, thiết bị này là máy chủ, máy chờ nhận yêu cầu từ máy khách.

# 2.3 Vận hành hệ thống mẫu

Phần này giải thích về hệ thống mẫu được sử dụng cho khóa học này.

Hệ thống mẫu gồm "Hệ thống A" điều khiển dây chuyền sản xuất của nhà máy và "Hệ thống B" quản lý hệ thống sản xuất tại trụ sở chính. Hai hệ thống này được kết nối với nhau bằng Ethernet.

Chỉ tiêu sản xuất hàng ngày được lưu vào **thanh ghi dữ liệu "D1000"** trong Hệ thống B tại trụ sở chính. Hàng ngày, vào lúc nhà máy bắt đầu sản xuất (Hệ thống A bắt đầu), Hệ thống A truy cập vào Hệ thống B ở trụ sở chính và lấy chỉ tiêu sản xuất được đặt ra cho ngày hôm đó.

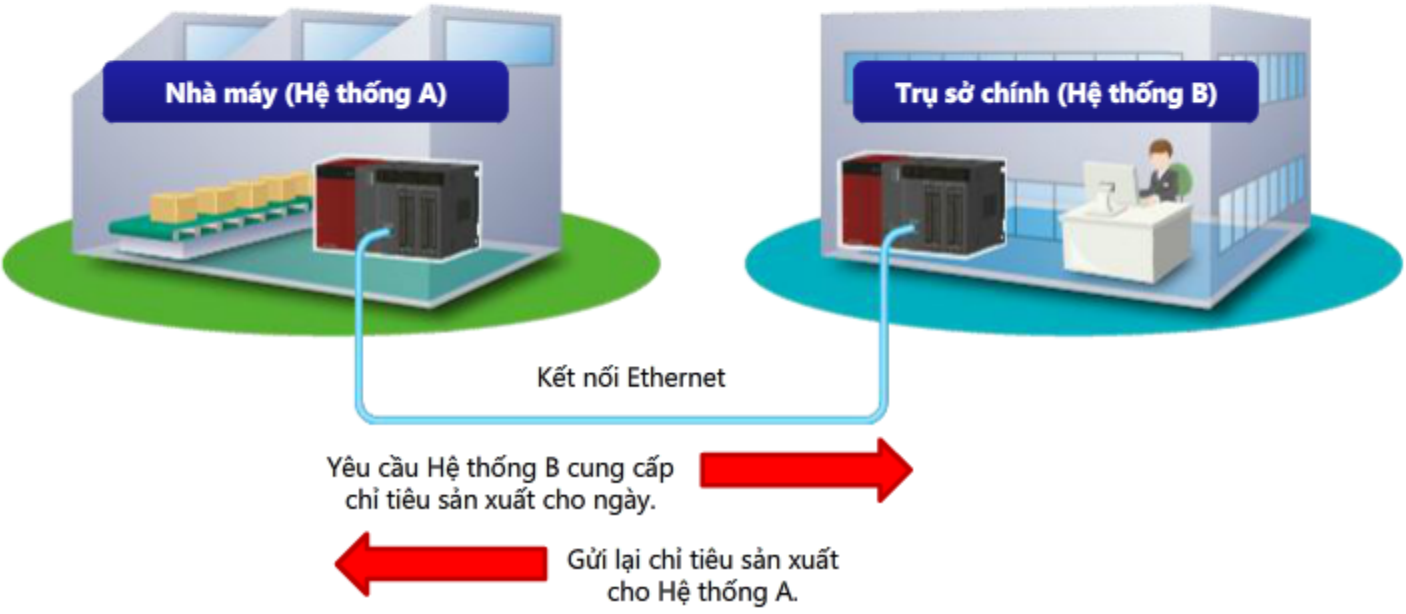
Giao thức truyền thông **"SLMP"** được dùng để truyền thông dữ liệu giữa Hệ thống A và Hệ thống B.

### Bên yêu cầu SLMP

- Vận hành chủ động (Mở chủ động)
- Trạm số: 1
- Địa chỉ IP: 192.168.0.2

### Bên phản hồi SLMP

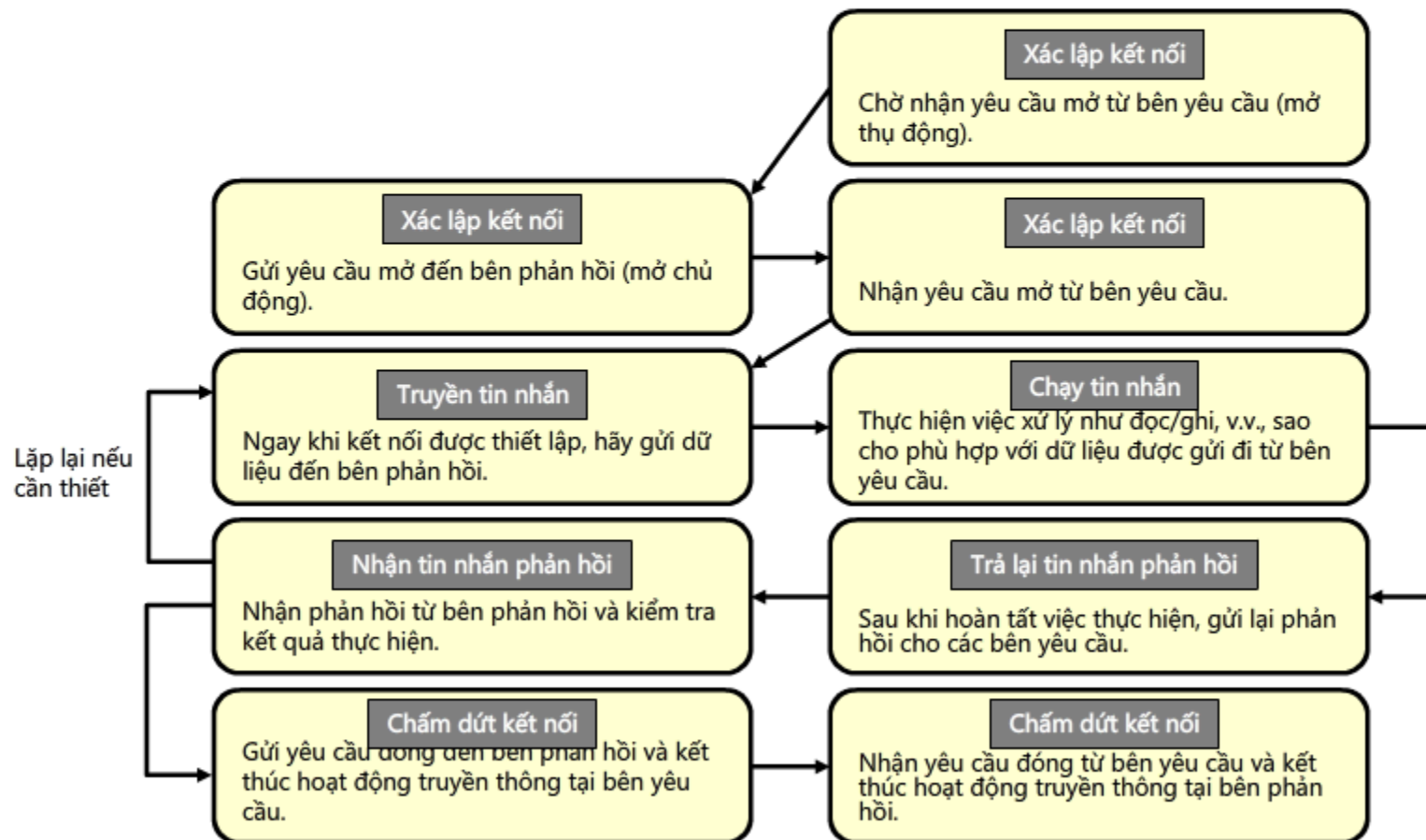
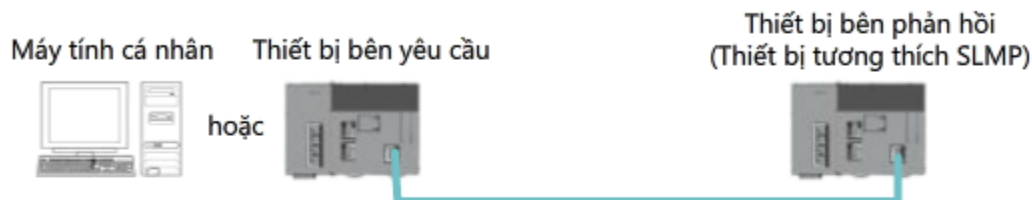
- Vận hành thụ động (Thụ động: Mở thụ động hoàn toàn)
- Trạm số: 2
- Địa chỉ IP: 192.168.0.3



## 2.4

## Truyền thông bằng SLMP

Khi các thiết bị truyền thông bằng SLMP, bên yêu cầu dữ liệu và bên phản hồi sẽ giao tiếp với nhau như minh họa dưới đây.



## 2.4.1 Tin nhắn yêu cầu và phản hồi SLMP

Trong SLMP, chúng ta sử dụng "khung" làm đơn vị tin nhắn. Như được minh họa dưới đây, khung SLMP gồm một số gói được đưa vào một định dạng cụ thể.

### Yêu cầu SLMP

Đây là định dạng dùng để gửi yêu cầu từ bên yêu cầu đến bên phản hồi (tương thích với SLMP).

**\* Trong khóa học này, "điểm đến yêu cầu" trong bảng dưới đây có nghĩa là bên phản hồi SLMP.**

Tiêu đề	Tiêu đề phụ	Số mạng	Số trạm	Số thứ tự I/O mô đun điểm đến yêu cầu *	---	Yêu cầu chiều dài dữ liệu	Bộ đếm thời gian giám sát	Dữ liệu yêu cầu

Thông tin chi tiết sẽ được giải thích ở trang tiếp theo.

### Phản hồi SLMP

Đây là định dạng dùng để trả lại một phản hồi từ bên phản hồi (tương thích với SLMP) cho bên yêu cầu.

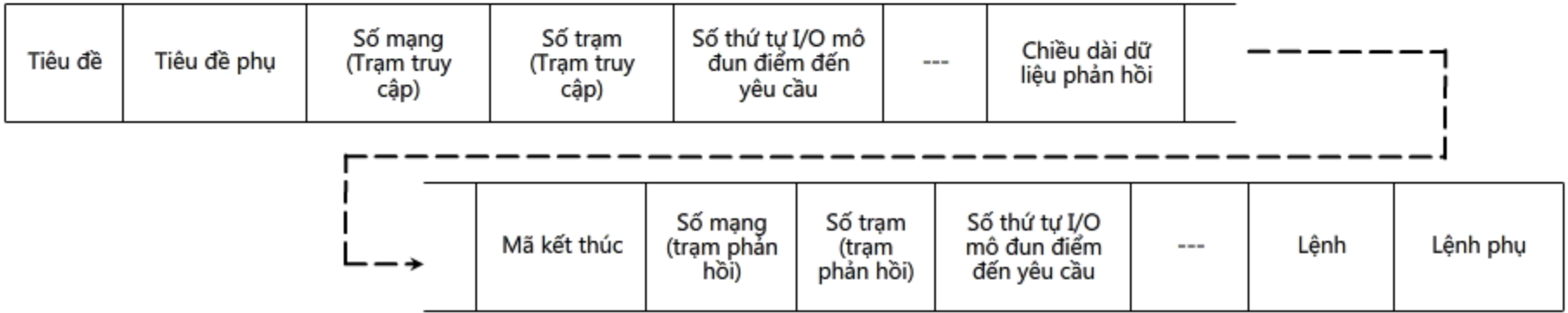
Có hai loại phản hồi là: Một loại là hoạt động bên phản hồi kết thúc bình thường, một loại hoạt động kết thúc bị lỗi.

Nếu hoạt động kết thúc bị lỗi, mã lỗi sẽ được lưu vào "End code" (Mã kết thúc).

#### Kết thúc bình thường

Tiêu đề	Tiêu đề phụ	Số mạng	Số trạm	Số thứ tự I/O mô đun điểm đến yêu cầu	---	Chiều dài dữ liệu phản hồi	Mã kết thúc	Dữ liệu phản hồi

#### Kết thúc bị lỗi



## 2.4.1 Tin nhắn yêu cầu và phản hồi SLMP

Bảng dưới đây liệt kê các thành tố khung yêu cầu thiết lập bởi người dùng. Với các thành tố này, chúng ta phải thiết lập "thiết bị để đọc dữ liệu" và "thiết bị để lưu dữ liệu". Để biết chi tiết về việc phân giao thiết bị, vui lòng tham khảo Mục 3.4.3.

