



PLC

Truyền thông nối tiếp

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

Giới thiệu**Mục đích khóa học**

Khóa học này giải thích những kiến thức cơ bản về mô đun truyền thông nối tiếp tương thích với bộ điều khiển khả trình sê-ri MELSEC-Q và được thiết kế cho những người sử dụng mô đun này lần đầu.

Khi tham gia khóa học này, học viên sẽ hiểu được cơ chế truyền thông dữ liệu, thông số kỹ thuật, thiết lập và phương pháp khởi động mô đun truyền thông nối tiếp.

Khóa học này đòi hỏi học viên phải có kiến thức cơ bản về bộ điều khiển khả trình sê-ri MELSEC-Q, chương trình PLC và GX Works2.

Bạn nên tham dự các khóa học sau trước khi bắt đầu 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

Giới thiệu**Cấu trúc khóa học**

Nội dung của khóa học này như sau.

Chúng tôi khuyến cáo bạn nên bắt đầu từ Chương 1.

Chương 1 - Kiến thức cơ bản về truyền thông nối tiếp

Giải thích kiến thức cơ bản về truyền thông nối tiếp.

Chương 2 - Chi tiết về mô đun truyền thông nối tiếp

Giải thích các loại mô đun truyền thông nối tiếp, tên và các chức năng thành phần của mô đun và các phương pháp kết nối.

Chương 3 – Cấu hình ban đầu

Giải thích cách thiết lập mô đun truyền thông nối tiếp và cách lập trình mô đun bằng chỉ lệnh riêng.

Chương 4 - Xử lý sự cố

Giải thích thủ tục chẩn đoán mạng để xử lý sự cố.

Bài kiểm tra cuối khóa

Điểm đạt: 60% trở lên

Giới thiệu

Làm thế nào sử dụng công cụ e-Learning



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 chặng hạn như màn hình "Nội dung" và bài học sẽ được đóng lại.

>> Giới thiệu

Thận trọng khi sử dụng

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 dành cho phiên bản phần mềm sau đây:
 - GX Works2 Phiên bản 1.493P

Chương 1 Kiến thức cơ bản về truyền thông nối tiếp

Chương 1 mô tả kiến thức cơ bản về mô đun truyền thông nối tiếp.

Trong Chương 1, bạn sẽ tìm hiểu cách sử dụng mô đun truyền thông nối tiếp, các chức năng chính và phương pháp truyền thông dữ liệu của mô đun.

1.1 Các tham số truyền thông

1.2 Các giao thức truyền thông

1.3 Điều khiển lưu lượng

1.4 Loại cổng kết nối

1.5 Phân chia dữ liệu

1.6 Tóm tắt

Kiến thức cơ bản về truyền thông nối tiếp

Truyền thông nối tiếp là một công nghệ hoàn thiện đã được sử dụng trong nhiều năm. Hiện nay, công nghệ này vẫn được dùng phổ biến làm phương pháp truyền thông dữ liệu cho các thiết bị như dụng cụ đo lường và thiết bị đọc mã vạch. Lý do cho sự phổ biến này là giá thành rẻ của các bộ phận.

Khóa học này mô tả đặc tính của RS-232, một cổng kết nối tiêu biểu cho truyền thông nối tiếp.

Trong truyền thông nối tiếp có mô đun truyền thông nối tiếp, người dùng có thể thoải mái kết nối nhiều loại thiết bị khác nhau. Tuy nhiên, người dùng phải nắm vững thông số kỹ thuật truyền thông của thiết bị được kết nối (thiết bị bên thứ 3) để thiết lập được truyền thông chuẩn.

Thông số kỹ thuật truyền thông được phân loại sơ bộ như sau:

- **Các tham số truyền thông**
- **Giao thức truyền thông**
- **Điều khiển lưu lượng**

Cả hai thiết bị truyền thông phải thỏa mãn các thông số kỹ thuật truyền thông ở giai đoạn thiết kế.

1.1

Các tham số truyền thông

Dưới đây là các tham số truyền thông quan trọng với truyền thông nối tiếp:

Số bit dữ liệu

Một ký tự chữ và số được thể hiện bằng 7 bit. Do đó, khi chỉ gửi một ký tự số hoặc chữ, có thể giảm kích thước dữ liệu bằng cách lựa chọn 7 bit.

Bit chẵn lẻ

Cần phải cài bit này để phát hiện sai lệch dữ liệu gây ra bởi nhiều, v.v.

Bit dừng

Bit này cho biết điểm cuối của dữ liệu.

Tốc độ bit

Tốc độ bit là số lượng bit được gửi trong một giây. Đây còn được gọi là tốc độ truyền.

Tốc độ bit càng cao thì thời gian truyền càng ngắn. Điều chỉnh tốc độ bit khi quá trình truyền thông bị ảnh hưởng bởi nhiều, v.v.

K h ờ i đ ộ n g	Dữ liệu							G i ő n g n h a u	D ừ n g
	1	2	3	4	5	6	7		

Tất cả các tham số trên phải được cài giống nhau trên cả hai thiết bị truyền thông.

Nhiều thiết bị không cho phép thay đổi tham số. Do đó, hãy kiểm tra thông số kỹ thuật của thiết bị bên thứ 3 và điều chỉnh các tham số truyền thông của mô đun truyền thông nối tiếp.

1.2

Các giao thức truyền thông

Giao thức truyền thông là một bộ quy ước mà các thiết bị kết nối với mạng chấp nhận.

Ví dụ về giao thức (quy tắc) truyền thông bao gồm:

- Khi dữ liệu được nhận như bình thường, một mã riêng được trả về để báo cáo trạng thái nhận bình thường.
- Khi xảy ra lỗi, một mã lỗi được gửi đi để báo cáo tình trạng lỗi này.

Vì các giao thức truyền thông này do thiết bị bên thứ 3 được kết nối quy định nên cần phải kiểm tra thông số kỹ thuật của thiết bị.

Để cài đặt giao thức truyền thông cho một mô đun truyền thông nối tiếp, người dùng có thể sử dụng "predefined protocol support function" (chức năng hỗ trợ giao thức cài đặt sẵn) của GX Works2 (xem thêm chi tiết ở các chương sau) và chỉ cần lựa chọn giao thức truyền thông từ các tùy chọn giao thức sẵn có.

Người dùng cũng có thể thêm các giao thức mới nếu không tìm thấy giao thức mong muốn. Làm như vậy cho phép gửi hoặc nhận tự động qua các thiết bị bên thứ 3 tương thích mà không cần sử dụng các chương trình PLC.

1.3

Điều khiển lưu lượng

Điều khiển lưu lượng là quy trình đảm bảo bên nhận dữ liệu nhận được tất cả dữ liệu đã truyền đi.

Điều khiển lưu lượng được phân loại sơ bộ thành hai loại: điều khiển lưu lượng bằng phần cứng và điều khiển lưu lượng bằng phần mềm.

Điều khiển lưu lượng bằng phần cứng

Điều chỉnh thời gian gửi dữ liệu bằng cách sử dụng đường điều khiển lưu lượng, được lắp đặt riêng với đường tín hiệu, trong cùng một cáp. Sử dụng đường điều khiển lưu lượng, thông tin nhận dữ liệu được trả về cho nguồn.

Mô đun truyền thông nối tiếp sử dụng điều khiển lưu lượng bằng phần cứng DTR/DSR. Có thể thực hiện kết nối với thiết bị điều khiển RTS/CTS nhưng những kết nối như vậy phải được thiết kế cẩn thận.

Điều khiển lưu lượng bằng phần mềm

Điều chỉnh thời gian gửi dữ liệu bằng cách sử dụng các mã riêng. Khi sử dụng phương pháp này, thông tin nhận dữ liệu được trả về cho nguồn.

Điều khiển Xon/Xoff, một loại điều khiển lưu lượng bằng phần mềm tiêu biểu, giống như điều khiển DC1/DC3, là một tùy chọn có thể lựa chọn tại GX Works2.

Một số thiết bị không hỗ trợ điều khiển lưu lượng. Trong trường hợp đó, mô đun truyền thông nối tiếp cần thực hiện các hoạt động như:

- Điều chỉnh khoảng thời gian gửi.
- Phát hiện khi nào bên nhận không nhận được dữ liệu và nếu điều đó xảy ra thì loại bỏ các dữ liệu không nhận được đó.

1.4

Loại cổng kết nối

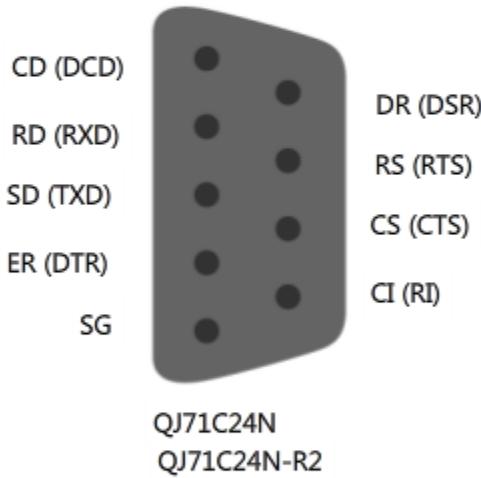
RS-232

Cổng kết nối RS-232 thường được kết nối qua đầu nối D-sub. Mỗi chân tiếp xúc được giao một chức năng theo chuẩn RS-232.

Lưu ý rằng cổng nối tiếp tương thích RS-232 của máy tính cá nhân, v.v. là cổng dương có các chân nhô ra, nhưng cổng RS-232 của bộ điều khiển khả trình lại là cổng âm.

Cáp tín hiệu gồm có đường truyền thông và đường điều khiển. Việc sử dụng đường nào trong số hai đường này tùy thuộc vào thông số kỹ thuật truyền thông của thiết bị bên thứ 3.

Nếu dây dẫn mong muốn không có sẵn trên thị trường, đầu nối này phải được cấu hình để chấp nhận dây dẫn đó.



Số chân	Mã tín hiệu	Chức năng tín hiệu	Hướng tín hiệu Mô đun <=> Thiết bị bên thứ 3
1	CD (DCD)	Phát hiện sóng mang nhận kênh dữ liệu	↔
2	RD (RXD)	Dữ liệu nhận	↔
3	SD (TXD)	Dữ liệu gửi	→
4	ER (DTR)	Thiết bị đầu cuối dữ liệu sẵn sàng	→
5	SG	Tiếp đất tín hiệu	↔
6	DR (DSR)	Bộ dữ liệu sẵn sàng	↔
7	RS (RTS)	Yêu cầu gửi	→
8	CS (CTS)	Xóa để gửi	↔
9	CI (RI)	Tín hiệu báo chuông	↔

1.4

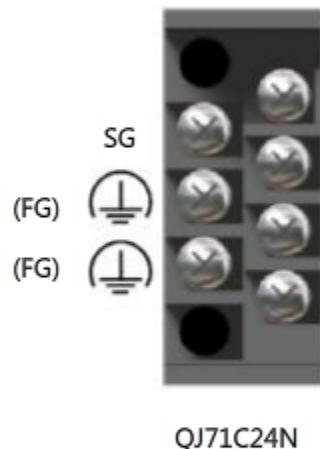
Loại cổng kết nối

RS-422 và RS-485

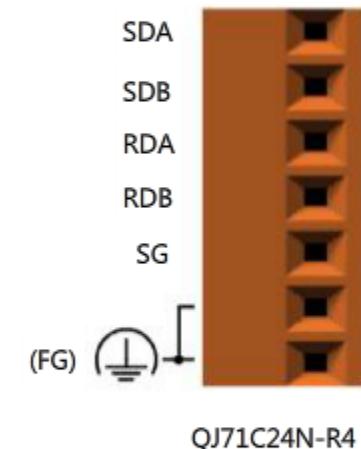
Khi sử dụng các cổng kết nối này, thiết bị sẽ truyền thông bằng tín hiệu vi sai. Đối với tín hiệu vi sai, mỗi tín hiệu sẽ dùng một cặp đường tín hiệu.

Tín hiệu vi sai có khả năng chịu nhiễu tương đối tốt và phù hợp cho việc truyền dẫn khoảng cách xa. Vì không sử dụng đường điều khiển nên điều khiển lưu lượng bằng phần mềm sẽ được sử dụng khi cần điều khiển lưu lượng.

Cổng kết nối RS-422 sử dụng một đường tín hiệu để gửi dữ liệu và một đường khác để nhận dữ liệu. Cổng kết nối RS-485 sử dụng một đường tín hiệu cho cả truyền và nhận dữ liệu.



QJ71C24N



QJ71C24N-R4

Mã tín hiệu	Tên tín hiệu	Hướng tín hiệu Mô đun <=> Thiết bị bên thứ 3
SDA	Dữ liệu gửi (+)	→
SDB	Dữ liệu gửi (-)	→
RDA	Dữ liệu nhận (+)	←
RDB	Dữ liệu nhận (-)	←
SG	Tiếp đất tín hiệu	↔
FG	Tiếp đất khung	↔
FG	Tiếp đất khung	↔

Khóa học này giải thích cổng kết nối RS-232 có độ linh hoạt cao.