Thành tố		Loại gói	Mô tả
Tiêu đề		Gửi/nhận	Các tiêu đề Ethernet, TCP/IP, UDP/IP được tự động lưu.
Tiêu đề phụ	Số chuỗi	Gửi/nhận	Đặt số chuỗi để liên kết một yêu cầu với phản hồi tương ứng của nó. (Tùy chọn)
Số mạng		Gửi/nhận	Đặt số mạng bên phản hồi.
Số trạm		Gửi/nhận	Đặt số trạm bên phản hồi.
Số thứ tự I/O mô đun điểm đến yêu cầu		Gửi/nhận	Đặt số thứ tự I/O cho mô đun CPU của bên phản hồi.
Bộ đếm thời gian giám sát		Gửi	Đặt thời gian chờ cho việc hoàn tất đọc/ghi ở bên phản hồi.
Dữ liệu yêu cầu *	Số hiệu thiết bị khởi động	Gửi	Đặt số hiệu thiết bị khởi động cho khu vực thiết bị của bên phản hồi, nơi thực hiện việc đọc/ghi.
	Mã thiết bị	Gửi	Đặt loại thiết bị bên phản hồi (X, Y, M, D, v.v.), nơi việc đọc/ghi sẽ được thực hiện.
	Số điểm thiết bị	Gửi	Đặt "số điểm thiết bị" cho thiết bị khác, nơi việc đọc/ghi sẽ được thực hiện.
Dữ liệu phản hồi		Nhận	Đặt khu vực để lưu phản hồi nhận được từ thiết bị phản hồi.
Dữ liệu yêu cầu	Ghi dữ liệu	Gửi	Đặt khu vực lưu trữ dữ liệu ghi để gửi đến bên phản hồi.
Mã kết thúc		Nhận (lỗi nhận)	Đặt khu vực để lưu mã lỗi nhận được từ bên phản hồi.

\* "Dữ liệu yêu cầu" gồm các thành tố sau: lệnh, lệnh phụ, số hiệu thiết bị khởi động, mã thiết bị, số điểm thiết bị và dữ liệu ghi. Thông tin chi tiết về "lệnh" và "lệnh phụ" sẽ được trình bày ở trang kế tiếp.

## 2.4.2

## Lệnh SLMP

Khung chứa lệnh SLMP ghi rõ hoạt động sẽ được thực hiện ở bên phản hồi (tương thích với SLMP).

Bảng dưới đây sẽ liệt kê các ví dụ về lệnh SLMP.

Các ví dụ gồm một lệnh yêu cầu đọc dữ liệu từ thiết bị mô đun CPU của bên phản hồi và một lệnh yêu cầu ghi dữ liệu trong thiết bị.

Mục		Lệnh	Lệnh phụ	Mô tả
Loại	Vận hành			
Thiết bị	Đọc	0401	00□1	Đọc các giá trị từ thiết bị bit riêng theo đơn vị 1 bit.
			00□0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Đọc các giá trị từ thiết bị bit riêng theo đơn vị 16 bit.</li> <li>• Đọc các giá trị từ thiết bị từ riêng theo đơn vị 1 từ.</li> </ul>
	Ghi	1401	00□1	Ghi các giá trị vào thiết bị bit riêng theo đơn vị 1 bit.
			00□0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ghi các giá trị từ thiết bị bit riêng theo đơn vị 16 bit.</li> <li>• Ghi các giá trị từ thiết bị từ riêng theo đơn vị 1 từ.</li> </ul>
Xóa lỗi	1617	0000	Tắt đèn chỉ báo LED "COM.ERR" của mô đun Ethernet.	

Phần ↗ của lệnh phụ sẽ khác nhau tùy thuộc vào thiết bị được chỉ định.

Trong chương này, bạn đã tìm hiểu về:

- Các loại mô đun và tên các thành phần
- Phương thức truyền thông
- Vận hành hệ thống mẫu
- Truyền thông bằng SLMP

Những điểm quan trọng

<b>Phương thức truyền thông dữ liệu</b>	"Giao thức thiết lập sẵn", "giao tiếp bằng bộ đệm cố định", "giao tiếp bằng bộ đệm truy cập ngẫu nhiên" chính là các phương thức truyền thông dữ liệu chính.
<b>SLMP</b>	Quy trình truyền thông SLMP và khung tin nhắn, lệnh.



## Chương 3 Cấu hình ban đầu

Chương 3 sẽ giải thích cách thiết lập mô đun Ethernet cho lần vận hành đầu, đặc biệt là phương pháp lập trình bằng lệnh riêng.

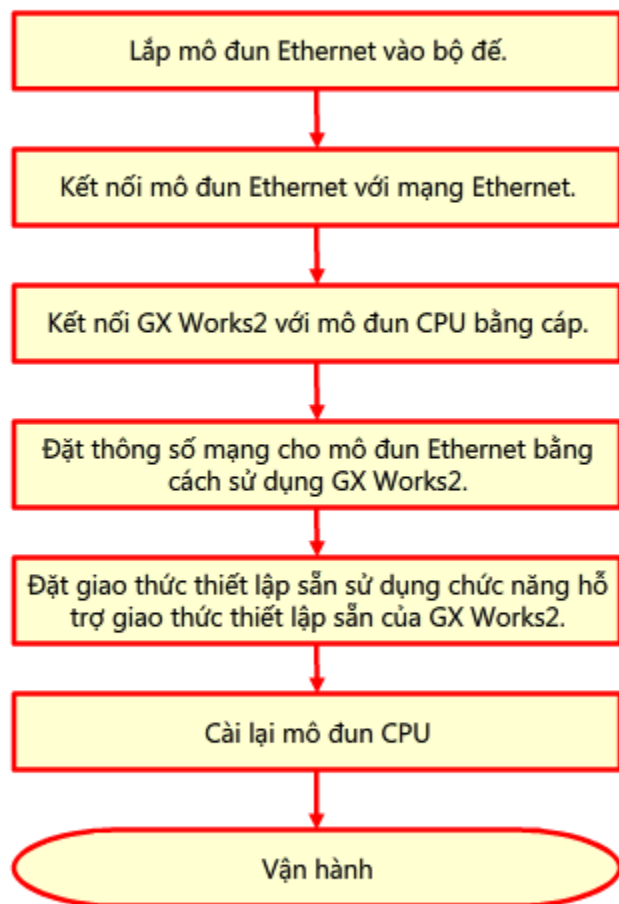
Thông qua việc tìm hiểu về cấu hình hệ thống, về phương thức kết nối cũng như các hoạt động thiết lập khác cho mô đun Ethernet, học viên sẽ có được kiến thức cần thiết để vận hành mô đun.

- 3.1 Thiết lập trước khi vận hành và quy trình thiết lập
- 3.2 Phương thức kết nối
- 3.3 Thiết lập thông số
- 3.4 Chức năng hỗ trợ giao thức thiết lập sẵn
- 3.5 Lưu một giao thức đã tạo và Ghi giao thức vào PLC
- 3.6 Cài lại mô đun CPU
- 3.7 Kiểm tra truyền thông
- 3.8 Các lệnh riêng
- 3.9 Ví dụ về chương trình PLC
- 3.10 Vận hành hệ thống mẫu
- 3.11 Tóm tắt

### 3.1

## Thiết lập trước khi vận hành và quy trình thiết lập

Các thiết lập và quy trình được thực hiện trước khi thực sự vận hành mô đun Ethernet sẽ được hiển thị dưới đây.



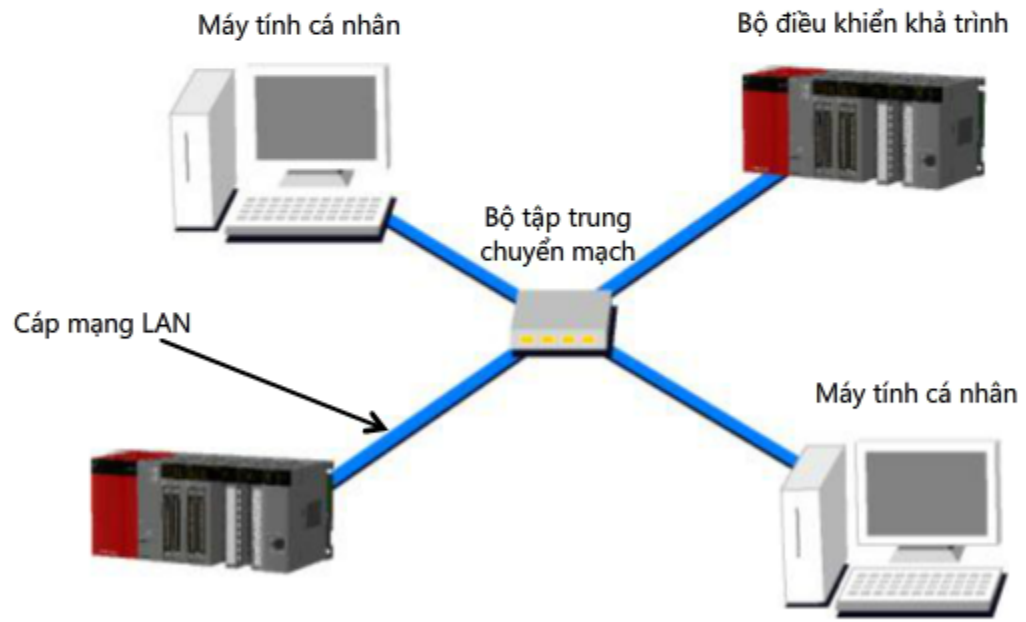
# 3.2 Phương thức kết nối

Phần này sẽ trình bày một ví dụ kết nối sử dụng mô đun Ethernet QJ71E71-100.

## 3.2.1 Kết nối mô đun Ethernet QJ71E71-100

Ví dụ kết nối được trình bày ở đây là dành cho mô đun Ethernet QJ71E71-100, đây là mô đun Ethernet phổ biến nhất. Cấu hình kết nối được trình bày ở hình dưới đây được gọi là **loại sao**.

Trong cấu hình này, **bộ tập trung chuyển mạch** được dùng để khuếch đại tín hiệu và điều khiển lưu lượng tín hiệu. Với phương pháp cấu hình này, lỗi ở một thiết bị này sẽ không lan sang các thiết bị khác. Ngoài ra, bắt buộc phải luôn có sẵn cáp mạng LAN.



## 3.3 Thiết lập thông số

Thông số có thể được thiết lập bằng GX Works2.

### Thiết lập trên GX Works2

Chức năng thiết lập thông số của GX Works2 cho phép thiết lập các giao thức truyền thông mà không cần chương trình PLC. Đơn giản chỉ cần thiết lập các thông số và ghi vào mô đun CPU thì một loạt các hoạt động (ví dụ: xử lý ban đầu mô đun Ethernet, xử lý mở với các thiết bị khác) sẽ được tự động thực hiện.

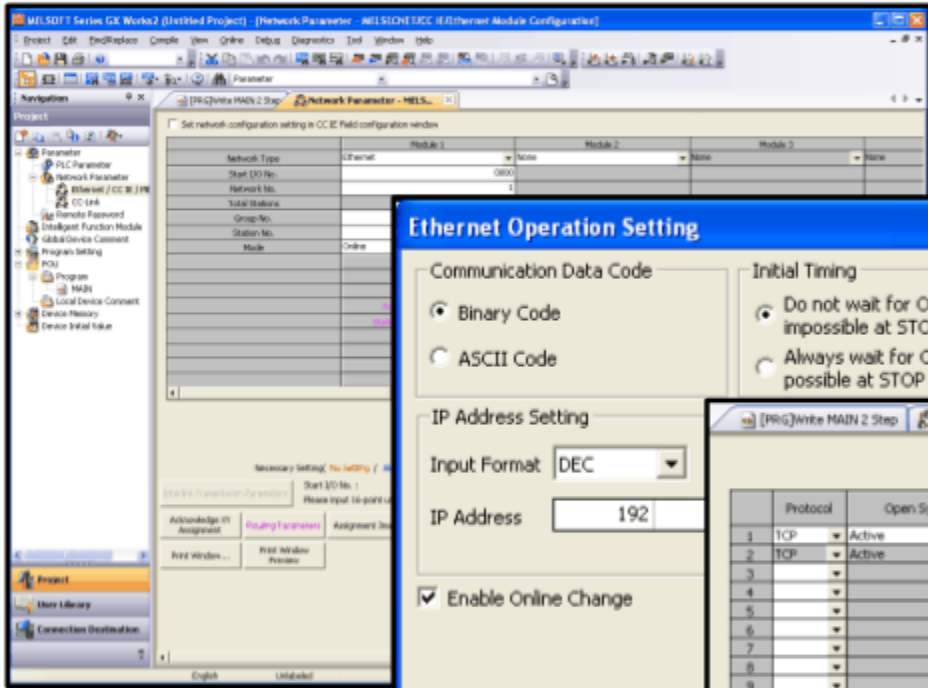
Sơ đồ dưới đây sẽ cho thấy cấu trúc thông số mạng.



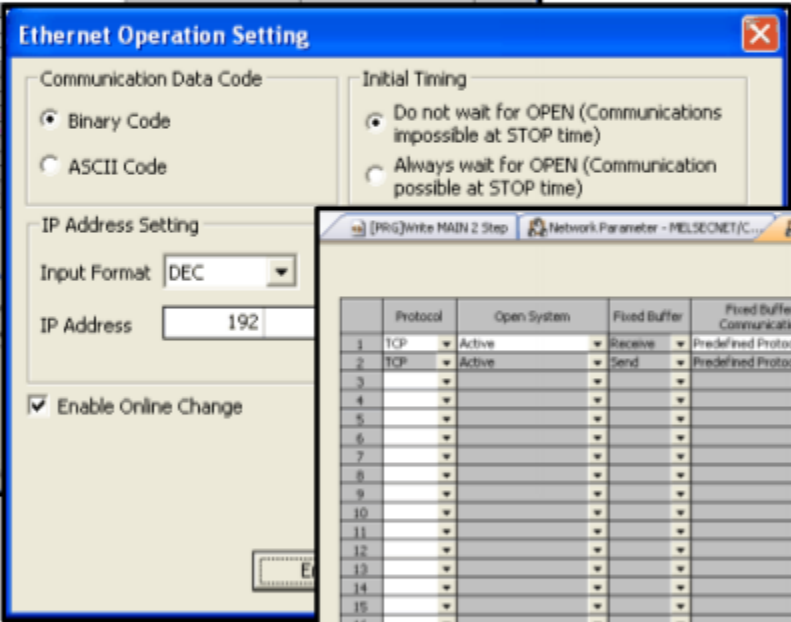
# 3.3.1 Thiết lập thông số mạng

## Thông số mạng

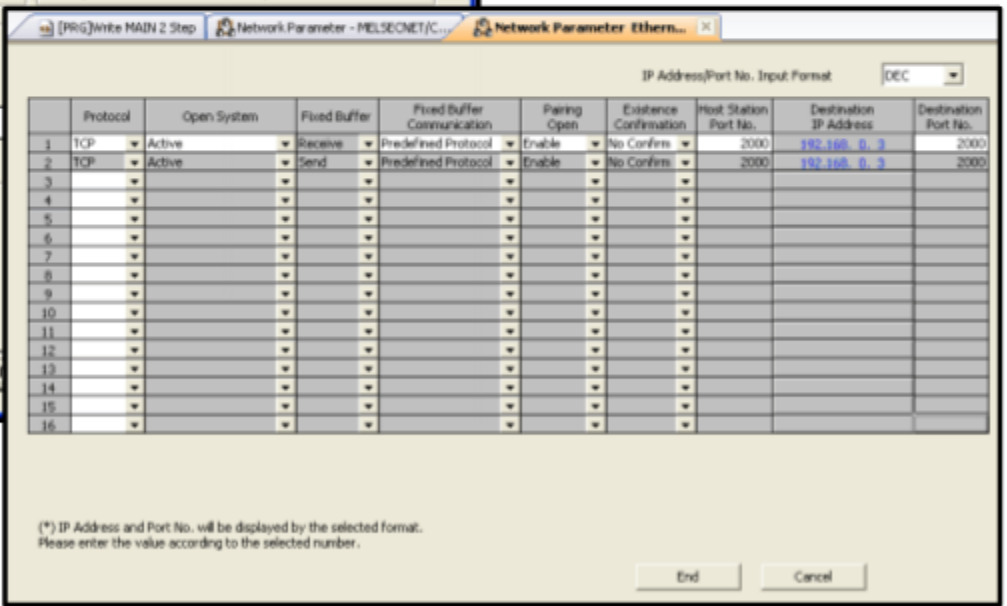
Cửa sổ thiết lập sẽ được hiển thị dưới đây.



Cửa sổ Network Parameter (Thông số mạng)



Cửa sổ Ethernet Operation Setting (Thiết lập vận hành Ethernet)



Cửa sổ Network Parameter (Thông số mạng) (thiết lập mở)

### 3.3.1 Thiết lập thông số mạng

Để thiết lập thông số mạng trong GX Works2, hãy mở Project, chọn [Network Parameter] (Thông số mạng) – [Ethernet / CC IE / MELSECNET] (Ethernet / CC IE / MELSECNET).

#### Ví dụ thiết lập bên yêu cầu SLMP (trạm số 1)

Module 1	
Network Type	Ethernet
Start I/O No.	0000
Network No.	1
Total Stations	
Group No.	0
Station No.	1
Mode	Online
	Operation Setting
	Initial Setting
	Open Setting

Khu vực thiết lập thông số mạng

Chọn "Ethernet" (Ethernet).

Nếu tồn tại các mạng khác (Mạng CC-Link IE Control, Mạng CC-Link IE Field), hãy đảm bảo đặt một số khác với số của các mạng này.

Thông tin chi tiết sẽ được đưa ra tại Mục 3.3.2 Thiết lập vận hành.

Thông tin chi tiết sẽ được đưa ra tại Mục 3.3.3 Thiết lập xử lý mở.

#### Ví dụ thiết lập bên phản hồi SLMP (trạm số 2)

Module 1	
Network Type	Ethernet
Start I/O No.	0000
Network No.	1
Total Stations	
Group No.	0
Station No.	2
Mode	Online

Khu vực thiết lập thông số mạng

Thiết lập này phải giống với thiết lập cho trạm số 1.

## 3.3.2 Thiết lập vận hành

Bảng sau đây sẽ hiển thị thiết lập bắt buộc cho mô đun Ethernet.

**Phông chữ in đậm** là các thiết lập mặc định.

Mục		Chi tiết	Phạm vi thiết lập / lựa chọn
Communication Data Code (Mã dữ liệu truyền thông)		Chọn mã dữ liệu truyền thông.	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Binary code (Mã nhị phân)</b></li> <li>ASCII code (Mã ASCII)</li> </ul>
Initial Timing (Thời gian khởi đầu)		Thiết lập có liên quan đến thời gian mở.	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Without open wait (Không phải chờ mở)</b></li> <li>With open wait (Chờ mở)</li> </ul>
IP Address Setting (Thiết lập địa chỉ IP)	Input Format (Định dạng nhập)	Chọn định dạng nhập địa chỉ IP.	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Decimal (Thập phân)</b></li> <li>Hexadecimal (Thập lục phân)</li> </ul>
	IP Address (Địa chỉ IP)	Đặt địa chỉ IP cho trạm chính.	- (mặc định: "192.0.1.254")
Send Frame Setting (Thiết lập khung gửi)		Chọn định dạng khung gửi.	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Ethernet (V2.0) (Ethernet (V2.0))</b></li> <li>IEEE802.3</li> </ul>
Enable Online Change (Cho phép thay đổi trực tuyến)		Cấp quyền/cấm ghi vào mô đun CPU khi mô đun này đang chạy.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Được chọn (được cấp quyền)</li> <li><b>Không được chọn (bị cấm)</b></li> </ul>
TCP Existence Confirmation Setting (Thiết lập xác nhận tồn tại TCP)		Chọn phương pháp kiểm tra khi đang hoạt động trong truyền thông TCP.	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Use the KeepAlive (Sử dụng KeepAlive)</b></li> <li>Use the Ping (Sử dụng Ping)</li> </ul>

Với hệ thống mẫu dùng trong khóa học này, các thiết lập sau đây đã được thực hiện.

Mục	Giá trị thiết lập		
	Bên yêu cầu SLMP	Bên phản hồi SLMP	
Communication Data Code (Mã dữ liệu truyền thông)	Truyền thông mã nhị phân		
Initial Timing (Thời gian khởi đầu)	Luôn phải chờ để <b>MỞ</b> (truyền thông có thể thực hiện tại thời gian <b>DỪNG</b> )		
IP Address Setting (Thiết lập địa chỉ IP)	Input Format (Định dạng nhập)	Thập phân	
	IP Address (Địa chỉ IP)	192.168.0.2	192.168.0.3
Enable Online Change (Cho phép thay đổi trực tuyến)	Được chọn		

## 3.3.2 Thiết lập vận hành

Cửa sổ thiết lập vận hành được hiển thị dưới đây.

### Ví dụ thiết lập bên yêu cầu SLMP

Chọn mã dữ liệu truyền thông cho giao tiếp với thiết bị khác. Việc truyền/nhận một khối lượng dữ liệu bằng "Binary Code" (Mã nhị phân) chỉ bằng một nửa truyền/nhận bằng "ASCII Code" (Mã ASCII). Chọn phương pháp thứ hai để giảm tải cho đường truyền.

Đặt địa chỉ IP cho bên yêu cầu.

**Ethernet Operation Setting**

Communication Data Code

Binary Code

ASCII Code

Initial Timing

Do not wait for OPEN (Communications impossible at STOP time)

Always wait for OPEN (Communication possible at STOP time)

IP Address Setting

Input Format: DEC

IP Address: 192.168.0.2

Send Frame Setting

Ethernet(V2.0)

IEEE802.3

Enable Online Change

TCP Existence Confirmation Setting

Use the KeepAlive

Use the Ping

End Cancel

Cửa sổ Ethernet Operation Setting (Thiết lập vận hành Ethernet)



### 3.3.2 Thiết lập vận hành

Cửa sổ thiết lập vận hành được hiển thị dưới đây.

#### Ví dụ thiết lập bên phản hồi SLMP

Đặt thời gian mở cho bên phản hồi SLMP. Nếu chọn "Always wait for OPEN" (Luôn chờ để MỞ), bên phản hồi sẽ luôn ở trong chế độ chờ. Thiết lập này loại bỏ yêu cầu tạo chương trình PLC cho xử lý mở.

The screenshot shows the 'Ethernet Operation Setting' dialog box with the following settings:

- Communication Data Code:** Binary Code (selected), ASCII Code
- Initial Timing:** Always wait for OPEN (Communication possible at STOP time) (selected), Do not wait for OPEN (Communications impossible at STOP time)
- IP Address Setting:** Input Format: DEC, IP Address: 192.168.0.3
- Send Frame Setting:** Ethernet(V2.0) (selected), IEEE802.3
- Enable Online Change:** Checked
- TCP Existence Confirmation Setting:** Use the KeepAlive (selected), Use the Ping

Chọn thiết lập tương tự như thiết lập cho bên yêu cầu SLMP.

Đặt địa chỉ IP cho bên phản hồi.

Cấp phép hoặc cấm thiết bị khác ghi vào mô đun CPU. Thiết lập này áp dụng trong khi truyền thông SLMP.

Cửa sổ Ethernet Operation Setting (Thiết lập vận hành Ethernet)

### 3.3.3 Thiết lập xử lý mở

Phần này giải thích về các thiết lập xử lý mở bắt buộc để trao đổi dữ liệu với thiết bị truyền thông.

#### Ví dụ thiết lập bên yêu cầu SLMP

Khu vực thiết lập MỞ

	Protocol	Open System	Fixed Buffer	Fixed Buffer Communication	Pairing Open	Existence Confirmation	Host Station Port No.	Destination IP Address	Destination Port No.
1	TCP	Active	Receive	Predefined Protocol	Enable	No Confirm	2000	192.168. 0. 3	2000
2	TCP	Active	Send	Predefined Protocol	Enable	No Confirm	2000	192.168. 0. 3	2000

#### Ví dụ thiết lập bên phản hồi SLMP

	Protocol	Open System	Fixed Buffer	Fixed Buffer Communication	Pairing Open	Existence Confirmation	Host Station Port No.	Destination IP Address	Destination Port No.
1	TCP	Fullpassive	Send	Procedure Exist	Disable	No Confirm	2000	192.168. 0. 2	2000
2									

Khu vực thiết lập MỞ

(1) \* Trong ví dụ này, địa chỉ IP và số cổng được chỉ định là số thập phân.