1.5**Phân chia dữ liệu**

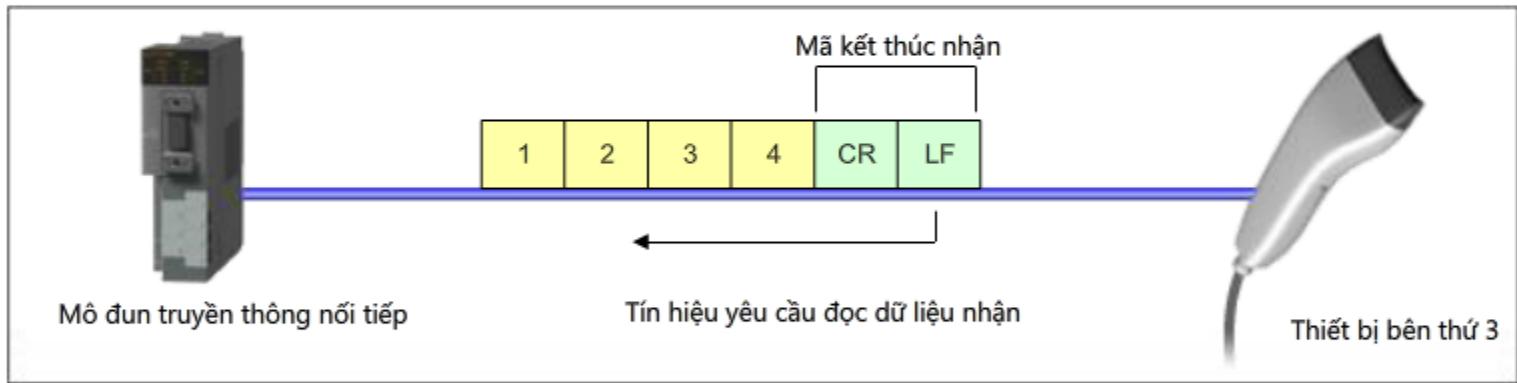
Sau khi được nhận, dữ liệu thường được chia thành các phần có chiều dài nhất định.

Có hai phương pháp phân chia dữ liệu: chia theo số lượng dữ liệu và chia theo mã kết thúc nhận. Mỗi phương pháp đều phụ thuộc vào thông số kỹ thuật truyền thông của thiết bị bên thứ 3, do đó phải đảm bảo xác nhận các thông số kỹ thuật này.

Nếu cần, có thể thay đổi mã kết thúc nhận và số lượng dữ liệu nhận được từ cài đặt mặc định của chúng.

Nhận dữ liệu có chiều dài biến thiên sử dụng mã kết thúc nhận

Phương pháp này được sử dụng để nhận dữ liệu có chiều dài thay đổi từ thiết bị bên thứ 3. Trước khi gửi dữ liệu từ thiết bị bên thứ 3, mã kết thúc nhận (CR+LF hoặc dữ liệu một byte), mô đun truyền thông nối tiếp chỉ định, sẽ được thêm vào cuối bản tin.



Hệ thống mẫu trong khóa học này nhận dữ liệu sử dụng mã kết thúc nhận.

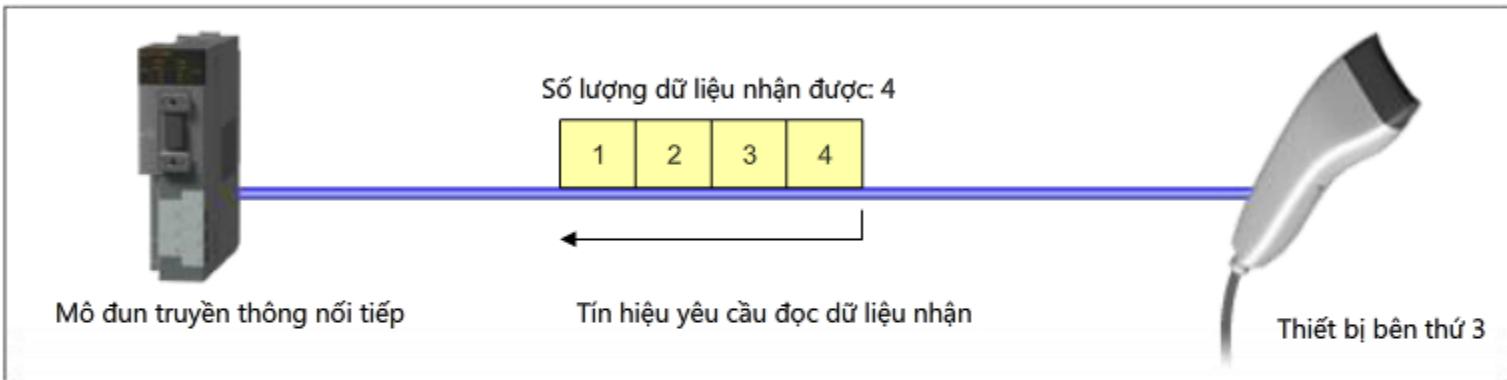
1.5

Phân chia dữ liệu

Nhận dữ liệu có chiều dài cố định sử dụng số lượng dữ liệu nhận được

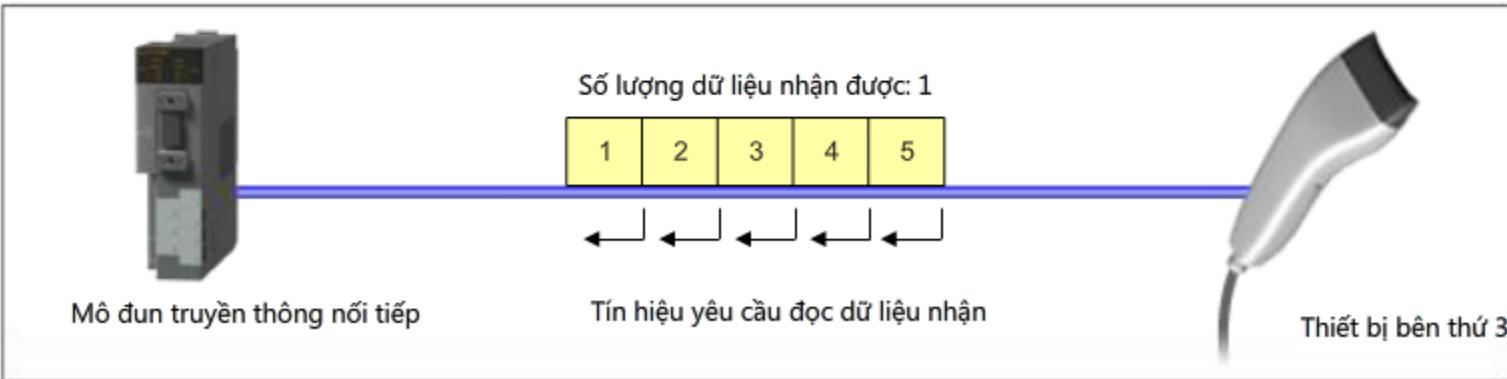
Phương pháp này được sử dụng để nhận dữ liệu có chiều dài cố định. Vì chiều dài dữ liệu được cố định bởi thiết bị bên thứ 3 nên không cần đến mã kết thúc nhận.

Thiết bị bên thứ 3 gửi số lượng dữ liệu được chỉ định trong thiết lập số lượng dữ liệu nhận được của mô đun truyền thông nối tiếp.



Công nghệ tiên tiến: nhận dữ liệu có chiều dài biến thiên mà không có mã kết thúc nhận

Nếu không thêm mã kết thúc nhận vào dữ liệu có chiều dài thay đổi được gửi từ thiết bị bên thứ 3, dữ liệu sẽ được nhận và xử lý theo từng byte.



1.6**Tóm tắt**

Trong chương này, bạn đã tìm hiểu:

- Các tham số truyền thông
- Các giao thức truyền thông
- Điều khiển lưu lượng
- Các loại cổng kết nối
- Phân chia dữ liệu

Các điểm quan trọng

Các tham số truyền thông	Các tham số quan trọng trong truyền thông nối tiếp là số bit dữ liệu, bit chẵn lẻ, bit dừng và tốc độ bit.
Chiều dài cố định và chiều dài biến thiên	Các giao thức truyền thông xử lý hai loại dữ liệu: dữ liệu chiều dài cố định và dữ liệu chiều dài biến thiên.
Điều khiển lưu lượng	Điều khiển lưu lượng được phân loại sơ bộ thành hai loại: điều khiển lưu lượng bằng phần cứng và điều khiển lưu lượng bằng phần mềm.
Loại cổng kết nối	Các cổng kết nối của mô đun truyền thông nối tiếp là RS-232, RS-422 và RS-485.
Phân chia dữ liệu	Dữ liệu nhận được phân chia theo số lượng dữ liệu nhận được và mã kết thúc nhận.

Chương 2 Chi tiết về mô đun truyền thông nối tiếp

Chương 2 mô tả các loại mô đun truyền thông nối tiếp, tên và các chức năng thành phần của mô đun và các phương pháp kết nối.

- 2.1 Các loại mô đun truyền thông nối tiếp
- 2.2 Kết nối cáp truyền thông
- 2.3 Các giao thức truyền thông của mô đun truyền thông nối tiếp
- 2.4 Cấu hình mô đun truyền thông nối tiếp
- 2.5 Tóm tắt

2.1**Các loại mô đun truyền thông nối tiếp**

Phần này mô tả các loại mô đun truyền thông nối tiếp, tên thành phần của một mô đun và các đèn chỉ báo LED của mô đun.

Mô đun truyền thông nối tiếp

Mô đun truyền thông nối tiếp là một mô đun chức năng thông minh. Mô đun truyền thông nối tiếp kết nối một thiết bị ngoại vi như dụng cụ đo lường và thiết bị đọc mã vạch, với một mô đun CPU sê-ri Q thông qua cổng kết nối RS-232 hoặc RS-422/485, là những cổng kết nối truyền thông nối tiếp điển hình, để cho phép truyền thông dữ liệu giữa các thiết bị được kết nối.

Mỗi mô đun cung cấp hai kênh truyền thông có thể sử dụng đồng thời.

Có ba loại mô đun với nhiều cách kết hợp cổng kết nối khác nhau.

QJ71C24N



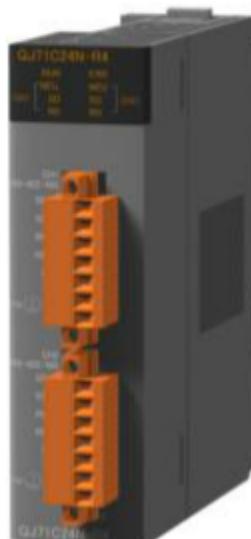
RS-232: 1 kênh
RS-422/485: 1 kênh

QJ71C24N-R2



RS-232: 2 kênh

QJ71C24N-R4

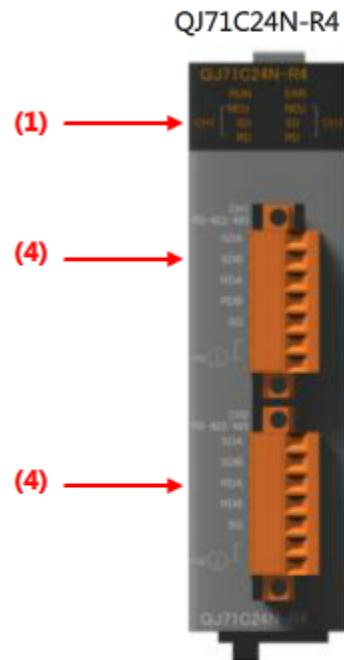
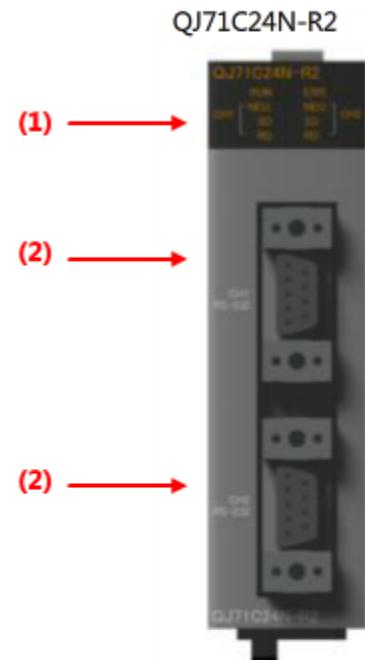
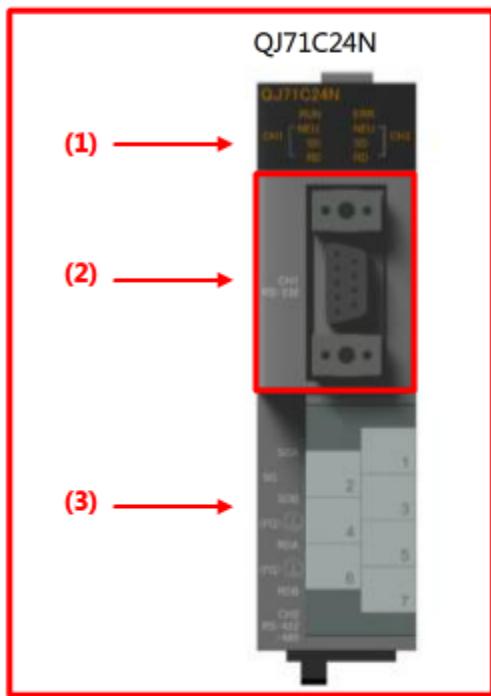


RS-422/485: 2 kênh

Khóa học này sử dụng cổng kết nối RS-232 đơn kênh QJ71C24N làm ví dụ.

2.1.1**Các thành phần của mô đun truyền thông nối tiếp**

Phần này mô tả các thành phần của mô đun truyền thông nối tiếp và chức năng của chúng.