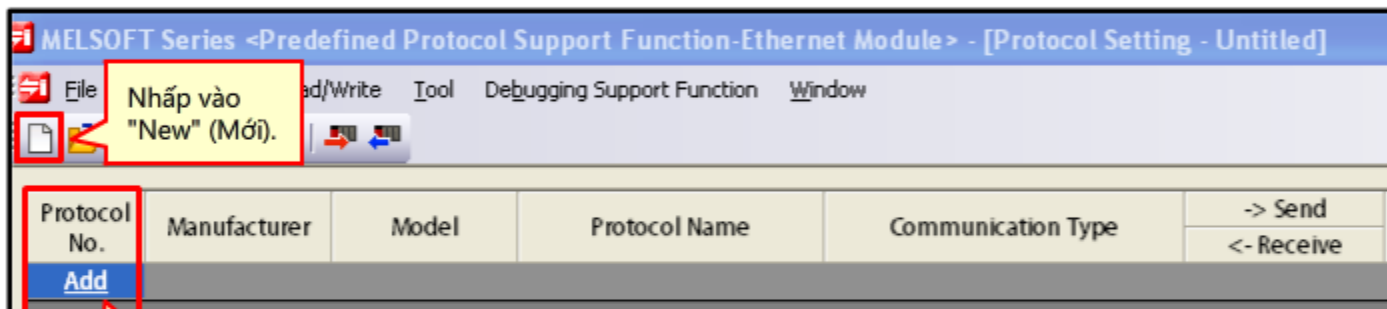
STT	Mục	Mô tả
(1)	Protocol (Giao thức)	Đặt giao thức tương tự cho thiết bị giao tiếp và cho thiết bị chính.
(2)	Open System (Hệ thống mở)	Đặt hệ thống này nếu "TCP" được chọn tại "Protocol" (Giao thức). Đối với hệ thống mẫu, bên yêu cầu SLMP được đặt là bên "Active" (Chủ động) và bên phản hồi SLMP được đặt là "FullPassive" (Thụ động hoàn toàn).
(3)	Fixed Buffer (Bộ đệm cố định)	Chọn loại vận hành sử dụng bộ đệm cố định, "Send" (Gửi) hoặc "Receive" (Nhận). <b>Đối với bên phản hồi SLMP, hãy chọn "Send" (Gửi).</b>
(4)	Fixed Buffer Communication (Truyền thông bằng bộ đệm cố định)	Hãy chọn phương thức truyền thông cho truyền thông bằng bộ đệm cố định. <b>Đối với bên phản hồi SLMP, hãy chọn "Procedure Exist" (Quy trình tồn tại).</b>
(5)	Pairing Open (Ghép nối mở)	Chọn có sử dụng ghép nối mở cho truyền thông bằng bộ đệm cố định hay không. Liên kết truyền thông nhận và liên kết truyền thông truyền được xử lý theo cặp và trạm chính và trạm khác sử dụng cổng chung. Thiết lập này sẽ được thực hiện ở bên yêu cầu SLMP.
(6)	Existence Confirmation (Xác nhận sự tồn tại)	Chọn có sử dụng chức năng kiểm tra khi đang hoạt động hay không. Kiểm tra khi đang hoạt động là chức năng giúp gửi một tin nhắn đến thiết bị khác để kiểm tra xem liệu thiết bị có đang hoạt động khi không có truyền thông trong khoảng thời gian cài sẵn.
(7)	Host Station Port No. (Số cổng trạm chủ)	Đặt số cổng cho các liên kết kết nối. Trong ví dụ này, tất các cổng được đặt là "2000".
(8)	Destination IP Address (Địa chỉ IP điểm đến)	Đặt địa chỉ IP cho thiết bị khác.
(9)	Destination Port No. (Số cổng điểm đến)	Đặt số cổng cho thiết bị khác. Trong ví dụ này, tất các cổng được đặt là "2000".

## 3.4

## Chức năng hỗ trợ giao thức thiết lập sẵn

Chức năng này hỗ trợ tạo truyền dẫn/nhận tin nhắn để sử dụng với thiết bị tương thích SLMP. Phần này giải thích cách đăng ký giao thức thiết lập sẵn sử dụng chức năng hỗ trợ giao thức thiết lập sẵn.

Trên menu GX Works2, chọn [Tools] (Công cụ) – [Predefined protocol support function] (Chức năng hỗ trợ giao thức thiết lập sẵn) – [Ethernet module] (Mô đun Ethernet) để mở chức năng hỗ trợ giao thức thiết lập sẵn.



Cửa sổ Protocol Setting (Thiết lập giao thức)

Nhấp vào "Add" (Thêm) để mở cửa sổ Add Protocol (Thêm giao thức). Thông tin chi tiết sẽ được giải thích trong Mục 3.4.1

### 3.4.1 Thêm một giao thức

Cửa sổ thiết lập "Add Protocol" (Thêm giao thức) sẽ được hiển thị sau đây.

**Add Protocol**
✕

Adds new protocol.

Selection of Protocol Type to Add Chọn "Predefined Protocol Library"  
(Thư viện giao thức thiết lập sẵn).

Type : Predefined Protocol Library Reference

\* Select from Predefined Protocol Library.  
Please select manufacturer, model and protocol name from Protocol to Add.

Protocol to Add

Protocol No.	Manufacturer	Model	Protocol Name
1	General-purpose protocol	SLMP(Device Read)	0401: Read (word) ▾

Đặt Protocol No. (Giao thức Số), số này sẽ được chỉ định trong lệnh riêng của giao thức thiết lập sẵn.  
Số này sẽ được chọn trong khoảng từ 1 đến 128.

Chọn "General-purpose protocol" (Giao thức mục đích chung).

Trong hệ thống mẫu này, bên yêu cầu sẽ truy xuất dữ liệu từ bên phản hồi. Chọn "Read (word)" (Đọc (từ)) trong SLMP.

Cửa sổ Add Protocol (Thêm giao thức)

## 3.4.2 Thiết lập giao thức

Thông tin chi tiết về dữ liệu truyền nhận sẽ được ghi rõ trong cửa sổ Protocol Setting (Thiết lập giao thức).

Chi tiết về các dữ liệu đã được trao đổi trong một liên kết truyền thông với thiết bị khác.

Protocol No.	Manufacturer	Model	Protocol Name	Communication Type
1	General-purpose	SLMP(Device Re	0401: Read (word)	Send&Receive

-> Send <- Receive	Packet Name	Packet Setting
->	Request	Variable Unset
<-(1)	Normal response	Variable Unset
<-(2)	Error response	Variable Unset

Mục Protocol No. (Giao thức Số) này sẽ được ghi rõ trong lệnh riêng của giao thức thiết lập sẵn. Mục này có thể được thay đổi sau khi thêm giao thức.

Cửa sổ Protocol Setting (Thiết lập giao thức)

Hệ thống mẫu sử dụng giao thức "Device Read (word)" (Thiết bị đọc (từ)), đây là một trong những SLMP có thể chọn. Giao thức này bao gồm ba gói sau:

- Request (Yêu cầu)
- Normal response (Phản hồi bình thường)
- Error response (Phản hồi bị lỗi)

Với gói vẫn chưa được thiết lập, "Variables Unset" (Biến chưa đặt) sẽ hiển thị là màu đỏ. Thông tin chi tiết về phương pháp thiết lập gói sẽ được cung cấp ở trang kế tiếp.

### 3.4.3 Thiết lập các gói

Trong thiết lập gói, đặt "device to read data" (thiết bị để đọc dữ liệu) và "device to store data" (thiết bị để lưu dữ liệu) để sử dụng trong các chương trình.

"Device batch setting" (Thiết lập thiết bị hàng loạt) trong chức năng hỗ trợ giao thức thiết lập sẵn cho phép thiết lập hàng loạt cho nhiều thiết bị.

Chọn [Edit] (Chỉnh sửa) – [Device Batch Setting] (Thiết lập hàng loạt) trên cửa sổ Chức năng hỗ trợ giao thức thiết lập sẵn, sau đó nhập số hiệu thiết bị khởi động.

Cửa sổ Device Batch Settings  
(Thiết lập hàng loạt thiết bị)

D600 đến D608	Gói gửi
D609 đến D1573	Gói nhận
D1574 đến D1581	Gói nhận bị lỗi

Phân giao thiết bị

-> Send	Packet Name	Packet Setting
<- Receive		
->	Request	Variable Set
<-(1)	Normal response	Variable Set
<-(2)	Error response	Variable Set

Hiện trạng của ba gói này sẽ thay đổi từ "Variable Unset" (Biến chưa đặt) sang "Variables Set" (Biến đã đặt).

Cửa sổ Protocol Setting (Thiết lập giao thức)

### 3.4.3 Thiết lập các gói

Phần này giải thích cách các thiết bị được tự động cài đặt dựa vào thiết lập hàng loạt thiết bị, sử dụng hệ thống mẫu.

#### (1) Gói gửi

Packet Name	Packet Setting
Request	<a href="#">Variable Set</a>
Normal response	<a href="#">Variable Set</a>
Error response	<a href="#">Variable Set</a>

Cửa sổ Protocol Settings (Thiết lập giao thức)

Nhấp "Variable Set" (Biến đã đặt) cho gói Request (Yêu cầu).

D600 đến D608

Gói gửi

D609 đến D1573

Gói nhận

D1574 đến D1581

Gói nhận bị lỗi

Phân giao thiết bị

Protocol No.	1	Protocol Name	0401: Read (word)
Packet Type	Send Packet	Packet Name	Request
Element List			
Element No.	Element Type	Element Name	Element Setting
1	Static Data	(Fixed data)	5400(2Byte)
2	Non-conversion Variable	Serial No.	[D600-D600](Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
3	Static Data	(Fixed data)	0000(2Byte)
4	Non-conversion Variable	Network No.	[D601-D601](Fixed Length/1 Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
5	Non-conversion Variable	Station No.	[D602-D602](Fixed Length/1 Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
6	Non-conversion Variable	Requested module I/O No.	[D603-D603](Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
7	Static Data	For future expansion	00(1 Byte)
8	Length	Request data length	(Object element9-14/HEX/Reverse/2Byte)
9	Non-conversion Variable	Monitoring timer	[D604-D604](Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
10	Static Data	Command	0104(2Byte)
11	Static Data	Subcommand	0000(2Byte)
12	Non-conversion Variable	Head device No.	[D605-D606](Fixed Length/3Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
13	Non-conversion Variable	Device code	[D607-D607](Fixed Length/1 Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
14	Non-conversion Variable	Number of device points	[D608-D608](Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)

D600 đến D608, đây là khu vực lưu trữ dữ liệu của gói gửi, được tự động cài đặt.

Cửa sổ Packet Settings (Thiết lập gói)

## 3.4.3 Thiết lập các gói

### (2) Gói nhận

Packet Name	Packet Setting
Request	Variable Set
Normal response	Variable Set
Error response	Variable Set

Cửa sổ Protocol Settings (Thiết lập giao thức)

Nhấp "Variable Set" (Biến đã đặt) cho gói Normal response (Phản hồi bình thường).

D600 đến D608

Gói gửi

D609 đến D1573

Gói nhận

D1574 đến D1581

Gói nhận bị lỗi

Phân giao thiết bị

Protocol No.	1	Protocol Name	0401: Read (word)
Packet Type	Receive Packet	Packet Name	Normal response
Packet No.	1		
Element List			
Element No.	Element Type	Element Name	Element Setting
1	Static Data	(Fixed data)	D400(2Byte)
2	Non-conversion Variable	Serial No.	[D609-D609]:(Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
3	Static Data	(Fixed data)	0000(2Byte)
4	Non-conversion Variable	Network No.	[D610-D610]:(Fixed Length/1Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
5	Non-conversion Variable	Station No.	[D611-D611]:(Fixed Length/1Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
6	Non-conversion Variable	Requested module I/O No.	[D612-D612]:(Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
7	Static Data	For future expansion	00(1Byte)
8	Length	Response data length	(Object element9-10/HEX/Reverse/2Byte)
9	Static Data	End code	0000(2Byte)
10	Non-conversion Variable	Response data	[D613]([D614-D1573]):(Variable Length/1920Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)

D609 đến D1573, đây là khu vực lưu trữ dữ liệu của gói nhận, được tự động thiết lập.

Cửa sổ Packet Settings (Thiết lập gói)



### 3.4.3 Thiết lập các gói

#### (3) Gói nhận bị lỗi

Packet Name	Packet Setting
Request	<a href="#">Variable Set</a>
Normal response	<a href="#">Variable Set</a>
Error response	<a href="#">Variable Set</a>

Cửa sổ Protocol Settings (Thiết lập giao thức)

Nhấp "Variable Set" (Biến đã đặt) cho gói Error response (Phản hồi bị lỗi).

D600 đến D608

Gói gửi

D609 đến D1573

Gói nhận

D1574 đến D1581

Gói nhận bị lỗi

Phân giao thiết bị

Protocol No.	<input type="text" value="1"/>	Protocol Name	<input type="text" value="0401: Read (word)"/>
Packet Type	<input type="text" value="Receive Packet"/>	Packet Name	<input type="text" value="Error response"/>
Packet No.	<input type="text" value="2"/>		
Element List			
Element No.	Element Type	Element Name	Element Setting
1	Static Data	(Fixed data)	<a href="#">D400(2Byte)</a>
2	Non-conversion Variable	Serial No.	<a href="#">[D1574-D1574](Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)</a>
3	Static Data	(Fixed data)	<a href="#">0000(2Byte)</a>
4	Non-conversion Variable	Network No.	<a href="#">[D1575-D1575](Fixed Length/1 Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)</a>
5	Non-conversion Variable	Station No.	<a href="#">[D1576-D1576](Fixed Length/1 Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)</a>
6	Non-conversion Variable	Requested module I/O No.	<a href="#">[D1577-D1577](Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)</a>
7	Static Data	For future expansion	<a href="#">00(1 Byte)</a>
8	Length	Response data length	<a href="#">(Object element9-15/HEX/Reverse/2Byte)</a>
9	Non-conversion Variable	End code	<a href="#">[D1578-D1578](Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)</a>
10	Non-conversion Variable	Network No.	<a href="#">[D1579-D1579](Fixed Length/1 Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)</a>
11	Non-conversion Variable	Station No.	<a href="#">[D1580-D1580](Fixed Length/1 Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)</a>
12	Non-conversion Variable	Requested module I/O No.	<a href="#">[D1581-D1581](Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)</a>
13	Static Data	For future expansion	<a href="#">00(1 Byte)</a>
14	Static Data	Command	<a href="#">0104(2Byte)</a>
15	Static Data	Subcommand	<a href="#">0000(2Byte)</a>

D1574 đến D1581, đây là khu vực lưu trữ dữ liệu của gói nhận bị lỗi, được tự động thiết lập.

Cửa sổ Packet Settings (Thiết lập gói)

### 3.4.4 Thiết lập thành tố

Chúng ta có thể kiểm tra và thay đổi chi tiết thiết lập cho từng thành tố.

12	Non-conversion Variable	Head device No.	[D605-D606](Fixed Length/3Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
13	Non-conversion Variable	Device code	[D607-D607](Fixed Length/1 Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
14	Non-conversion Variable	Number of device points	[D608-D608](Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)

Cửa sổ Packet Settings (Thiết lập gói)

Nhấp vào khu vực phòng chữ màu xanh của thành tố.

**Element Setting - Non-conversion Variable(Send)**

Element Name: Head device No.

Fixed Length/Variable Length: Fixed Length

Data Length/Maximum Data Length: 3 [Setting Range] 1 to 2046

Unit of Stored Data: Lower Byte + Upper Byte

Byte Swap: Disable (Lower -> Upper)

Data Storage Area Specification

Send Data Storage Area: D605 (2 Word)

D606

[Specifiable Device Symbol]  
X, Y, M, L, B, D, W, R, ZR, G (Buffer Memory)

OK Cancel

D605 đến D606 sẽ được tự động nhập vào khu vực lưu trữ dữ liệu.

Cửa sổ Element Setting (Thiết lập thành tố)

## 3.5

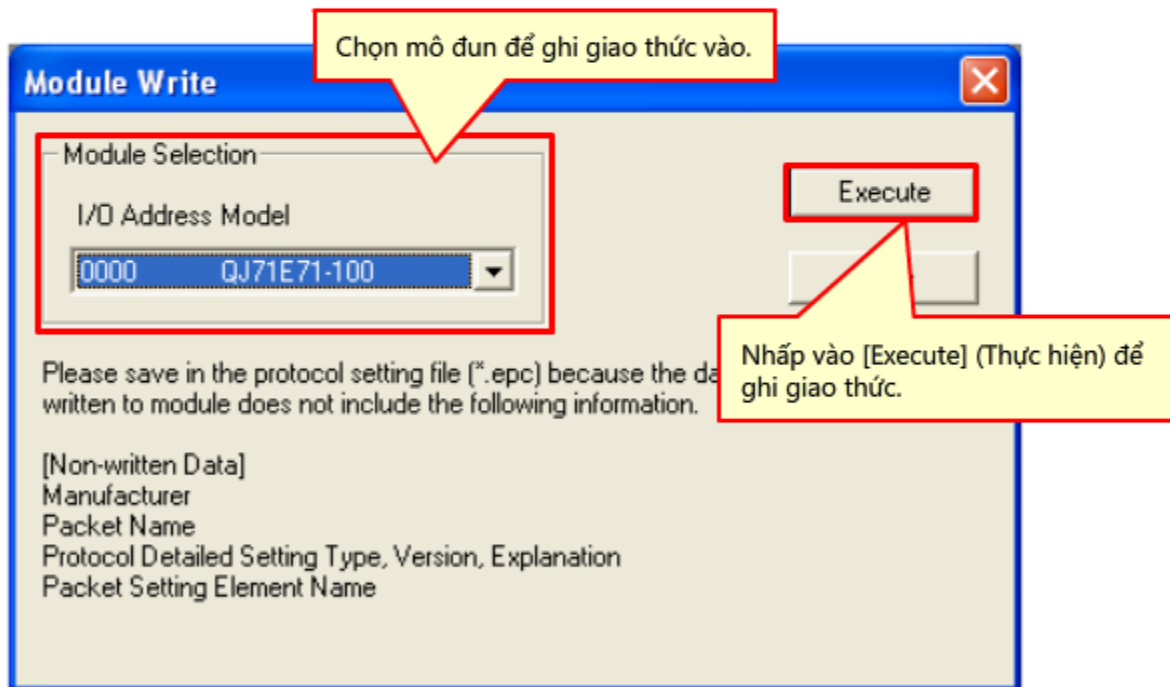
# Lưu một giao thức đã tạo và Ghi giao thức vào PLC

### Lưu giao thức

Giao thức đã tạo sẽ được lưu vào máy tính cá nhân thành tập tin thiết lập giao thức.  
Từ menu chức năng hỗ trợ giao thức thiết lập sẵn, chọn [File] (Tập tin) – [Save As] (Lưu dạng).

### Ghi một giao thức vào PLC

Quy trình ghi một giao thức đã tạo vào mô đun Ethernet được minh họa dưới đây.  
Từ menu chức năng hỗ trợ giao thức thiết lập sẵn, chọn [Online] (Trực tuyến) – [Write to Module] (Ghi vào mô đun).



Cửa sổ Module Write (Ghi mô đun)

# 3.6 Cài lại mô đun CPU

Sau khi các thông số hoặc giao thức thiết lập sẵn được ghi, mô đun CPU của PLC phải được cài lại. Chúng ta có thể cài lại mô đun CPU bằng quy trình sau.

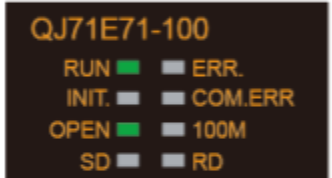
Phương pháp cài lại dành cho mô hình phổ quát QCPU:

- (1) Mở nắp trước của mô đun CPU và đặt công tắc [RUN/STOP/RESET] (CHẠY/DỪNG/CÀI LẠI) ở "RESET" (CÀI LẠI).
- (2) Sau khi ERR.LED (ĐÈN CHỈ BÁO LỖI) nhấp nháy vài lần và tắt, đẩy công tắc về vị trí "STOP" (DỪNG).



Việc xử lý ban đầu cho mô đun Ethernet sẽ hoàn thành khi các đèn LED "RUN" (CHẠY), "INIT." (KHỞI CHẠY) và "100M" bật.

\* Đèn LED "100M" sẽ tắt nếu QJ71E71-100 được kết nối với một bộ tập trung 10Mbps.



Sau 5 giây.



Tình trạng bình thường (Khi kết nối với bộ tập trung "100Mbps")



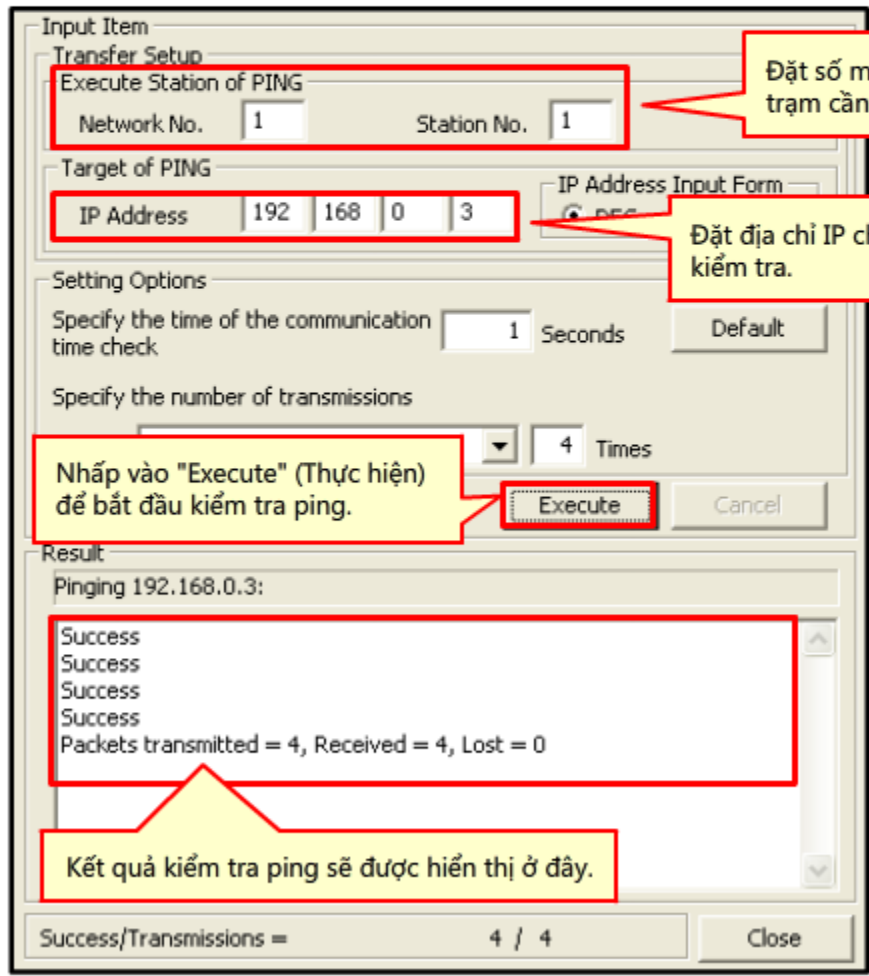
Tình trạng bình thường (Khi kết nối với bộ tập trung "10Mbps")

# 3.7 Kiểm tra truyền thông

Có thể thực hiện "ping test" (kiểm tra ping) để xác nhận truyền thông của mô đun Ethernet có bình thường không.

## Phương pháp kiểm tra ping

- (1) Từ menu GX Works2, chọn [Diagnosis] (Chẩn đoán) – [Ethernet Diagnosis] (Chẩn đoán Ethernet) để mở cửa sổ Chẩn đoán Ethernet.
- (2) Nhấp vào nút "PING Test" (Kiểm tra PING) để mở cửa sổ PING test (Kiểm tra PING).



Đặt số mạng và số trạm cho trạm cần kiểm tra.

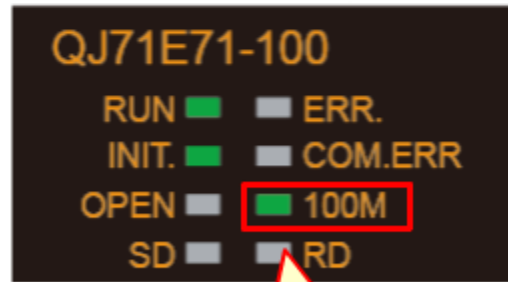
Đặt địa chỉ IP cho trạm cần kiểm tra.