Tên thành phần và chức năng

Số	Tên	Chức năng
(1)	Đèn chỉ báo LED	Hãy tham khảo danh sách đèn chỉ báo LED ở trang tiếp theo.
(2)	Cổng kết nối RS-232	Để truyền thông nối tiếp với thiết bị bên thứ 3 (Đầu nối âm D-sub, 9 chân)
(3)	Cổng kết nối RS-422/485	Để truyền thông nối tiếp với thiết bị bên thứ 3 (khối đầu nối dây 2 mảnh*)
(4)	Cổng kết nối RS-422/485	Để truyền thông nối tiếp với thiết bị bên thứ 3 (khối đế cắm đầu nối dạng cắm vào 2 mảnh*)

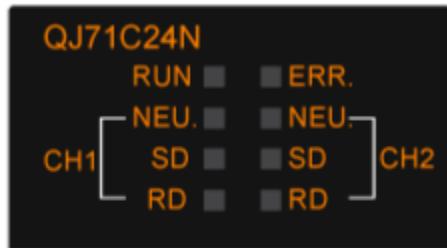
* Có thể tháo khối đầu nối dây 2 mảnh và khối đế cắm đầu nối dạng cắm vào 2 mảnh bằng cách vặn lỏng ốc vít của chúng.

Có thể dễ dàng thay thế mỗi khối đầu nối dây trên mô đun mà không cần tháo rời dây dẫn trong trường hợp mô đun bị hỏng.

2.1.2

Đèn chỉ báo LED và chức năng

Phần này mô tả chức năng của các đèn chỉ báo LED trên mô đun truyền thông nối tiếp.

Đèn chỉ báo LED

CH	Tên đèn chỉ báo LED	Chức năng	Bật hoặc nhấp nháy	Tắt	Giao thức tương ứng			
					MC	Phi thủ tục	Hai hướng	Cài đặt sẵn
-	RUN	Chỉ báo hoạt động bình thường	Bình thường	Bất thường, cài lại	Hợp lệ	Hợp lệ	Hợp lệ	Hợp lệ
	ERR	Chỉ báo lỗi *1	Lỗi	Bình thường				
CH1/2	NEU	Chỉ báo trạng thái trung hòa *2	Đang chờ nhận lệnh MC	Đang nhận lệnh MC	Hợp lệ	Không hợp lệ (tắt)	Không hợp lệ (tắt)	Không hợp lệ (tắt)
	SD	Chỉ báo trạng thái gửi	Đang gửi dữ liệu	Không gửi dữ liệu	Hợp lệ	Hợp lệ	Hợp lệ	Hợp lệ
	RD	Chỉ báo trạng thái nhận	Đang nhận dữ liệu	Không nhận dữ liệu				

*1 Đèn chỉ báo này bật khi xảy ra lỗi trong hoạt động truyền thông dữ liệu hoặc phần cứng của mô đun truyền thông nối tiếp.

*2 Đèn chỉ báo này hiển thị trạng thái truyền thông dữ liệu bởi giao thức MC.

Bật: Đang chờ nhận lệnh từ thiết bị bên thứ 3

Tắt: Đang nhận hoặc xử lý lệnh từ thiết bị bên thứ 3.

2.2**Kết nối cáp truyền thông**

Phần này đưa ra các ví dụ về kết nối với mô đun truyền thông nối tiếp.

2.2.1**Kết nối cổng kết nối RS-232 với một thiết bị**

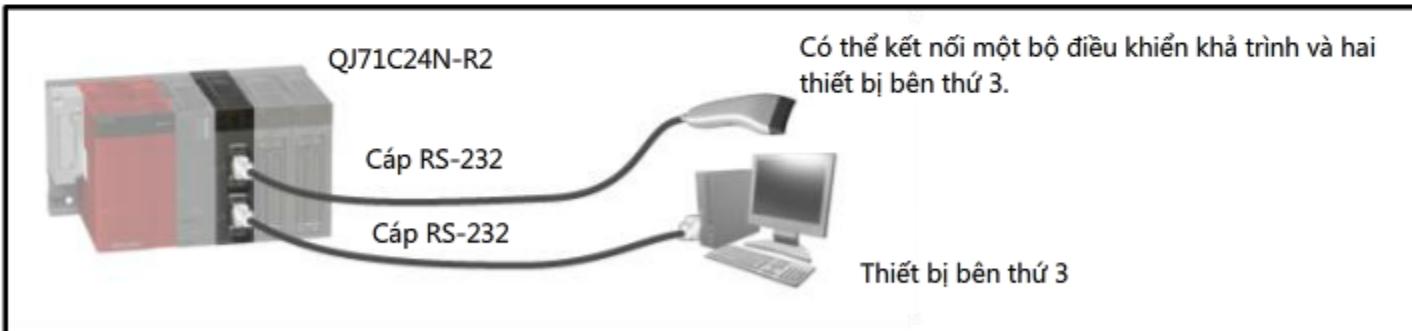
Dưới đây là ví dụ về kết nối cho cổng kết nối RS-232, thiết bị bên thứ 3 và QJ71C24N và QJ71C24N-R2.

Ví dụ về kết nối

Khi sử dụng QJ71C24N



Khi sử dụng QJ71C24N-R2



2.2.2

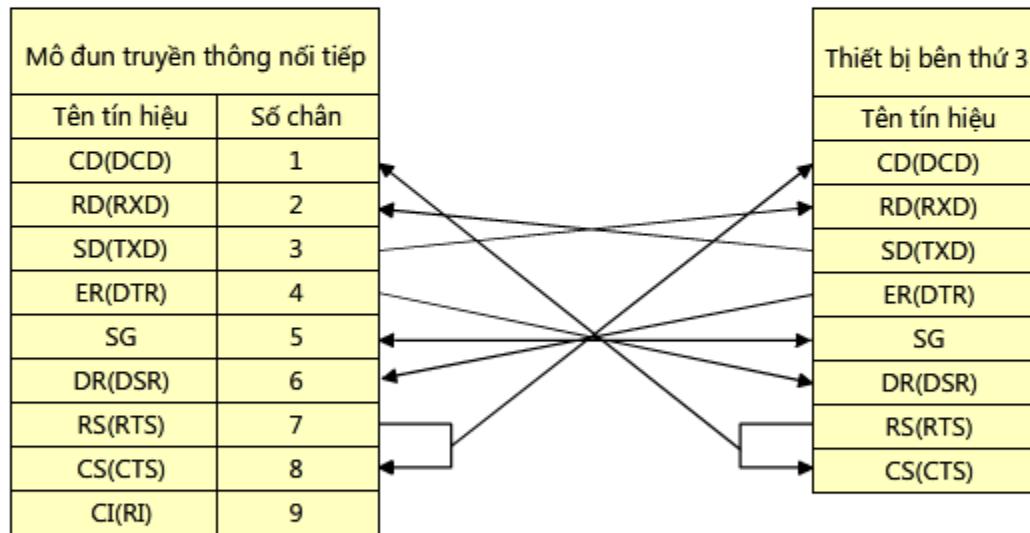
Đầu dây cho tín hiệu điều khiển RS-232

Nhấp vào các nút bên dưới để xem ví dụ đấu dây tương ứng.

Thiết bị bên thứ 3 bật/tắt tín hiệu CD.
Điều khiển DTR/DSR và điều khiển mã DC được hỗ trợ.

Thiết bị bên thứ 3 không bật/tắt tín hiệu CD.
Điều khiển DTR/DSR và điều khiển mã DC được hỗ trợ.

Thiết bị bên thứ 3 không bật/tắt tín hiệu CD.
Điều khiển mã DC được hỗ trợ.



- Phương pháp điều khiển lưu lượng của thiết bị bên thứ 3 được cả hai thiết bị sử dụng.
- Nếu thiết bị bên thứ 3 có ví dụ đấu dây cho mô đun truyền thông nối tiếp Mitsubishi, hãy làm theo ví dụ đó.

2.3

Các giao thức truyền thông của mô đun truyền thông nối tiếp

Dưới đây là các giao thức truyền thông dành cho mô đun truyền thông nối tiếp.

Giao thức	Chi tiết	Hướng điều khiển
Giao thức phi thủ tục	<p>Có thể trao đổi bất kỳ dữ liệu nào giữa thiết bị bên thứ 3 và mô đun CPU dưới bất kỳ định dạng bản tin nào và bằng bất kỳ quy trình truyền dẫn nào. Người dùng cũng có thể tạo bản tin một cách linh động theo các thông số kỹ thuật của thiết bị bên thứ 3.</p> <p>Chọn giao thức này khi cần thiết lập truyền thông dữ liệu theo giao thức của thiết bị bên thứ 3, ví dụ như dụng cụ đo lường hoặc thiết bị đọc mã vạch.</p>	Từ bộ điều khiển khả trình tới thiết bị bên thứ 3 (Chủ động)
Giao thức cài đặt sẵn	<p>Truyền thông dữ liệu dựa trên giao thức của thiết bị bên thứ 3 được thiết lập bằng "chức năng giao thức cài đặt sẵn". Để cài giao thức, chọn một giao thức cài đặt sẵn từ thư viện giao thức truyền thông hoặc tạo một giao thức mới hay chỉnh sửa một giao thức sẵn có.</p> <p>Giao thức đã chọn được ghi trên ROM flash của mô đun truyền thông nối tiếp và được thực hiện bởi "chỉ lệnh riêng (CPRTCL)".</p> <p>Chi tiết về chức năng hỗ trợ giao thức cài đặt sẵn được trình bày trong Chương 3.</p>	Từ thiết bị bên thứ 3 tới bộ điều khiển khả trình (Bị động)
Giao thức MC	<p>Giao thức MC là phương pháp truyền thông cho bộ điều khiển khả trình. Với phương pháp này, thiết bị bên thứ 3 sẽ đọc hoặc ghi dữ liệu thiết bị và các chương trình của mô đun CPU thông qua mô đun truyền thông nối tiếp.</p> <p>Nếu thiết bị bên thứ 3 có thể gửi hoặc nhận dữ liệu bằng giao thức MC thì thiết bị này có thể truy cập mô đun CPU.</p>	Từ thiết bị bên thứ 3 tới bộ điều khiển khả trình (Bị động)
Hai hướng phi thủ tục	<p>Giao thức cài đặt sẵn đơn giản này cho phép các thiết bị ngoại vi như máy tính cá nhân, gửi và nhận dữ liệu tương đối dễ dàng.</p> <p>Bộ điều khiển khả trình sử dụng các chỉ lệnh riêng (BIDIN, BIDOUT) để trả lời thiết bị ngoại vi.</p>	

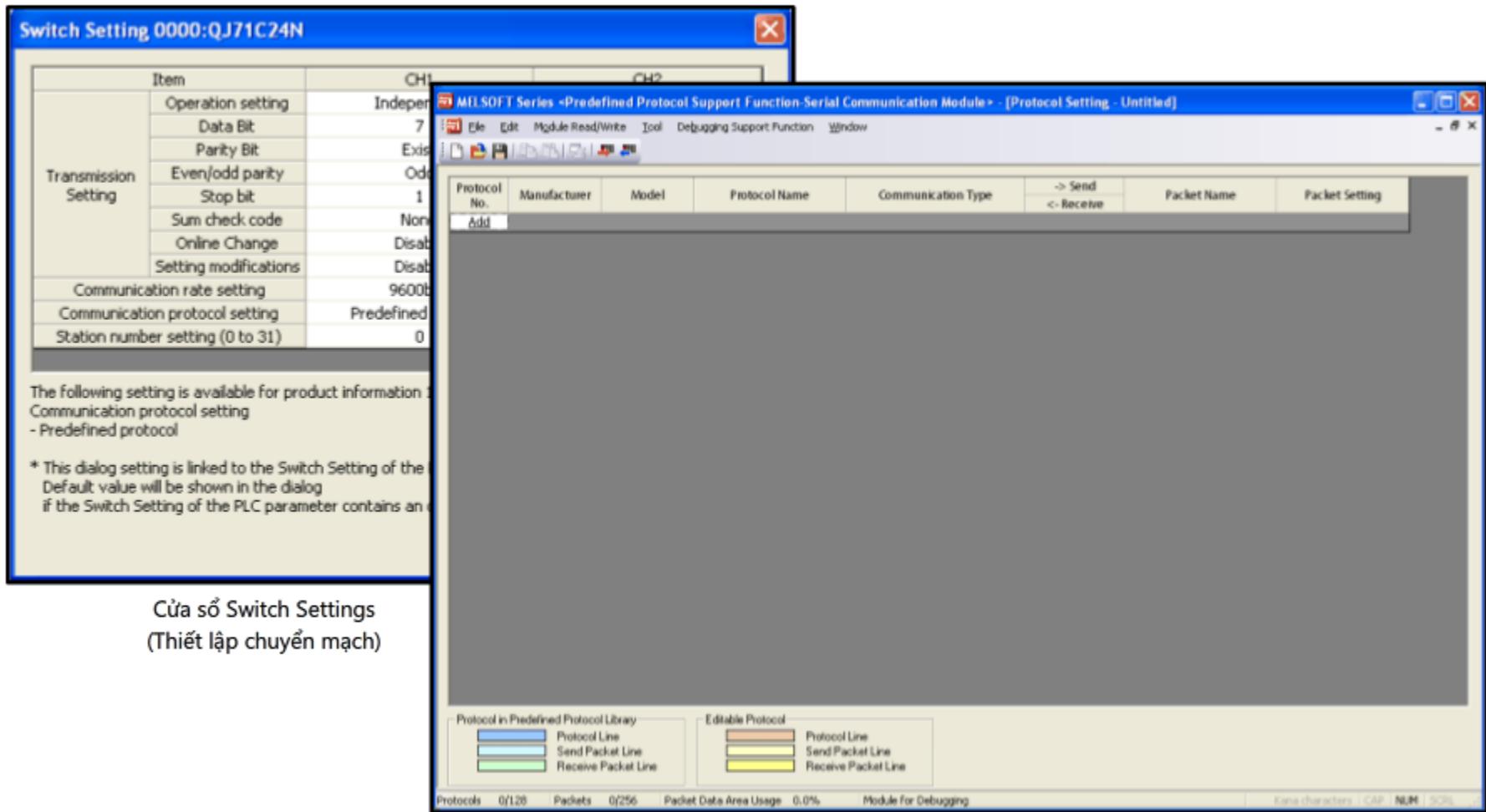
Chủ động: Bộ điều khiển khả trình gửi chỉ lệnh đến thiết bị bên thứ 3 và nhận phản hồi.

Bị động: Bộ điều khiển khả trình nhận chỉ lệnh từ thiết bị bên thứ 3 và trả về giá trị và trạng thái lưu trong các thiết bị của nó dưới dạng hồi đáp.

Hệ thống mẫu trong khóa học này sử dụng "giao thức cài đặt sẵn".

2.4**Cấu hình mô đun truyền thông nối tiếp**

GX Works2 là phần mềm hữu ích để cấu hình thiết lập ban đầu và đăng ký các giao thức cài đặt sẵn (chức năng hỗ trợ giao thức cài đặt sẵn) cho mô đun truyền thông nối tiếp. Vui lòng tham khảo Chương 3 để biết chi tiết.



Cửa sổ Switch Settings
(Thiết lập chuyển mạch)

Cửa sổ Predefined Protocol Support Function
(Chức năng hỗ trợ giao thức cài đặt sẵn)

2.5**Tóm tắt**

Trong chương này, bạn đã tìm hiểu:

- Các loại mô đun truyền thông nối tiếp
- Kết nối cáp truyền thông
- Các giao thức truyền thông của mô đun truyền thông nối tiếp
- Cấu hình mô đun truyền thông nối tiếp

Các điểm quan trọng

Các giao thức truyền thông dữ liệu	Các giao thức truyền thông dữ liệu dành cho mô đun truyền thông nối tiếp là: giao thức phi thủ tục, giao thức hai hướng, giao thức MC và giao thức cài đặt sẵn.
Giao thức cài đặt sẵn	"Predefined protocol support function" (Chức năng hỗ trợ giao thức cài đặt sẵn) tạo giao thức cài đặt sẵn dựa trên giao thức của thiết bị bên thứ 3
Phương pháp kết nối	<ul style="list-style-type: none">• Có thể kết nối QJ71C24N với thiết bị bên thứ 3 qua cổng kết nối RS-232 hoặc RS422/485.• Có thể kết nối QJ71C24N-R2 với thiết bị bên thứ 3 qua cổng kết nối RS-232.

Chương 3 Cấu hình ban đầu

Chương 3 mô tả cách cài đặt mô đun truyền thông nối tiếp cho hoạt động vận hành ban đầu. Chương này tập trung đặc biệt vào phương pháp lập trình sử dụng các chỉ lệnh riêng.

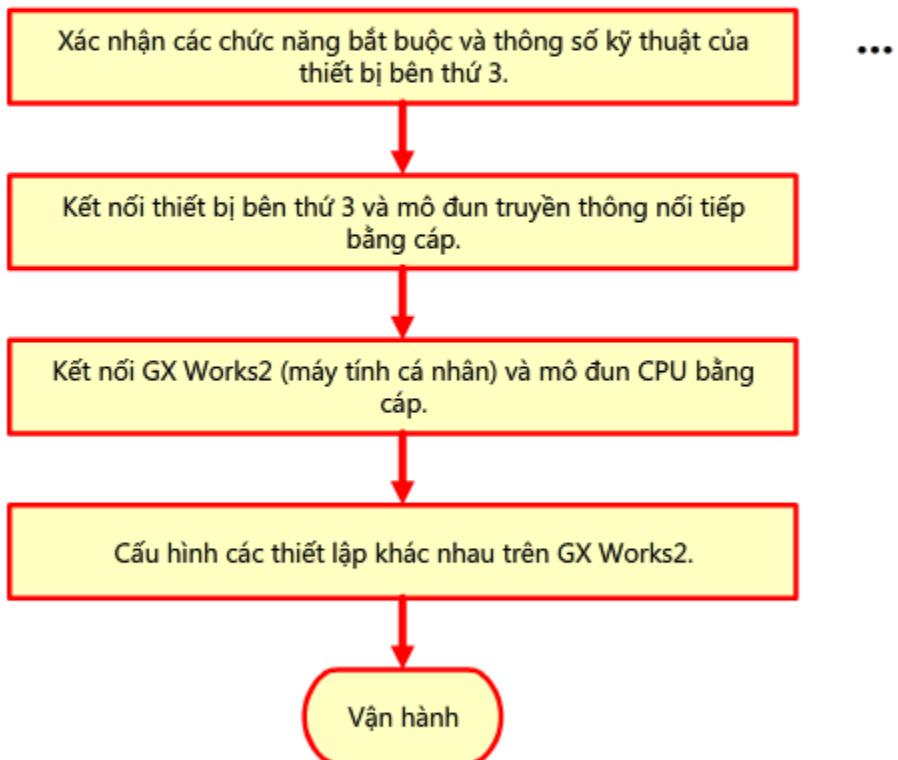
Tất cả kiến thức cần thiết để vận hành mô đun truyền thông nối tiếp (cấu hình hệ thống, phương pháp kết nối, các thiết lập và hoạt động khác nhau của mô đun truyền thông kết nối) đều được đề cập trong chương này.

- 3.1 Thiết lập trước khi vận hành và quy trình thiết lập
- 3.2 Thiết lập tham số
- 3.3 Ghi tham số
- 3.4 Chức năng hỗ trợ giao thức cài đặt sẵn
- 3.5 Chỉ lệnh riêng
- 3.6 Tóm tắt

3.1**Thiết lập trước khi vận hành và quy trình thiết lập**

Phần này mô tả cấu trúc hệ thống kết nối với thiết bị bên thứ 3, cũng như các thiết lập của mô đun truyền thông nối tiếp và phương pháp kết nối cáp.

Quy trình cài đặt mô đun truyền thông nối tiếp được trình bày dưới đây.



Thông số kỹ thuật của thiết bị đọc mã vạch dùng trong hệ thống mẫu	
Cổng kết nối	RS-232
Tốc độ truyền bit	9600 bps
Bit dữ liệu	7 bit
Bit chẵn lẻ	Có
Chẵn lẻ	Số lẻ
Bit dừng	1 bit
Mã kết thúc nhận	CR+LF

3.1.1 Cấu trúc hệ thống mẫu

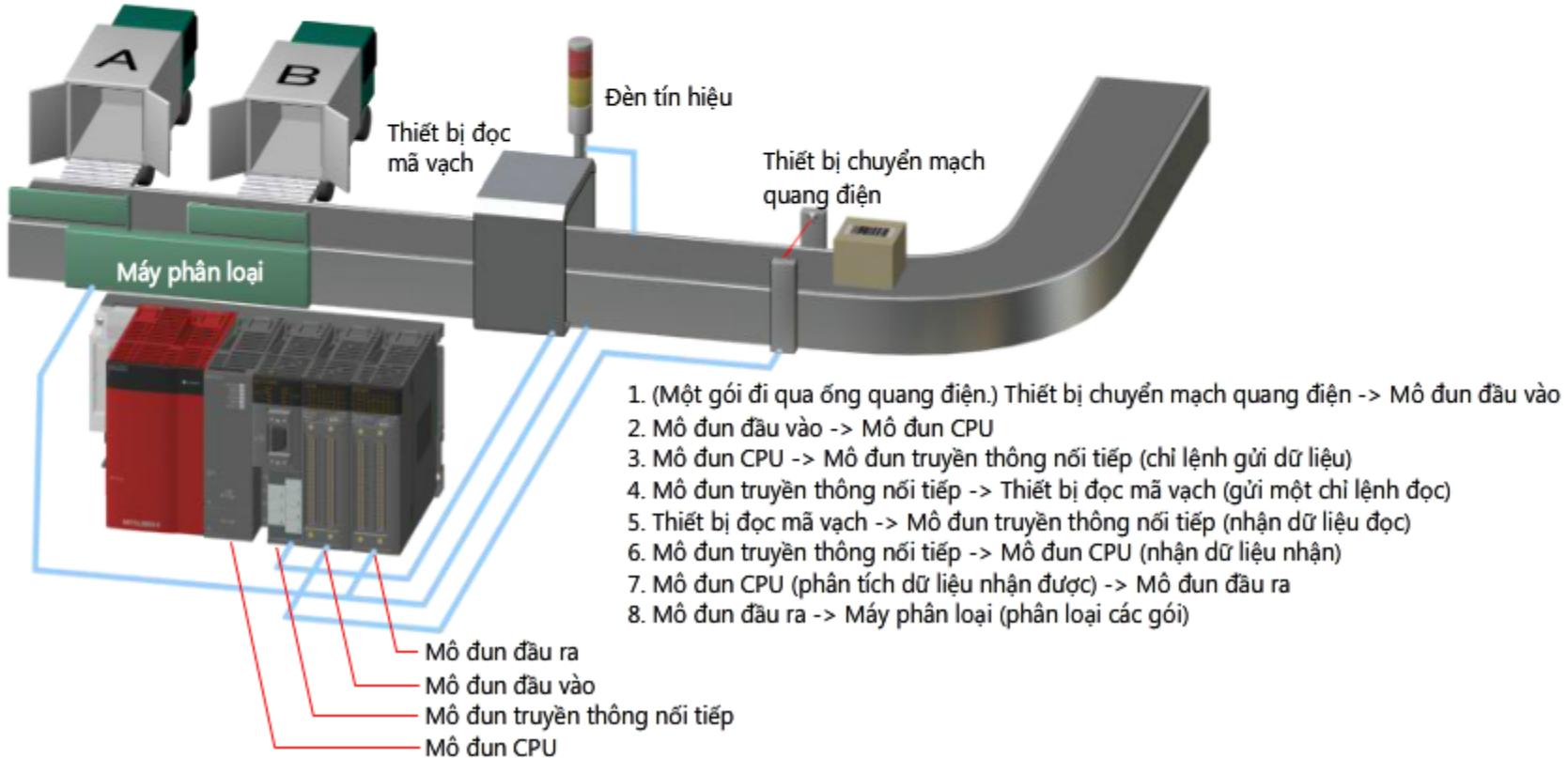
Hệ thống mẫu trình bày dưới đây có cấu trúc và thực hiện các hoạt động như sau:

Cấu trúc

- Thiết bị đọc mã vạch và đèn tín hiệu được lắp gần nhau.
- Thiết bị đọc mã vạch được kết nối với bộ điều khiển khả trình có mô đun truyền thông nối tiếp thông qua cổng kết nối RS-232.

Vận hành

- Một gói hàng di chuyển trên băng tải được phát hiện.
- Sau khi phát hiện, thiết bị đọc mã vạch đọc mã vạch trên gói hàng.
- Dữ liệu đã đọc được gửi tới mô đun truyền thông nối tiếp dưới dạng dữ liệu có chiều dài biến thiên có gắn mã kết thúc nhận [CR+LF].
- Sau đó, dữ liệu đã đọc được lưu trong các thiết bị mô đun CPU.



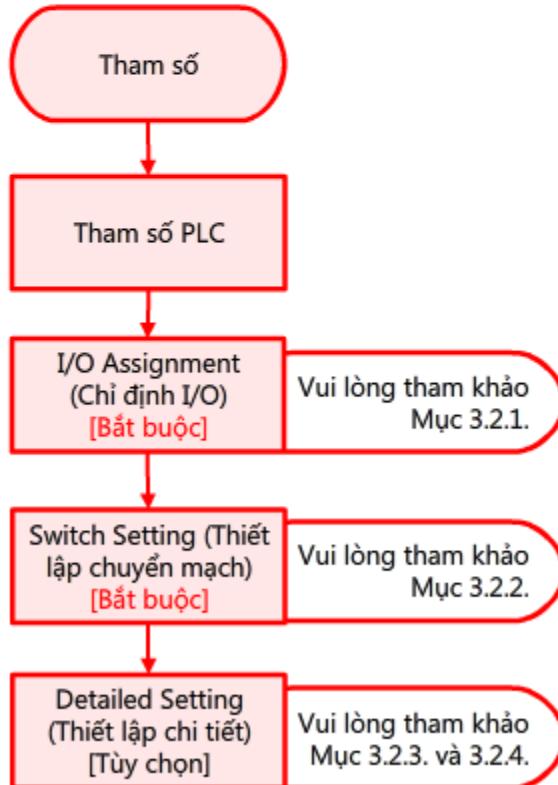
3.2

Thiết lập tham số

Cần phải cấu hình các thiết lập khác nhau thông qua GX Works2 để thiết lập truyền thông dữ liệu với thiết bị bên thứ 3.