Nhấp vào "Execute" (Thực hiện) để bắt đầu kiểm tra ping.

Kết quả kiểm tra ping sẽ được hiển thị ở đây.

Đèn chỉ báo LED của mô đun Ethernet cũng có thể được kiểm tra.

Hiện trạng đèn chỉ báo LED của mô đun Ethernet khi vận hành là bình thường



Đèn LED có thể tắt tùy thuộc vào tốc độ truyền thông.

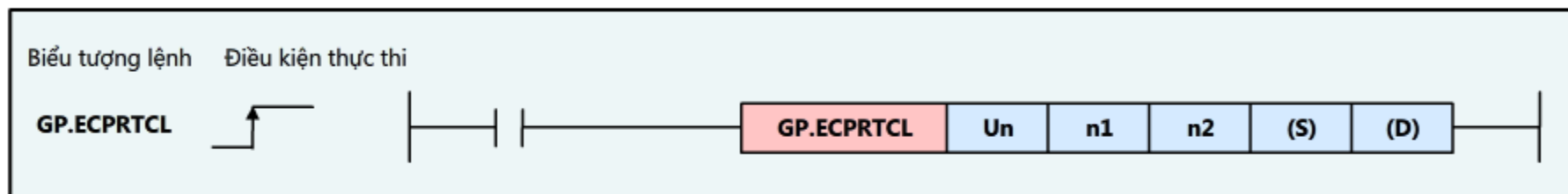
Cửa sổ Ping test (Kiểm tra PING)

## 3.8

## Các lệnh riêng

Lệnh riêng có thể được sử dụng để chạy giao thức đã lưu trong flash ROM.

## Lệnh riêng



## Thiết lập dữ liệu

Thiết lập dữ liệu	Chi tiết	Phạm vi thiết lập	Thiết lập theo	Giá trị cho hệ thống mẫu
Un	Số thứ tự I/O đầu tiên của mô đun Ethernet (00 đến FEH: Hai chữ số đầu trong tín hiệu I/O có ba chữ số)	Người dùng	BIN 16 bit	Chọn khe 0 lắp mô đun.
n1	Số kết nối (1 đến 16)	Người dùng	Tên thiết bị BIN 16 bit	Đặt là "1" nếu giao thức được lưu là Số 1.
n2	Số dữ liệu thiết lập giao thức được chạy liên tục (1 đến 8)	Người dùng	Tên thiết bị BIN 16 bit	Đặt "1" để chạy giao thức đơn.
(S)	Số đầu của thiết bị giúp lưu dữ liệu điều khiển.	Người dùng, hệ thống	Tên thiết bị	Đặt là "D500".
(D)	Số hiệu thiết bị của thiết bị bit sẽ được bật khi việc chạy hoàn tất. Khi có lỗi hoàn tất, (D) + 1 cũng sẽ được bật.	Hệ thống	Bit	"M1000"

## 3.8

## Các lệnh riêng

## Dữ liệu điều khiển

Dữ liệu điều khiển là khu vực dữ liệu lưu các thông số sẽ được chạy bằng lệnh GP.ECPRTCL. Kết quả chạy cũng sẽ được lưu ở đây.

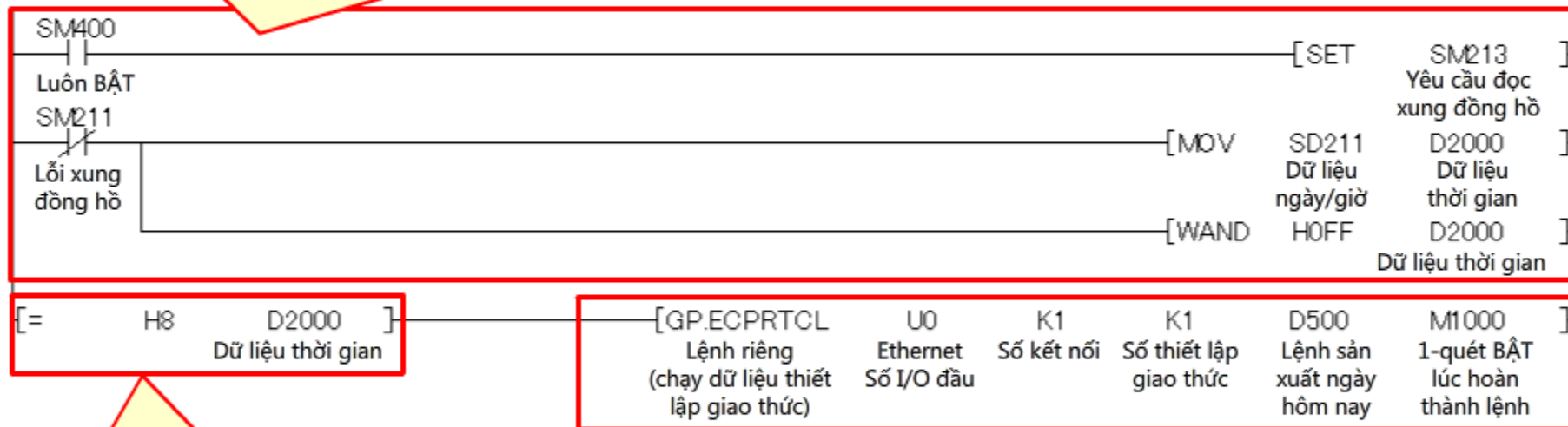
Thiết bị	Tên	Chi tiết	Thiết lập theo	Kiểu dữ liệu	Giá trị cho hệ thống mẫu
(S)+0= D500	Kết quả đếm thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> <li>Số giao thức thiết lập sẵn được chạy bởi lệnh ECPRTCL đã được lưu.</li> <li>Số này bao gồm các giao thức bị lỗi đã chạy.</li> <li>"0" sẽ được lưu nếu dữ liệu thiết lập hoặc dữ liệu điều khiển được đặt không chính xác.</li> </ul>	0, 1 đến 8	Hệ thống	Hệ thống sẽ tự động ghi "1" cho phản hồi bình thường.
(S)+1= D501	Hiện trạng hoàn tất	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hiện trạng hoàn tất đã được lưu.</li> <li>Khi chạy nhiều giao thức thiết lập sẵn, kết quả chạy của giao thức thiết lập sẵn chạy cuối cùng sẽ được lưu.</li> </ul> <p>0000H: Hoàn tất bình thường Ngoài 0000H (mã lỗi): Hoàn thành bị lỗi</p>	-	Hệ thống	Hệ thống sẽ tự động ghi "0" cho phản hồi bình thường hoặc ghi mã lỗi cho lỗi.
(S)+2= D502	Số giao thức được chạy	Số giao thức được chạy đầu tiên.	1 đến 128	Người dùng	Ghi "1" vào D502 bởi chỉ sử dụng giao thức số 1.
?		?			
(S)+9= D509		Số giao thức được thực hiện theo yêu cầu thứ 8.	0, 1 đến 128		

## 3.9

## Ví dụ về chương trình PLC

Ví dụ sau đây minh họa chương trình PLC của bên phân hồi SLMP, chương trình sử dụng lệnh riêng. Hãy nhớ lại hệ thống mẫu được giới thiệu mở Mục 2.3. Trong ví dụ này, Hệ thống A ở xưởng sản xuất truy cập vào Hệ thống B tại trụ sở chính lúc 8 giờ sáng hàng ngày để truy xuất chỉ tiêu sản xuất cho ngày. Trong ví dụ này, số giao thức thiết lập sẵn được chạy là "1".

Bắt buộc phải có dữ liệu xung đồng hồ của mô đun CPU và dữ liệu phải được lưu vào D2000.



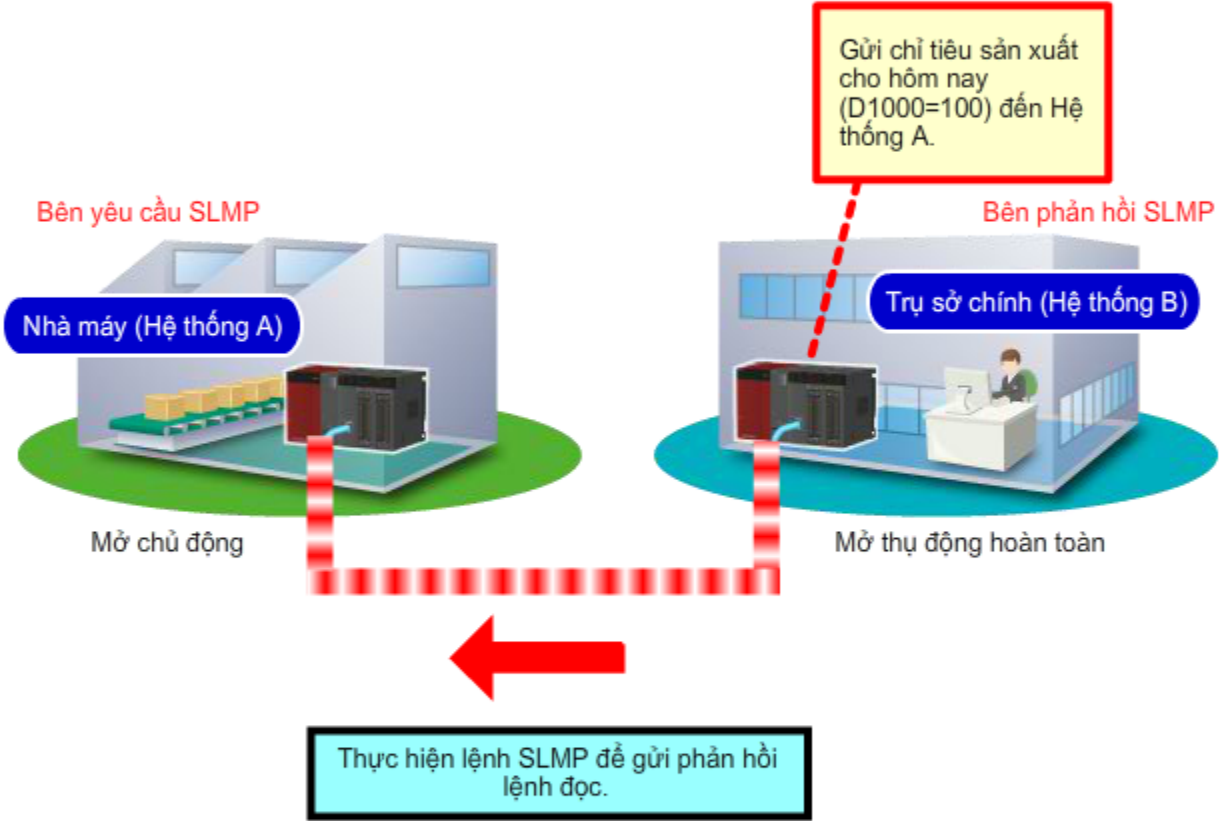
Dữ liệu thời gian đã lưu trong D2000 sẽ được kiểm tra nếu thời gian là 8:00 giờ sáng.

Nếu là "8:00 SA", giao thức thiết lập sẵn sẽ được thực hiện bởi lệnh riêng.



# 3.10 Vận hành hệ thống mẫu

Vui lòng kiểm tra vận hành hệ thống mẫu với hình ảnh động dưới đây.



## 3.11 Tóm tắt

Trong chương này, bạn đã tìm hiểu về:

- Thiết lập trước khi vận hành và quy trình thiết lập
- Phương thức kết nối
- Thiết lập thông số
- Chức năng hỗ trợ giao thức thiết lập sẵn
- Lưu một giao thức đã tạo và Ghi giao thức vào PLC
- Cài lại mô đun CPU
- Kiểm tra truyền thông
- Lệnh riêng
- Ví dụ chương trình PLC
- Vận hành hệ thống mẫu

### Những điểm quan trọng

<b>Thiết lập trước khi vận hành và quy trình thiết lập</b>	Cần kiểm tra quy trình cài đặt trước khi sử dụng mô đun Ethernet.
<b>Thiết lập thông số mạng</b>	GX Works2 được dùng để cấu hình thiết lập thông số mạng. GX Works2 cũng được dùng để cấu hình các thiết lập cần thiết khác cho bộ điều khiển khả trình mà mô đun Ethernet sẽ kết nối.
<b>Ghi thông số</b>	Ghi thông số bắt buộc cho vận hành mô đun Ethernet vào mô đun CPU.
<b>Kiểm tra truyền thông</b>	Kiểm tra ping được dùng để kiểm tra truyền thông bình thường.

## Chương 4 Xử lý sự cố



Chương 4 mô tả chẩn đoán mạng về sự cố.

4.1 Xử lý sự cố

4.2 Tóm tắt

## 4.1 Xử lý sự cố

Phần này giải thích các lỗi có thể xảy ra trong truyền thông dữ liệu giữa mô đun Ethernet và thiết bị truyền thông của mô đun cũng như giải thích về các hoạt động khắc phục cho những lỗi này. Khi xảy ra sự cố, đầu tiên hãy kiểm tra hiện trạng đèn LED chỉ báo, sau đó thực hiện các biện pháp thích hợp cho hiện trạng đó. Các lỗi như COM.ERR (LỖI COM) không thể được chẩn đoán chỉ bằng hiện trạng đèn LED. Hãy sử dụng GX Works2 để kiểm tra chi tiết lỗi.

### 4.1.1 Kiểm tra lỗi qua hiện trạng đèn LED chỉ báo

Phần tiếp theo sẽ liệt kê các tình trạng lỗi có thể được kiểm tra thông qua đèn LED chỉ báo của mô đun Ethernet.

QJ71E71-100

RUN	■	■	ERR.
INIT.	■	■	COM.ERR
OPEN	■	■	100M
SD	■	■	RD

## 4.1.1

## Kiểm tra lỗi qua hiện trạng đèn LED chỉ báo

LED	Bình thường	Lỗi	Nguyên nhân có thể	Hoạt động khắc phục
RUN (CHẠY)	BẬT (Màu xanh lá)	TẮT	Lỗi bộ định thời trình theo dõi	Cài lại mô đun CPU và kiểm tra xem đèn LED có còn bật không. Nếu RUN LED (ĐÈN LED CHẠY) vẫn bật, mô đun Ethernet có thể bị lỗi. Hãy sửa chữa hoặc thay một mô đun khác.
			Cài đặt mô đun Ethernet kém	Kiểm tra xem công suất nguồn cấp điện của mô đun nguồn (5 VDC) có đủ không. Tắt nguồn và cài đặt lại mô đun.
ERR. (LỖI)	TẮT	BẬT (ĐỎ)	Lỗi thiết lập tham số mô đun	Sử dụng GX Works2 để kiểm tra/sửa thiết lập tham số mô đun Ethernet.
			Lỗi mô đun CPU	Nếu đèn LED "RUN" (CHẠY) của mô đun CPU bị tắt hoặc nhấp nháy hoặc đèn LED ERR. (BẢO LỖI) bật, hãy xác nhận nội dung lỗi và loại bỏ nguyên nhân gây ra lỗi. Xác nhận rằng mô đun Ethernet đã được cài đặt trong mô đun CPU Q-mode.
			Lỗi mô đun Ethernet (lỗi H/W)	Thay thế mô đun Ethernet.
COM.ERR (LỖI COM)	TẮT	BẬT (ĐỎ)	Xác định chi tiết lỗi bằng cách kiểm tra mã lỗi, sau đó sửa nguyên nhân gây ra lỗi. Với lỗi COM, sử dụng chức năng chẩn đoán Ethernet của GX Works2 để kiểm tra mã lỗi. Đối với chi tiết mã lỗi, vui lòng tham khảo hướng dẫn sử dụng tương ứng dành cho mô đun Ethernet.	
SD (SD)	BẬT (Màu xanh lá) trong quá trình truyền dữ liệu	TẮT (không thể gửi dữ liệu)	Đèn LED "ERR." hoặc "COM.ERR" sẽ BẬT.	Loại bỏ nguyên nhân gây ra "ERR." hoặc "COM.ERR".
			Kết nối cáp không đúng	Kiểm tra kết nối cáp.
			Chương trình không đúng	Chỉnh sửa chương trình PLC gửi.
RD (RD)	BẬT (Màu xanh lá) trong quá trình nhận dữ liệu	TẮT (không thể nhận dữ liệu)	Đèn LED "ERR." hoặc "COM.ERR" sẽ BẬT	Loại bỏ nguyên nhân gây ra "ERR." hoặc "COM.ERR".
			Kết nối cáp không đúng	Kiểm tra kết nối cáp.
			Lỗi thiết lập địa chỉ IP cho trạm chính	Nếu cáp được kết nối không đúng, hãy sử dụng GX Works2 để thay đổi địa chỉ IP của trạm chính, bộ định tuyến và thiết lập mặt nạ mạng phụ.
			Chương trình không đúng	Chỉnh sửa chương trình gửi của thiết bị khác.

Một số sự cố thường gặp sẽ được liệt kê ở trang kế tiếp.

## 4.1.2 Danh sách sự cố thường gặp

Bảng sau đây sẽ liệt kê một số sự cố thường gặp. Người dùng nên kiểm tra bảng này đầu tiên khi gặp sự cố.

Mục	Sự cố	Nguyên nhân có thể	Hoạt động khắc phục
Xảy ra sự cố khi khởi động	Xử lý mở được thực hiện bởi SLMP từ một máy tính cá nhân, nhưng việc xử lý chưa thể hoàn tất.	Số cổng được đặt cho máy tính cá nhân hoặc mô đun Ethernet không đúng. (Lưu ý số cổng được đặt cho máy tính cá nhân thường ở hệ thập phân, nhưng số cổng được đặt cho mô đun Ethernet thường ở hệ thập lục phân.)	Quay lại thiết lập mở và kiểm tra lại số cổng.
	Đã hoàn thành xử lý mở từ máy tính cá nhân song không có truyền thông.	Mã nhị phân/ASCII được đặt không chính xác cho mã dữ liệu truyền thông.	Quay lại thiết lập vận hành và kiểm tra lại thiết lập mã dữ liệu truyền thông.
Xảy ra sự cố trong quá trình vận hành	Mô đun Ethernet không thể truyền thông.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nguồn của bộ tập trung bị cắt.</li> <li>Cáp bị cắt hoặc bị kết nối sai.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra nguồn bộ tập trung.</li> <li>Kiểm tra kết nối cáp.</li> </ul>

## 4.1.3

## Kiểm tra bằng chức năng chẩn đoán Ethernet

Chức năng "Ethernet diagnosis" (Chẩn đoán Ethernet) của GX Works2 có thể được dùng để kiểm tra mã lỗi cũng như chi tiết lỗi cho các lỗi xảy ra với mô đun Ethernet.

(1) (2) (3)

(4)

STT	Mục	Mô tả	Phạm vi thiết lập
(1)	Chỉ định mô đun đích	Chỉ định mô đun Ethernet cần được giám sát.	Mô đun 1 đến 4
(2)	Chuyển đổi hiển thị địa chỉ IP	Chuyển đổi cách hiển thị địa chỉ IP giữa hệ thập phân và hệ thập lục phân.	Thập phân / thập lục phân
(3)	Số cổng	Chuyển đổi cách hiển thị số cổng giữa hệ thập phân và hệ thập lục phân.	Thập phân / thập lục phân
(4)	Lựa chọn thông tin cần giám sát	Cho phép giám sát các thông tin mô đun Ethernet khác nhau.	
(5)	Kiểm tra Ping	Thực hiện kiểm tra ping cho thiết bị khác.	
(6)	Kiểm tra vòng lặp	Thực hiện kiểm tra vòng lặp mạng.	
(7)	COM ERR TẮT	Nhấp vào nút này để tắt đèn LED "COM ERR" (LỖI COM).	-
(8)	KHỞI ĐỘNG giám sát	Nhấp để chạy chẩn đoán Ethernet. Nội dung hiển thị được làm mới trong quá trình giám sát.	
(9)	DỪNG giám sát	Nhấp để dừng chẩn đoán Ethernet. Nội dung hiển thị được giữ nguyên khi giám sát dừng lại.	

(5) (6) (7) (8) (9)

Cửa sổ Ethernet Diagnosis  
(chẩn đoán Ethernet)

# 4.1.3 Kiểm tra bằng chức năng chẩn đoán Ethernet

## Hiện trạng thông số

Khi thực hiện xử lý ban đầu cho mô đun Ethernet, các giá trị sau đây sẽ được tự động thiết lập. Kiểm tra xem các giá trị đã đặt có nhất quán với giá trị được thiết kế hay không.



Ví dụ về đèn LED "ERR." (BÁO LỖI)

Parameter Status | Error History | Status of Each

---

Module Information

Initial Error Code	0000
IP Address	192.168.0.3
Ethernet Address	0800.7044.2FCF
Auto Open UDP Port #	5000
Network No.	1
Station No.	1
Group No.	1

Cửa sổ Ethernet Diagnosis (Chẩn đoán Ethernet)  
(Hiện trạng thông số)

STT	Mục	Mô tả
(1)	Initial Error Code (Mã lỗi ban đầu)	Mã lỗi được hiển thị nếu xảy ra lỗi kết nối. (Hiện trạng bình thường: "0000")
(2)	IP Address (Địa chỉ IP)	Địa chỉ IP của mô đun Ethernet sẽ được hiển thị.
(3)	Ethernet Address (Địa chỉ Ethernet)	Địa chỉ Ethernet của mô đun Ethernet sẽ được hiển thị.
(4)	Auto Open UDP Port # (Cổng UDP mở tự động số)	Số cổng cho xử lý ban đầu sẽ được hiển thị.
(5)	Network No. (Mạng số)	Số mạng của mô đun Ethernet sẽ được hiển thị.
(6)	Station No. (Trạm số)	Số trạm của mô đun Ethernet sẽ được hiển thị.
(7)	Group No. (Nhóm số)	Số nhóm của mô đun Ethernet sẽ được hiển thị.



# 4.1.3 Kiểm tra bằng chức năng chẩn đoán Ethernet

## Lịch sử lỗi

Đèn LED COM.ERR (LỖI COM) cho biết đã xảy ra lỗi trong quá trình truyền thông dữ liệu giữa mô đun Ethernet và thiết bị khác hoặc lỗi được yêu cầu từ mô đun CPU. Hãy sử dụng chức năng chẩn đoán Ethernet để kiểm tra lỗi đã nhập để nhận biết mã lỗi, sau đó thực hiện các hoạt động khắc phục thích hợp.

\* Đối với chi tiết mã lỗi, vui lòng tham khảo hướng dẫn sử dụng tương ứng dành cho mô đun Ethernet.



Ví dụ về hiện trạng BẬT của đèn chỉ báo LED "COM.ERR" (LỖI COM)

Parameter Status | Error History | Status of Each Connection | Status of Each Protocol | LED Status | Received E-mail Information | Send E-mail Information

Number of Error Occurrences:  Hiển thị số lượng lỗi đã xảy ra.

No.	Error End Code	Sub Header	Command Code	Connection No.	Host Station Port No.	Destination IP Address	Destination Port No.
Latest	C061	0054	0401	0001	4096	192.168.0.2	8192
2	C061	0054	0401	0001	4096	192.168.0.2	8192
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							

Clear History Xóa lỗi đã nhập.

Hiển thị chi tiết về các lỗi đã xảy ra.

Cửa sổ Ethernet Diagnosis (Chẩn đoán Ethernet) (Lỗi đã nhập)

# 4.1.3 Kiểm tra bằng chức năng chẩn đoán Ethernet

## Tình trạng mỗi kết nối

Tình trạng mỗi kết nối được chỉ định bởi một số kết nối.