Tổng quan về thiết lập tham số

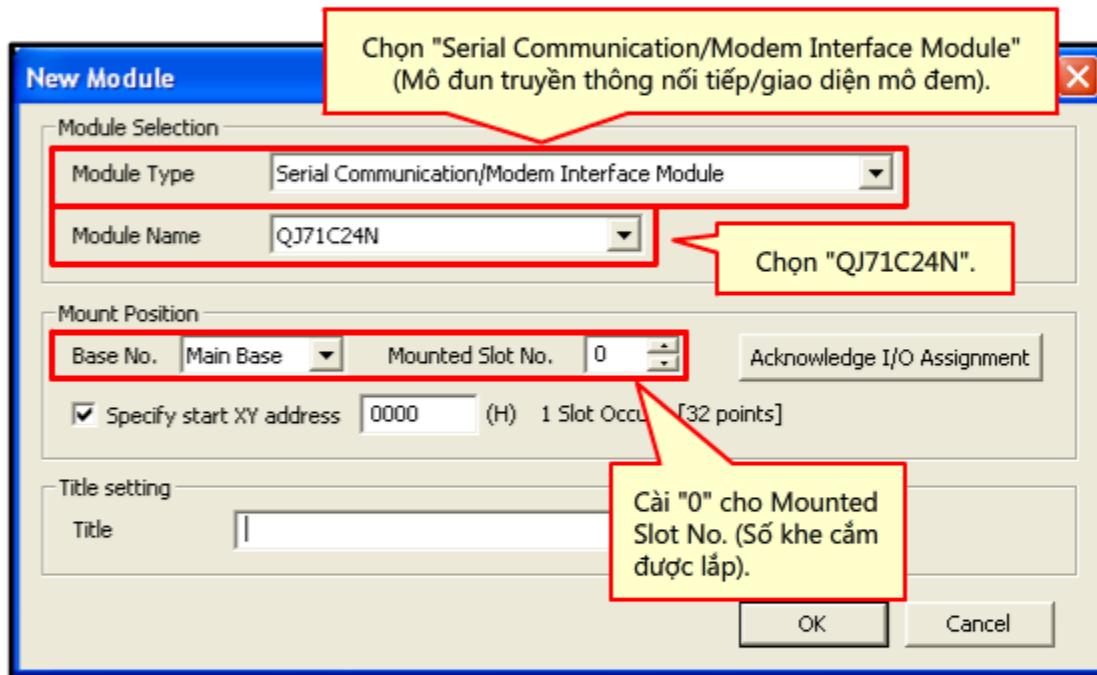
- Kiểu, Số khe lắp đặt, số I/O khởi động, v.v. của mô đun truyền thông nối tiếp được cài đặt trong "I/O Assignment" (Chỉ định I/O).
- Tốc độ truyền, tốc độ truyền thông, v.v. của mô đun truyền thông nối tiếp được cài đặt cho mỗi kênh trong "I/O Assignment" (Chỉ định I/O).
- Phương pháp điều khiển được cài đặt trong "Detailed Setting" (Thiết lập chi tiết) dựa trên mục tiêu điều khiển của mô đun truyền thông nối tiếp.



3.2.1 Thiết lập chỉ định I/O

Kiểu, Số khe lắp đặt, số I/O khởi động, v.v. của mô đun truyền thông nối tiếp được lắp đặt trên thiết bị cơ sở được cấu hình trong cửa sổ "New Module" (Mô đun mới).

Để thêm một mô đun mới trong GX Works2, chọn "PLC Parameter" (Tham số PLC) - "I/O Assignment" (Chỉ định I/O) - "New Module" (Mô đun mới).

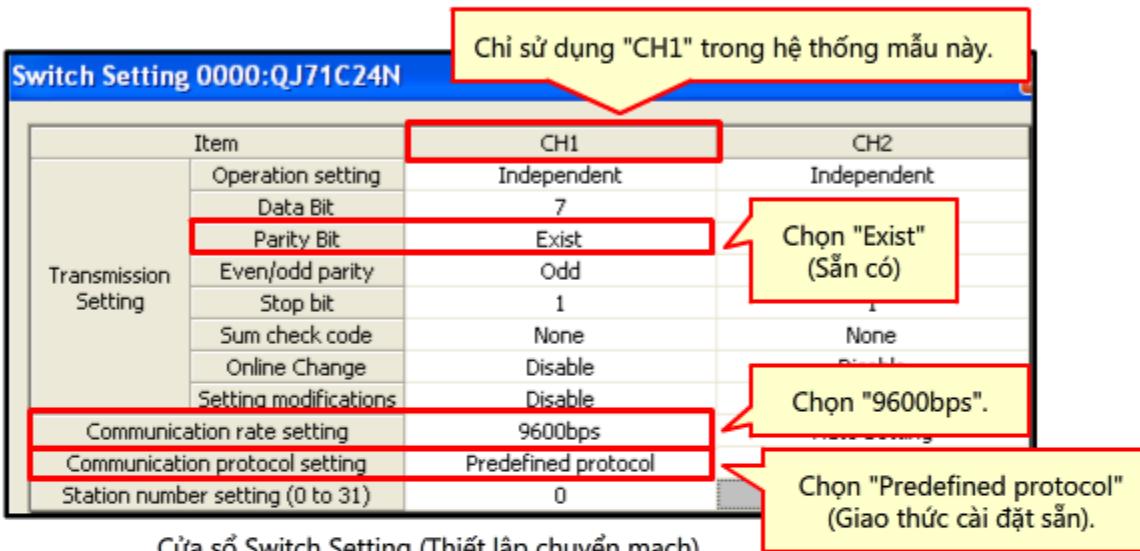


Cửa sổ New Module (Mô đun mới)

3.2.2

Thiết lập chuyển mạch

Tốc độ truyền, tốc độ truyền thông, v.v. của mô đun truyền thông nối tiếp được cài đặt cho mỗi kênh trong "Switch Setting" (Thiết lập chuyển mạch). Trong GX Works2, chọn "Intelligent Function Module" (Mô đun chức năng thông minh) - "0000: QJ71C24N" - "Switch Setting" (Thiết lập chuyển mạch).



	Mục	Chi tiết thiết lập mục
Transmission Setting (Thiết lập truyền dẫn)	Operation setting (Thiết lập vận hành)	Cài đặt để hai kênh được sử dụng riêng biệt hoặc được liên kết để truyền thông dữ liệu.
	Data bit (Bit dữ liệu)	Cài đặt chiều dài bit của một ký tự trong dữ liệu truyền thông.
	Parity bit (Bit chẵn lẻ)	Cài đặt có thêm một bit chẵn lẻ vào dữ liệu truyền thông hay không.
	Even/odd parity (Bậc chẵn/lẻ)	Cài đặt thêm bit chẵn hoặc lẻ.
	Stop bit (Bit dừng)	Cài đặt chiều dài bit dừng của dữ liệu được trao đổi với thiết bị bên thứ 3.
	Sum check code (Mã kiểm tra tổng)	Cài đặt có thêm mã kiểm tra tổng vào bản tin gửi hoặc nhận hay không.
	Online change (Thay đổi trực tuyến)	Cài đặt cho phép ghi khi mô đun CPU đang ở trạng thái "RUN" (CHẠY) hay không.
	Setting modifications (Sửa đổi thiết lập)	Cài đặt cho phép thay đổi thiết lập sau khi mô đun đã khởi động hay không.
	Communication rate setting (Thiết lập tốc độ truyền thông)	Cài đặt tốc độ truyền thông với thiết bị bên thứ 3.
	Communication protocol setting (Thiết lập giao thức truyền thông)	Cài đặt chi tiết truyền thông với thiết bị bên thứ 3.
	Station number setting (0 to 31) (Thiết lập số trạm (0 đến 31))	Cài đặt số trạm mà thiết bị bên thứ 3 cài đặt khi sử dụng giao thức MC.

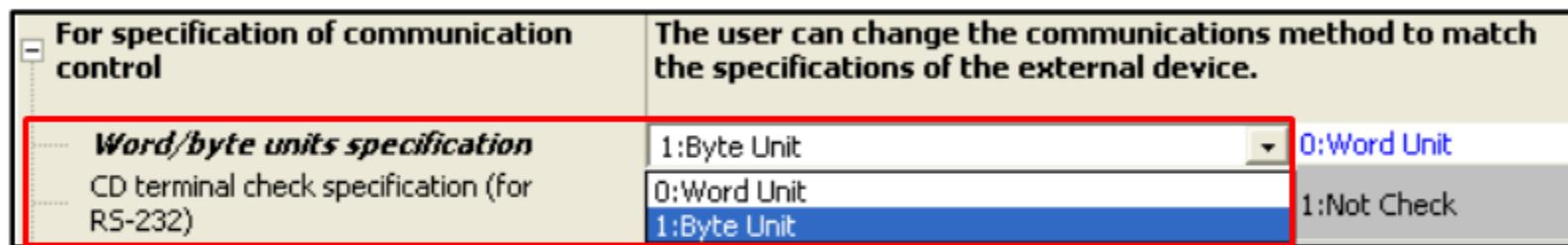
3.2.3

Thay đổi đơn vị từ/byte

Cài đặt đơn vị của dữ liệu gửi/nhận thành từ hoặc byte.

Đơn vị mặc định là từ. Cần phải thay đổi thiết lập này để xử lý dữ liệu theo đơn vị byte.

Trong GX Works2, chọn "Intelligent Function Module" (Mô đun chức năng thông minh) - "Various Controls Specification" (Đặc tính điều khiển khác nhau).



Cửa sổ Various Control Specification (Đặc tính điều khiển khác nhau)

3.2.4**Thay đổi số lượng dữ liệu nhận được và mã kết thúc nhận**

Có thể cấu hình số lượng (kích thước) dữ liệu nhận được và mã kết thúc nhận.

Trong GX Works2, chọn "Intelligent Function Module" (Mô đun chức năng thông minh) - "Various Controls Specification" (Đặc tính điều khiển khác nhau).

Phương pháp nhận	Số lượng dữ liệu nhận được Giá trị mặc định: 511 (1FFH) từ	Mã kết thúc nhận Giá trị mặc định: CR+LF
Chiều dài biến thiên	<p>Sử dụng thiết lập này như vốn có để nhận dữ liệu bằng hoặc nhỏ hơn giá trị mặc định.</p> <p>Thay đổi thiết lập này cùng với các thiết lập khác để nhận dữ liệu vượt quá giá trị mặc định.</p> <p>Để biết chi tiết, vui lòng tham khảo hướng dẫn sử dụng tương ứng của mô đun truyền thông nối tiếp.</p>	Thay đổi thiết lập này để sử dụng mã kết thúc nhận khác giá trị mặc định.
Chiều dài cố định	Thay đổi thiết lập này tùy thuộc vào chiều dài của dữ liệu nhận được.	Thay đổi thành "Not specified (FFFFH)" (Chưa chỉ định (FFFFH)).

Ví dụ về thiết lập cho dữ liệu có chiều dài cố định (10 từ)

Nhập "10" hoặc "Ah".

For data reception	For data transmission using the non procedure protocol, register system setting values.	
Received data count specification	10 (Ah)	511 (1FFh)
Receive complete code specification	65535 (FFFFh)	3338 (D0Ah)

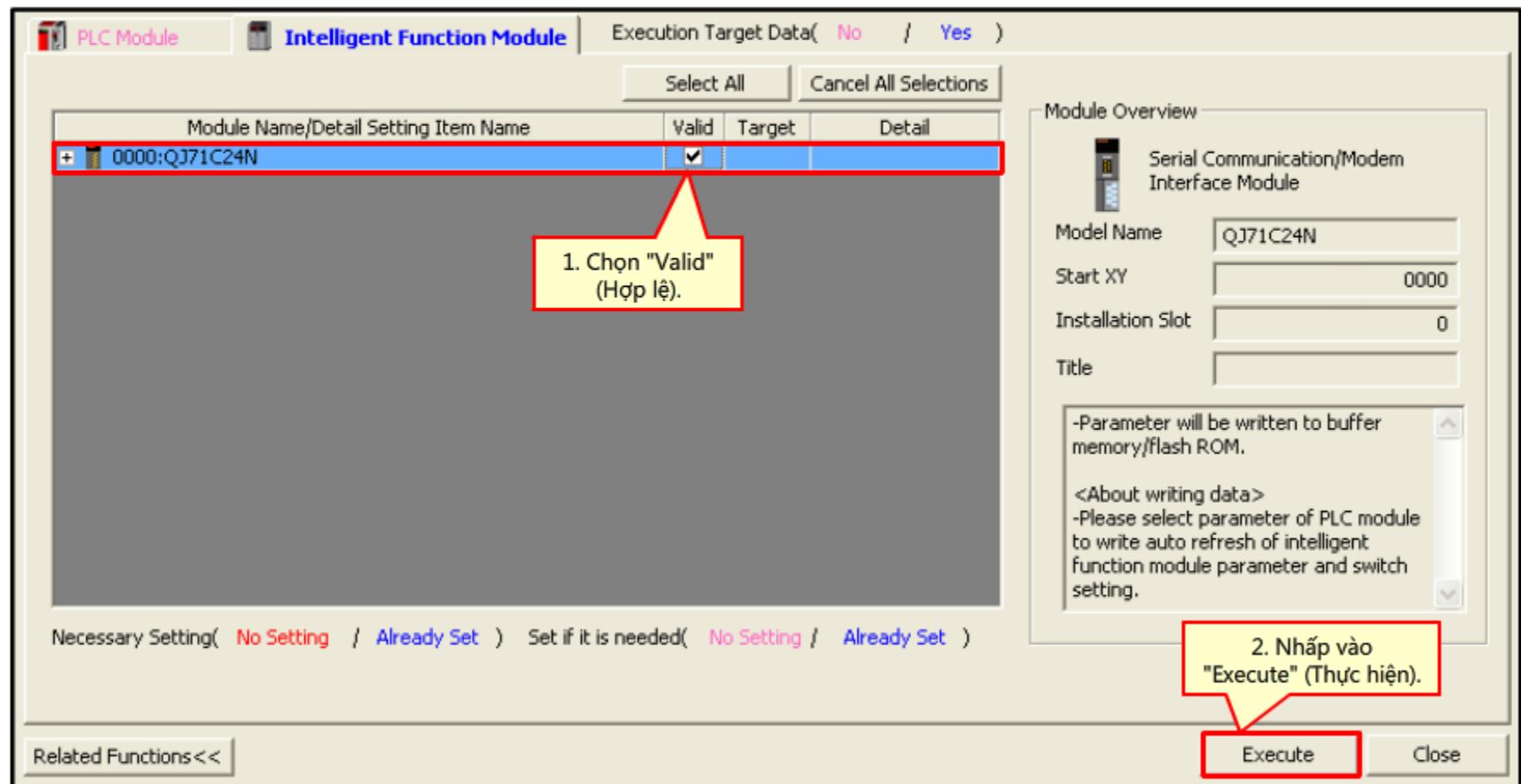
Cửa sổ Various Control Specification (Đặc tính điều khiển khác nhau)

Nhập "65535" hoặc "FFFFh".