**QJ71E71-100**

RUN   ERR

INIT.   COM.ERR

OPEN   100M

SD   RD

Ví dụ về hiện trạng BẬT của chỉ báo "OPEN" (MỞ)

Parameter Status (1)		Error History (2)		Status of Each Connection (3)		Status of Each Protocol (4)		LED Status (5)		Received E-mail Information (6)		Send E-mail Information (7)		Send E-mail Information (8)	
No.	Host Station Port No.	Destination IP Address	Destination Port No.	Open Error Code	Fixed Buffer Send/Receive Error Code	Connection End Code	Protocol								
1	2000	192.168.0.2	2000	0000	0000	0000	TCP								
2															

mail Information (9)		Send E-mail Information (10)		Send E-mail Information (11)	
Open System	Pairing Open	Existence Confirmation			
Fullpassive	No Pairs	No Confirm			

Cửa sổ Ethernet Diagnosis (Chẩn đoán Ethernet) (tình trạng mỗi kết nối)

STT	Mục	Mô tả
(1)	No. (STT)	Số kết nối (tương ứng với số thiết lập mở)
(2)	Host Station Port No. (Số cổng trạm chủ)	Số cổng được dùng cho mô đun Ethernet.
(3)	Destination IP Address (Địa chỉ IP điểm đến)	Địa chỉ IP của thiết bị khác, thiết bị nơi kết nối được thiết lập.
(4)	Destination Port No. (Số cổng điểm đến)	Số cổng của thiết bị khác, thiết bị nơi kết nối được thiết lập.
(5)	Open Error Code (Mã lỗi mở)	Lưu kết quả xử lý mở cho kết nối liên quan.
(6)	Fixed Buffer Send/Receive Error Code (Mã lỗi của việc gửi/nhận bằng bộ đệm cố định)	Trong quá trình truyền thông bằng bộ đệm cố định của kết nối liên quan, lưu mã lỗi của lỗi xảy ra trong quá trình truyền dữ liệu đến thiết bị khác.
(7)	Connection End Code (Mã kết thúc kết nối)	Trong quá trình truyền thông bằng bộ đệm cố định của kết nối liên quan, lưu mã phản hồi từ thiết bị khác.
(8)	Protocol (Giao thức)	Giao thức được sử dụng cho kết nối liên quan.
(9)	Open System (Hệ thống mở)	Định dạng mở được sử dụng cho kết nối liên quan.
(10)	Pairing Open (Ghép nối mở)	Hiện trạng kích hoạt/vô hiệu hóa ghép nối mở.
(11)	Existence Confirmation (Xác nhận sự tồn tại)	Hiện trạng kích hoạt/vô hiệu hóa kiểm tra khi đang hoạt động.

Trong chương này, bạn đã tìm hiểu về:

- Xử lý sự cố

#### Những điểm quan trọng

<b>Kiểm tra lỗi qua hiện trạng đèn LED chỉ báo</b>	Phương pháp kiểm tra hiện trạng đèn LED chỉ báo để xác định lỗi đã được trình bày ở trên.
<b>Chẩn đoán Ethernet</b>	Phương pháp sử dụng chức năng chẩn đoán Ethernet của GX Works2 để kiểm tra chi tiết lỗi cũng đã được trình bày.

## Kiểm tra Bài kiểm tra cuối khóa

Vì bạn đã hoàn thành tất cả các bài học của Khóa học **PLC Ethernet**, 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 10 câu hỏi (41 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 **Trả lời**. Câu trả lời của bạn sẽ bị mất nếu bạn tiếp tục mà không nhấp vào nút Trả lời. (Coi như là câu hỏi chưa được 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: 2

Tổng số câu hỏi: 9

Tỷ lệ phần trăm: 22%

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

Tiếp tục

Xem lại

Thử 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.

## Kiểm tra Bài kiểm tra cuối khóa 1

### Giao thức truyền thông Ethernet

Bảng dưới đây sẽ liệt kê các đặc điểm của TCP và UDP.

Hãy chọn thuật ngữ đúng để hoàn thành bảng này.

Mục	TCP	UDP
Độ tin cậy	--Select-- ▼	--Select-- ▼
Tốc độ xử lý	--Select-- ▼	--Select-- ▼
Kết nối với (các) thiết bị khác	--Select-- ▼	--Select-- ▼
Đảm bảo nhận dữ liệu	--Select-- ▼	--Select-- ▼
Vận hành khi truyền dẫn bị lỗi	--Select-- ▼	--Select-- ▼
Xác lập kết nối	--Select-- ▼	--Select-- ▼
Điều khiển lưu lượng	Có	Không
Điều khiển nghẽn mạng (điều khiển truyền lại)	Có	Không
Thay đổi thiết bị truyền thông trong quá trình kết nối mở	Không thể	Có thể

## Kiểm tra Bài kiểm tra cuối khóa 2

Xử lý mở/đóng trong truyền thông TCP/IP

Các câu sau đây sẽ mô tả về xử lý mở.

Hãy chọn đúng thuật ngữ cho từng mô tả sau.

Thuật ngữ	Mô tả
<input type="text" value="--Select--"/>	Gửi yêu cầu mở chủ động đến thiết bị khác đang ở trạng thái mở thụ động.
<input type="text" value="--Select--"/>	Chờ yêu cầu mở từ thiết bị khác, thiết bị đưa ra yêu cầu mở chủ động.
<input type="text" value="--Select--"/>	Chỉ chấp nhận yêu cầu mở chủ động từ một thiết bị kết nối mạng cụ thể.
<input type="text" value="--Select--"/>	Chấp nhận yêu cầu mở chủ động từ thiết bị kết nối mạng bất kỳ.

Trả lời

Quay lại

## Kiểm tra Bài kiểm tra cuối khóa 3

Địa chỉ IP

Các câu sau đây sẽ mô tả về địa chỉ IP.

Hãy chọn thuật ngữ đúng để hoàn thành các câu sau.

### Mô tả

Địa chỉ IP (Địa chỉ giao thức Internet) là một số định danh được gán cho một thiết bị/máy tính kết nối với một mạng IP, như Internet và intranet.

Địa chỉ IP là một dãy số được biểu diễn dưới dạng  thập phân và thường được chia thành bốn phần  cách nhau bởi dấu chấm (ví dụ: "192.168.1.1").

Trả lời

Quay lại

## Kiểm tra Bài kiểm tra cuối khóa 4

### Số cổng Ethernet

Các câu sau đây sẽ mô tả về số cổng.

Hãy chọn đúng thuật ngữ cho từng mô tả sau.

#### Mô tả

Truyền thông thực tế xảy ra giữa các ứng dụng đang chạy trên thiết bị và máy tính.

Trong giao thức TCP và UDP, số cổng được dùng để xác định ứng dụng nào đang truyền thông.

Số cổng là duy nhất cho mỗi ứng dụng. :

(Số cổng được biết rộng rãi)

\* Ví dụ: số cổng để nhận email là 25, số cổng tham chiếu trang chủ là 80 và số cổng chuyển tập tin là 20.

Có thể tự do đặt số cổng cho mô đun Ethernet:

Trả lời

Quay lại



**Kiểm tra Bài kiểm tra cuối khóa 5****Mã dữ liệu**

Các câu sau đây sẽ mô tả về mã dữ liệu truyền thông.  
Hãy chọn đúng thuật ngữ cho từng mô tả sau.

Thuật ngữ	Mô tả
--Select-- ▼	Đối với việc gửi/nhận dữ liệu 1-byte như bình thường.
--Select-- ▼	Đối với việc gửi/nhận dữ liệu 1-byte dưới dạng hai ký tự mã ASCII.

[Trả lời](#)[Quay lại](#)

**Kiểm tra Bài kiểm tra cuối khóa 6****Giao thức truyền thông**

Các câu sau đây sẽ mô tả về giao thức truyền thông Ethernet.

Hãy chọn đúng thuật ngữ cho từng mô tả sau.

Thuật ngữ	Mô tả
--Select--	Loại giao thức truyền thông cho phép một thiết bị ngoại vi tương thích SLMP truy cập vào mô đun Ethernet, v.v.
--Select--	Truyền thông với mô đun CPU hoặc máy tính cá nhân, v.v. được thực hiện bằng cách sử dụng bộ đệm cố định trong bộ nhớ mô đun Ethernet.
--Select--	Truyền thông với mô đun CPU hoặc máy tính cá nhân, v.v. được thực hiện bằng cách sử dụng bộ đệm truy cập ngẫu nhiên trong bộ nhớ mô đun Ethernet.

[Trả lời](#)[Quay lại](#)

## Kiểm tra Bài kiểm tra cuối khóa 7

### Thiết lập thông số mạng

Các câu sau đây sẽ mô tả về cửa sổ Network Parameter (Thông số mạng).

Hãy chọn đúng phần cho từng mô tả sau.

Số	Mô tả
--Select-- ▼	Số I/O khởi động mô đun Ethernet được đặt theo đơn vị 16 điểm (hệ thập lục phân).
--Select-- ▼	Nếu bạn chọn mô đun được cài đặt ở đây, bạn cũng sẽ lựa chọn được các mục tương ứng.
--Select-- ▼	Số trạm của mô đun Ethernet sẽ được lựa chọn. (Phạm vi thiết lập: 1 đến 64)
--Select-- ▼	Số nhóm của mô đun Ethernet sẽ được lựa chọn. (Phạm vi thiết lập: 1 đến 32)
--Select-- ▼	Số mạng của mô đun Ethernet sẽ được lựa chọn. (Phạm vi thiết lập: 1 đến 239)

Module 1	
(1) Network Type	Ethernet ▼
(2) Start I/O No.	0000
(3) Network No.	1
(4) Total Stations	
Group No.	0
(4) Station No.	20
(5) Mode	Online ▼
Operation Setting	

Trả lời

Quay lại

## Kiểm tra Bài kiểm tra cuối khóa 8

### Thiết lập thông số mạng

Các câu sau đây sẽ mô tả về cửa sổ Ethernet Operation Setting (Thiết lập vận hành Ethernet).  
Hãy chọn đúng phần cho từng mô tả sau.

Số	Mô tả
--Select-- ▼	Chọn định dạng nhập địa chỉ IP.
--Select-- ▼	Đây là một thiết lập cho xử lý mở.
--Select-- ▼	Chọn mã dữ liệu truyền thông.
--Select-- ▼	Đặt địa chỉ IP của trạm chính.
--Select-- ▼	Hãy chọn thiết lập khung gửi.

The screenshot shows the 'Ethernet Operation Setting' dialog box with the following settings highlighted by callout boxes:

- (1) Communication Data Code: ASCII Code (selected)
- (2) Initial Timing: Always wait for OPEN (Communication possible at STOP time) (selected)
- (3) IP Address Setting: Input Format: DEC
- (4) Send Frame Setting: Ethernet(V2.0) (selected)
- (5) IP Address: 192, 168, 0, 3

Trả lời

Quay lại

## Kiểm tra Bài kiểm tra cuối khóa 9

### Xử lý sự cố

Các câu sau đây sẽ mô tả về một số sự cố thường gặp với mô đun Ethernet.

Hãy chọn đúng hoạt động khắc phục cho từng mô tả sau.

Thuật ngữ	Dấu hiệu	Nguyên nhân có thể	Hoạt động khắc phục
Xảy ra sự cố khi khởi động	Xử lý mở được thực hiện bởi SLMP từ một máy tính cá nhân, nhưng việc xử lý chưa thể hoàn tất.	Số cổng được đặt cho máy tính cá nhân hoặc mô đun Ethernet không đúng. (Lưu ý số cổng được đặt cho máy tính cá nhân thường ở hệ thập phân, nhưng số cổng được đặt cho mô đun Ethernet thường ở hệ thập lục phân.)	--Select-- ▼
	Đã hoàn thành xử lý mở từ máy tính cá nhân song không có truyền thông.	Mã nhị phân/ASCII được đặt không chính xác cho mã dữ liệu truyền thông.	--Select-- ▼
Xảy ra sự cố trong quá trình vận hành	Mô đun Ethernet không thể truyền thông.	Nguồn điện bộ tập trung bị cắt, cáp bị đứt hoặc đầu nối không đúng.	--Select-- ▼

(1): Kiểm tra nguồn điện bộ tập trung và kết nối cáp.

(2): Quay lại thiết lập mở và kiểm tra lại số cổng.

(3): Quay lại thiết lập vận hành và kiểm tra lại thiết lập mã dữ liệu truyền thông.

Trả lời

Quay lại

## Kiểm tra Bài kiểm tra cuối khóa 10

Kiểm tra bằng chức năng chẩn đoán Ethernet

Các câu sau đây sẽ mô tả về các tab cửa sổ Ethernet Diagnostics (Chẩn đoán Ethernet).

Hãy chọn đúng tab cho từng mô tả sau.

Thuật ngữ	Mô tả
--Select--	Sau khi thực hiện xử lý ban đầu cho mô đun Ethernet, bạn nên kiểm tra lại các giá trị tham số đã lưu.
--Select--	Đèn LED cho biết đã xảy ra lỗi trong quá trình xử lý dữ liệu truyền thông giữa mô đun Ethernet và các thiết bị khác hoặc cho biết có lỗi trong các yêu cầu từ mô đun CPU.
--Select--	Sau khi xác lập kết nối bằng xử lý mở, hiện trạng kết nối sẽ được hiển thị cho từng thiết bị.

Trả lời

Quay lại

## 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 : 10

Tổng số câu hỏi : 10

Tỷ lệ phần trăm : 100%

Tiếp tục

Xem lại

**Xin chúc mừng. Bạn đã vượt qua bài kiểm tra.**

Bạn đã hoàn thành khóa học **PLC Ethernet**.

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