3.3**Ghi tham số**

Các thiết lập chuyển mạch và thông số kỹ thuật điều khiển khác nhau đã được cấu hình trong GX Works2 cần được ghi vào mô đun truyền thông nối tiếp.

Trong GX Works2, chọn "Online" (Trực tuyến) – "Write to PLC" (Ghi sang PLC) - tab "Intelligent Function Module" (Mô đun chức năng thông minh).



Cửa sổ Write to PLC (Ghi sang PLC)

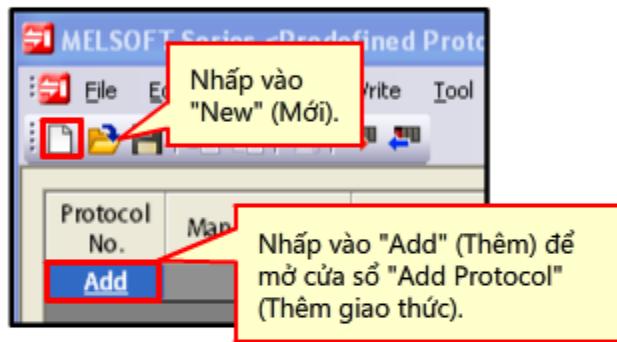
3.4

Chức năng hỗ trợ giao thức cài đặt sẵn

"Predefined protocol support function" (Chức năng hỗ trợ giao thức cài đặt sẵn) của GX Works2 cho phép truyền thông giao thức với thiết bị bên thứ 3 bằng cách sử dụng các chương trình PLC đơn giản có chỉ lệnh riêng. Chức năng hỗ trợ giao thức cài đặt sẵn giảm kích thước chương trình và thời gian tạo chương trình so với việc sử dụng các chương trình PLC riêng lẻ.

Trong GX Works2, chọn "Tool" (Công cụ) – "Predefined Protocol Support Function" (Chức năng hỗ trợ giao thức cài đặt sẵn)

- "Serial Communication Module"(Mô đun truyền thông nối tiếp) để mở cửa sổ "Predefined Protocol Support Function" (Chức năng hỗ trợ giao thức cài đặt sẵn).



Cửa sổ Predefined Protocol Support Function
(Chức năng hỗ trợ giao thức cài đặt sẵn)

Một số giao thức cài đặt sẵn đã có trong GX Works2, nhưng nếu không tìm thấy giao thức của thiết bị bên thứ 3 thì người dùng có thể tạo giao thức mới.

(1) Khi giao thức cài đặt sẵn đã có trong GX Works2

Chọn nhà sản xuất, kiểu và tên giao thức trong cửa sổ "Add Protocol" (Thêm giao thức).

(2) Khi không tìm thấy giao thức cài đặt sẵn trong GX Works2

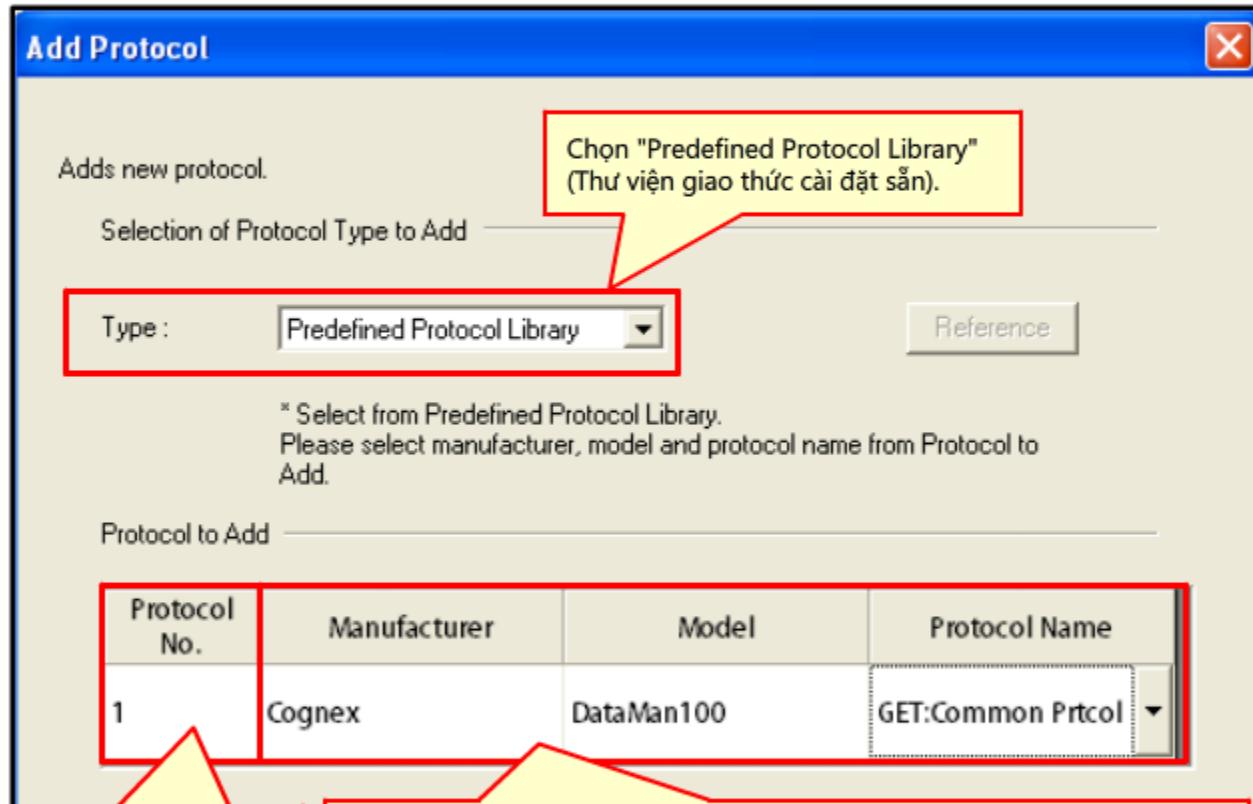
Tạo một giao thức cài đặt sẵn mới.

Trong hệ thống mẫu của khóa học này, giao thức cài đặt sẵn này sẽ được tạo mới dựa trên thiết bị bên thứ 3.

3.4.1 Thêm giao thức

(1) Khi giao thức cài đặt sẵn đã có trong GX Works2

Khi giao thức cài đặt sẵn mong muốn đã tồn tại, chọn nhà sản xuất và kiểu trong cửa sổ "Add Protocol" (Thêm giao thức) để đăng ký giao thức đó.



Cài đặt Protocol No. (Số giao
thức), số này được chỉ định trong
chỉ lệnh riêng của giao thức cài
đặt sẵn.

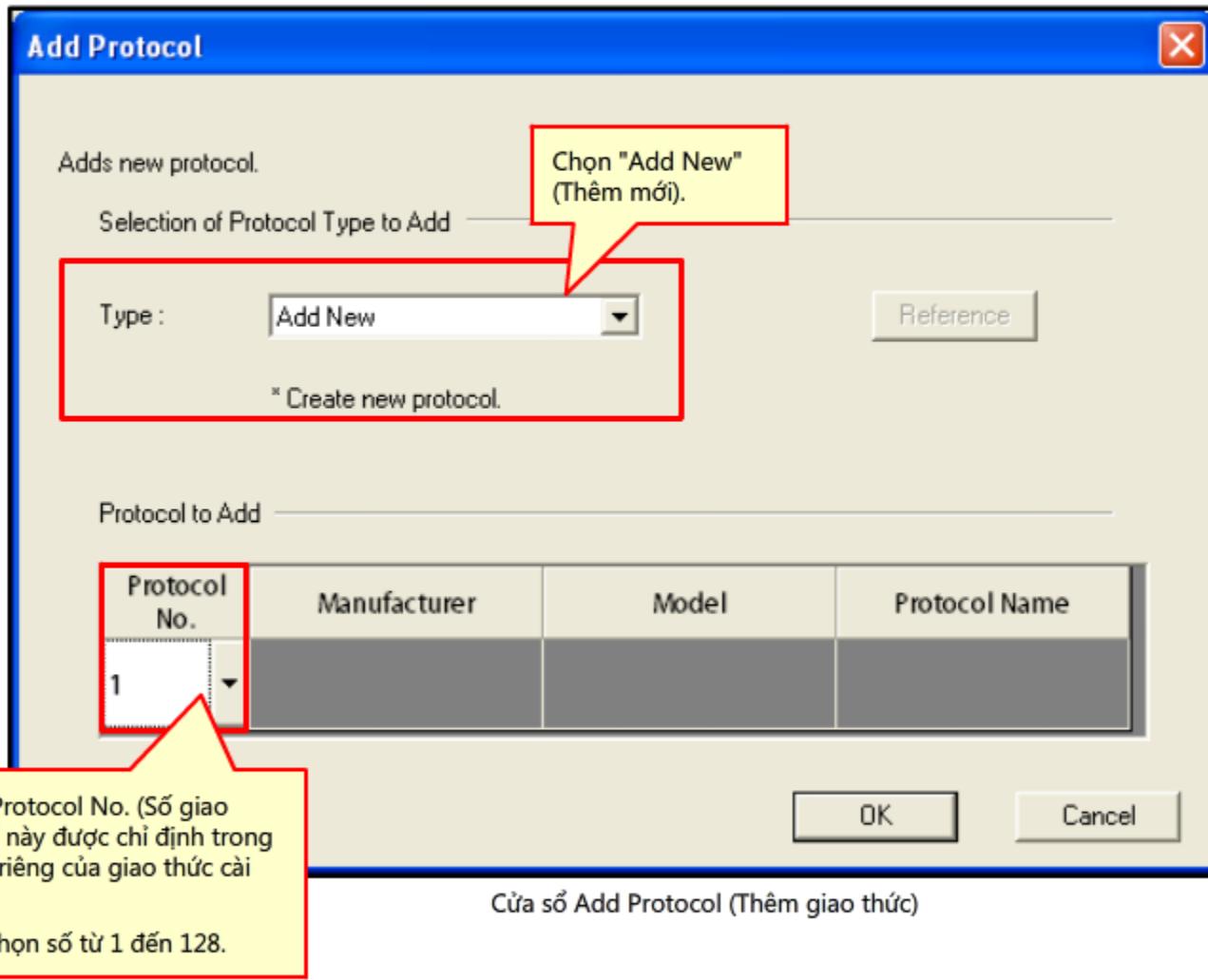
Có thể chọn số từ 1 đến 128.

Cửa sổ Add Protocol (Thêm giao thức)

3.4.1 Thêm giao thức

(2) Khi không tìm thấy giao thức cài đặt sẵn trong GX Works2

Trên cửa sổ "Add Protocol" (Thêm giao thức), chọn "Add New" (Thêm mới) tại Type (Loại).



3.4.2 Thiết lập giao thức

Cài đặt thông tin của giao thức cài đặt sẵn mới thêm và chi tiết về dữ liệu truyền thông.

Cài đặt thông tin về thiết bị bên thứ 3 và giao thức mới thêm.
Nhấp đúp chuột vào khu vực này để mở cửa sổ "Protocol Detailed Setting" (Thiết lập chi tiết giao thức).
Vui lòng tham khảo trang tiếp theo để biết chi tiết.

Protocol No. (Số giao thức) này sẽ được chỉ định trong chỉ lệnh riêng của giao thức cài đặt sẵn.
Có thể thay đổi số này ngay cả khi đã thêm giao thức.

Cài đặt chi tiết của dữ liệu được trao đổi trong một liên kết truyền thông với thiết bị bên thứ 3.
Các chi tiết được trình bày trong Mục 3.4.3.

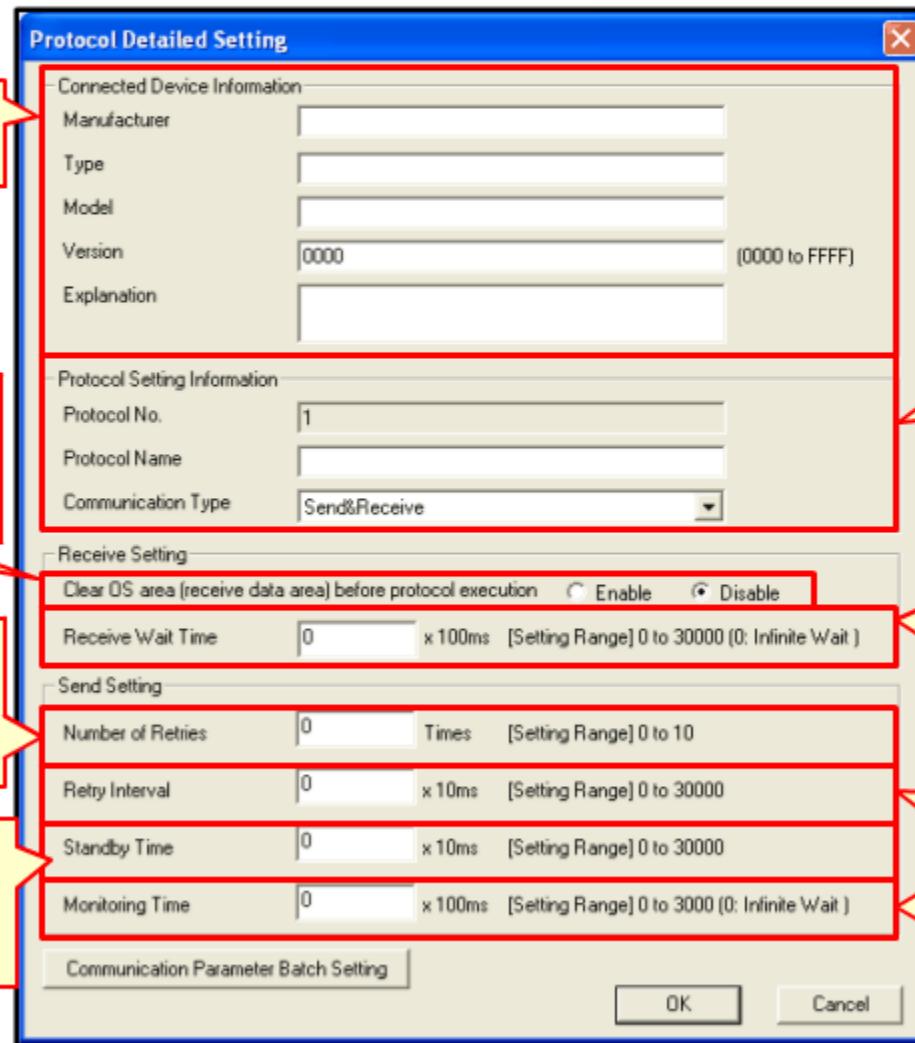
Protocol No.	Manufacturer	Model	Protocol Name	Communication Type	-> Send	Packet Name	Packet Setting
1				Send&Receive	<- Receive		
					->		Element Unset
					<-(1)		Element Unset

Cửa sổ Predefined Protocol Support Function
(Chức năng hỗ trợ giao thức cài đặt sẵn)

3.4.2 Thiết lập giao thức

Thiết lập giao thức chi tiết

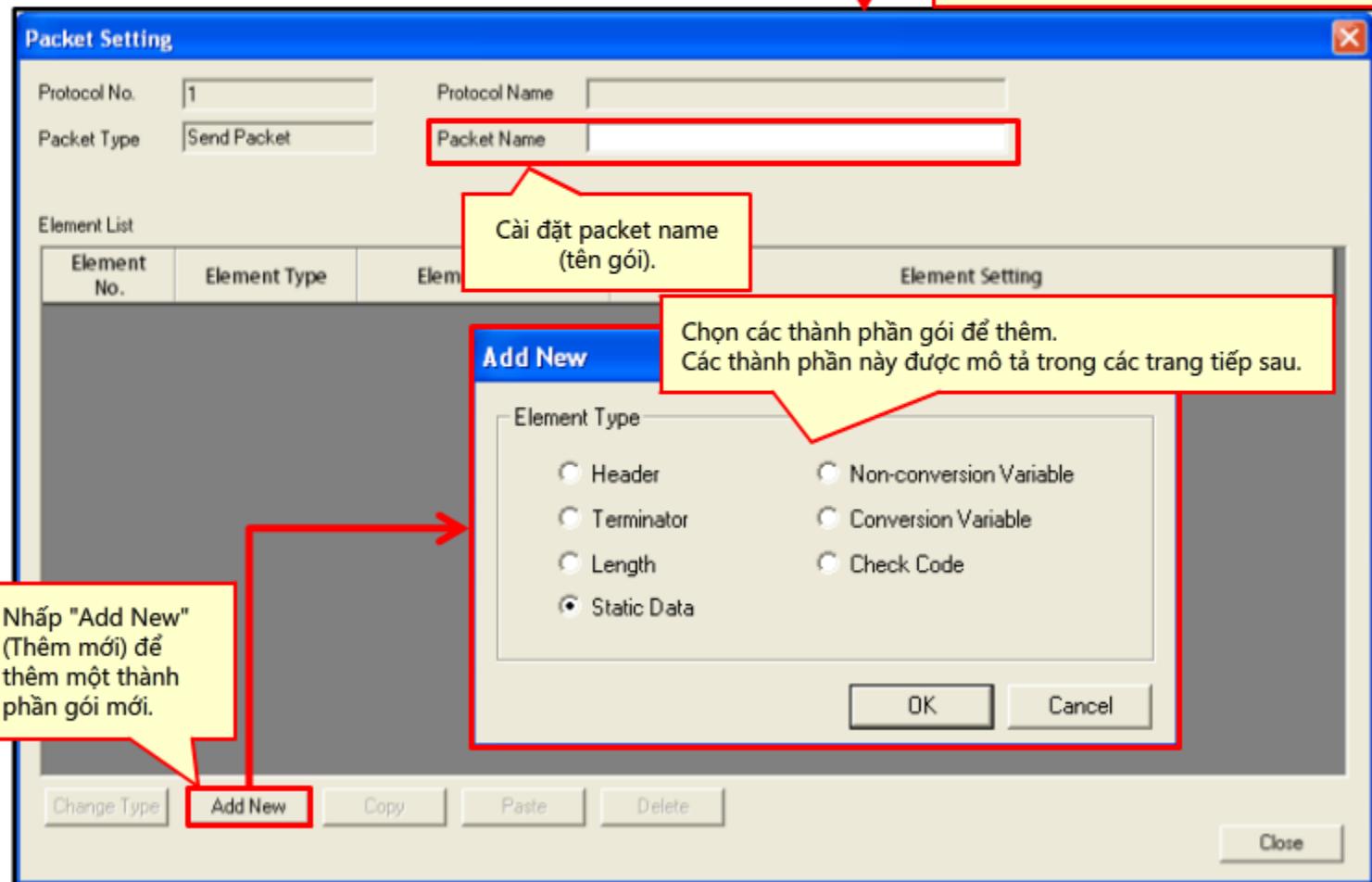
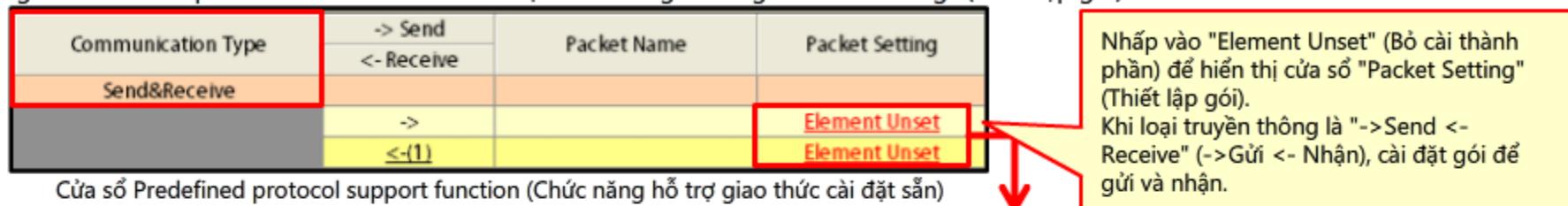
Cài đặt thông tin của thiết bị được kết nối, giao thức và truyền thông dữ liệu.



Cửa sổ Protocol Detailed Setting
(Thiết lập chi tiết giao thức)

3.4.3 Thiết lập gói

Dữ liệu được trao đổi trong một liên kết truyền thông với thiết bị bên thứ 3 được gọi là một "gói" và một gói bao gồm các thành phần khác nhau. Có thể cài đặt cấu hình gói trong "Packet Setting" (Thiết lập gói).



Cửa sổ Packet Setting (Thiết lập gói)

3.4.4 Loại thành phần gói

Phần đầu

Có thể thêm một mã riêng hoặc chuỗi ký tự vào phần đầu của gói.

- Khi truyền: Mã riêng hoặc chuỗi ký tự này sẽ được gửi đi.
- Khi nhận: Phần đầu này được xác minh với dữ liệu nhận được.

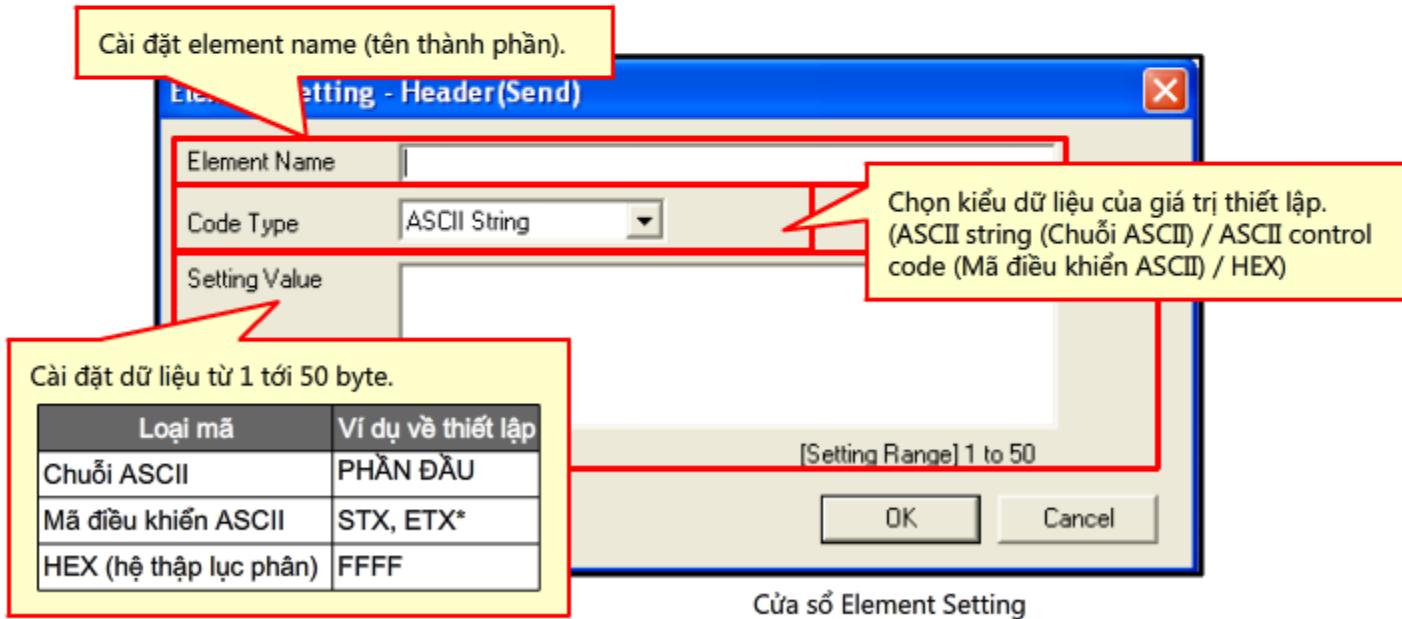
Phần cuối

Có thể thêm một mã riêng hoặc chuỗi ký tự để thể hiện phần cuối của gói.

Dữ liệu tĩnh

Có thể đưa một mã riêng hoặc chuỗi ký tự, ví dụ như một lệnh, vào một gói.

- Khi truyền: Mã riêng hoặc chuỗi ký tự này sẽ được gửi đi.
- Khi nhận: Dữ liệu nhận được xác minh.

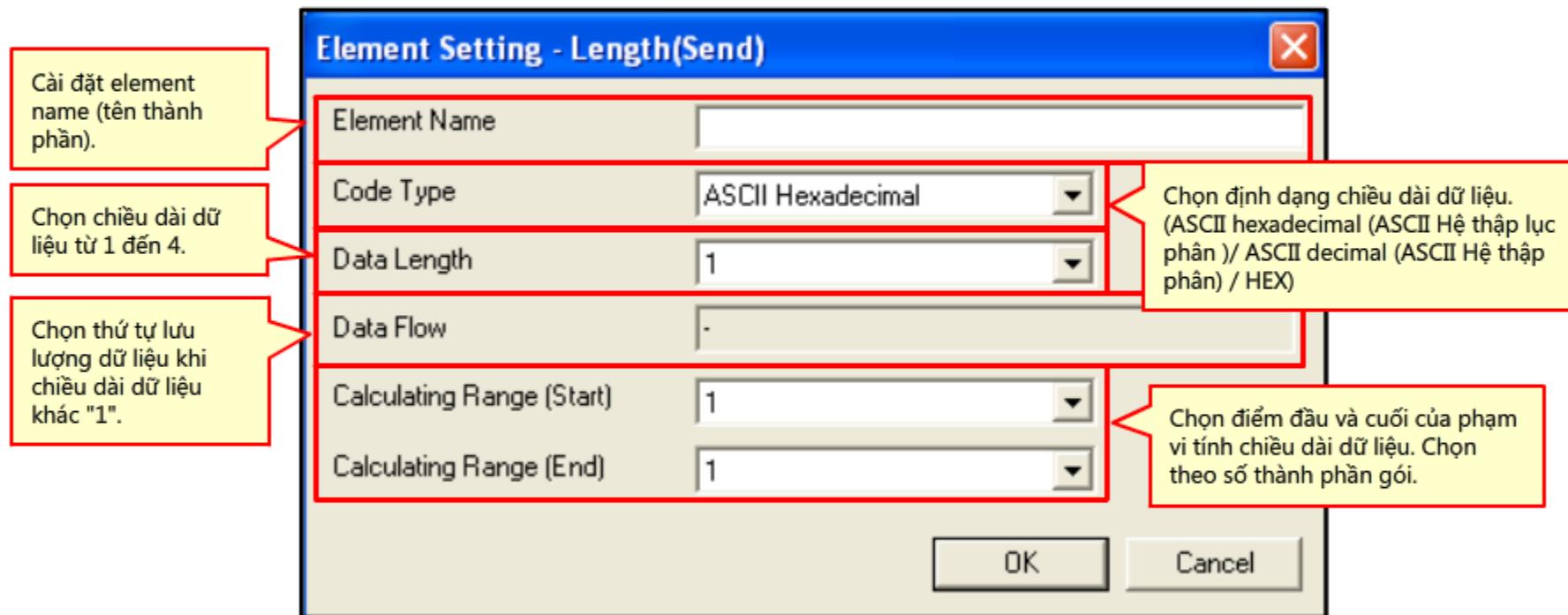


* STX: Đầu văn bản, ETX: Cuối văn bản

3.4.4**Loại thành phần gói****Chiều dài**

Có thể đưa thành phần cho biết chiều dài dữ liệu vào gói.

- Khi truyền: Chiều dài dữ liệu trong phạm vi chỉ định được tính tự động, thêm vào gói và được gửi đi.
- Khi nhận: Dữ liệu nhận được kiểm tra với thông tin chiều dài dữ liệu (giá trị) có trong dữ liệu nhận.



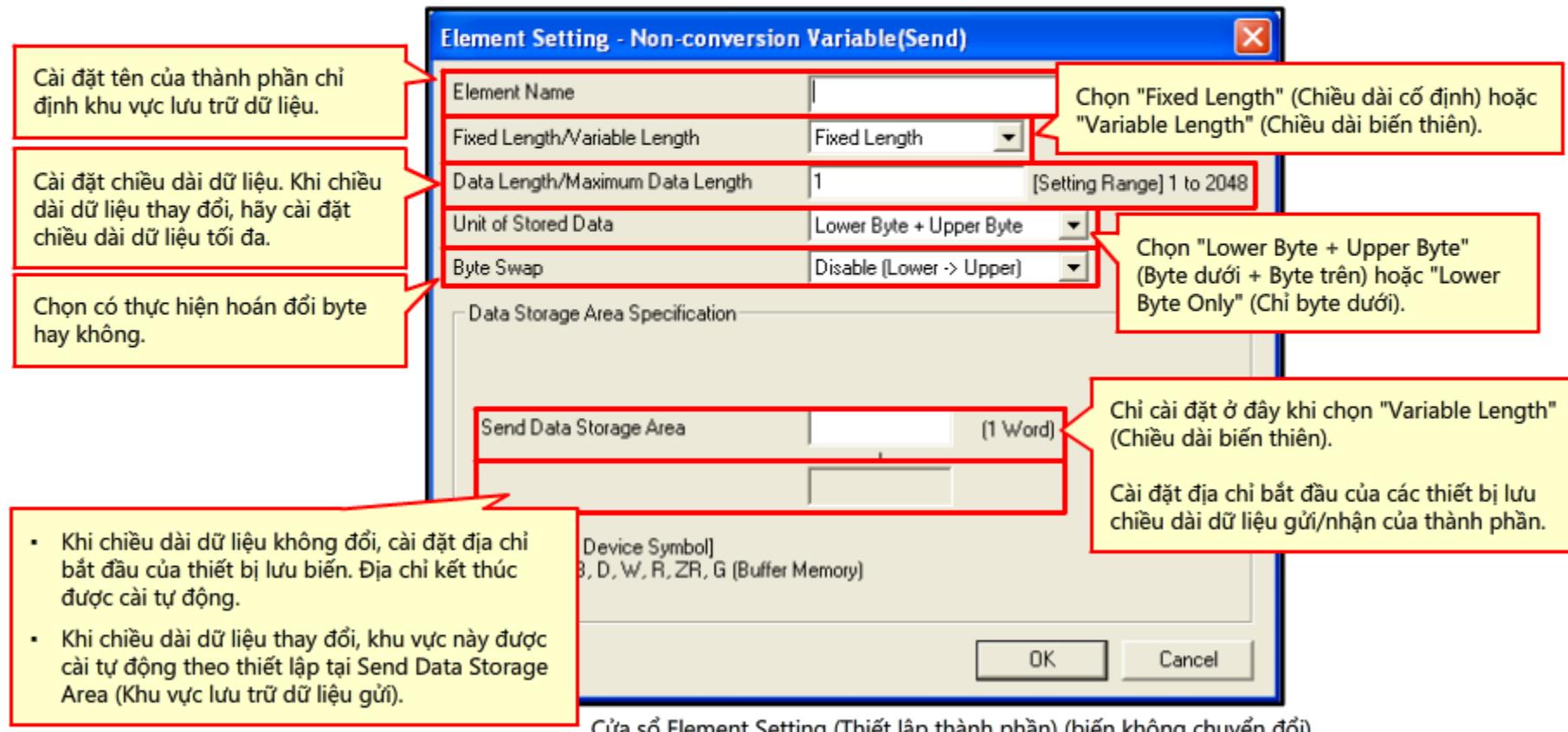
Cửa sổ Element Setting (Thiết lập thành phần) (chiều dài)

3.4.4 Loại thành phần gói

Biến không chuyển đổi

Sử dụng biến không chuyển đổi khi:

- Dữ liệu trong thiết bị hoặc bộ nhớ đệm được gửi đi nguyên trạng mà không chuyển đổi dữ liệu.
- Một phần của gói nhận được lưu trong thiết bị hoặc bộ nhớ đệm mà không chuyển đổi dữ liệu.



3.4.4 Loại thành phần gói

Biến chuyển đổi

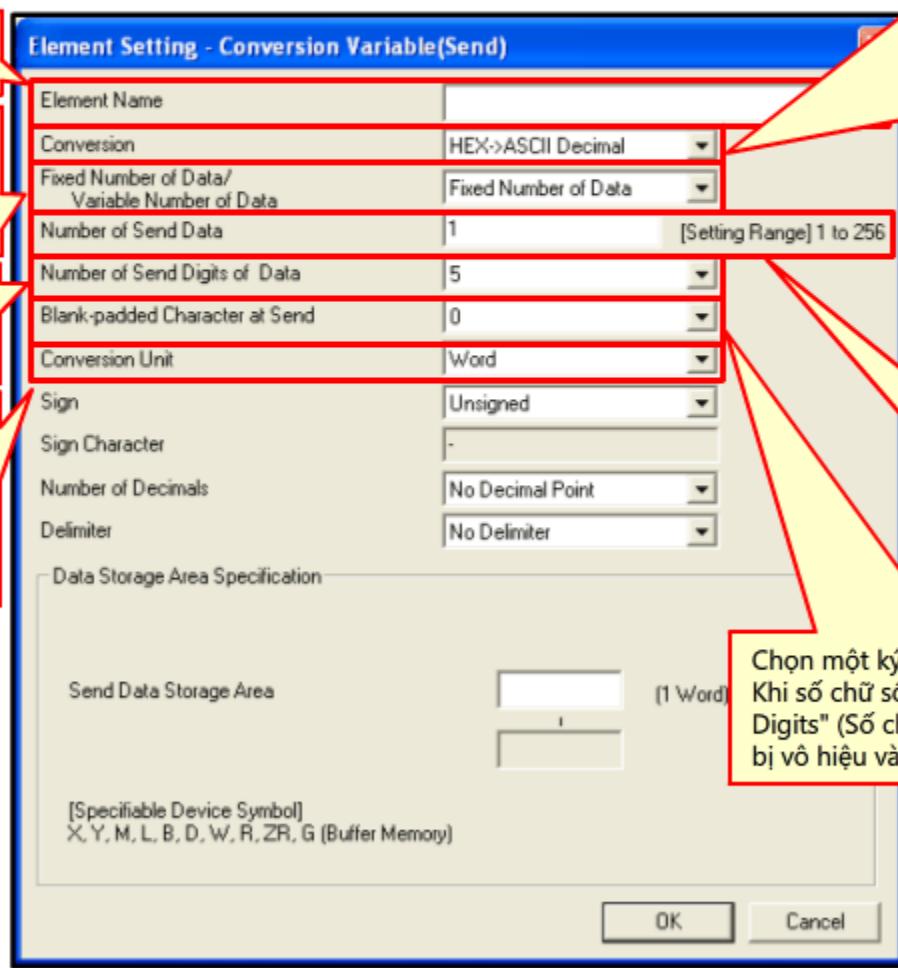
Dữ liệu trong thiết bị hoặc bộ nhớ đệm được gửi sau khi đã được chuyển đổi và dữ liệu nhận được chuyển đổi, sau đó được lưu trong thiết bị hoặc bộ nhớ đệm. Quá trình chuyển đổi dữ liệu này không đòi hỏi phải có chương trình PLC và làm giảm tổng kích thước chương trình và thời gian lập trình.

Cài đặt tên của thành phần chỉ định khu vực lưu trữ dữ liệu.

Chọn "Fixed Number of Data" (Số lượng dữ liệu cố định) hoặc "Variable Number of Data" (Số lượng dữ liệu biến thiên).

Chọn số chữ số "1 đến 10" hoặc "Variable Number of Digits" (Số chữ số biến thiên).

Xác định có bao nhiêu từ của dữ liệu trong khu vực lưu trữ dữ liệu được xử lý dưới dạng một bộ dữ liệu.
"Word" (Tù)/"Double word" (Tù kép)



- Khi gửi dữ liệu

"HEX -> ASCII hexadecimal"
(HEX -> ASCII hệ thập lục phân)
"HEX -> ASCII decimal"
(HEX -> ASCII hệ thập phân)

- Khi nhận dữ liệu

"ASCII hexadecimal -> HEX"
(ASCII hệ thập lục phân -> HEX)
"ASCII decimal -> HEX"
(ASCII hệ thập phân -> HEX)

Cài đặt số lượng dữ liệu
(1 đến 256).

Chọn một ký tự số "-" hoặc "0".
Khi số chữ số là "Variable Number of Digits" (Số chữ số biến thiên), mục này bị vô hiệu và "-" sẽ hiển thị.

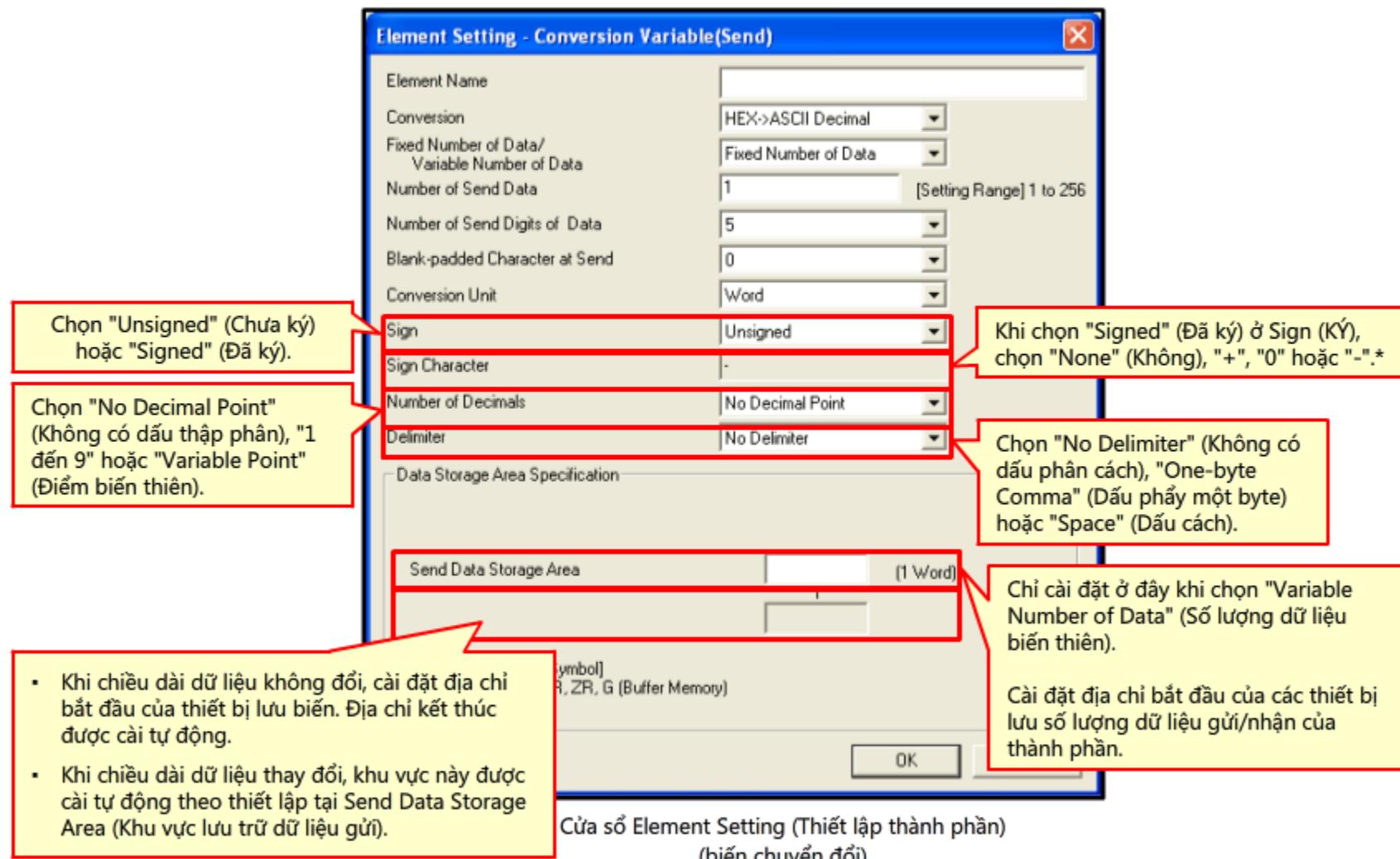
Cửa sổ Element Setting (Thiết lập thành phần)
(biến chuyển đổi)

(Còn tiếp ở trang sau)

3.4.4

Loại thành phần gói

(Tiếp từ trang trước)

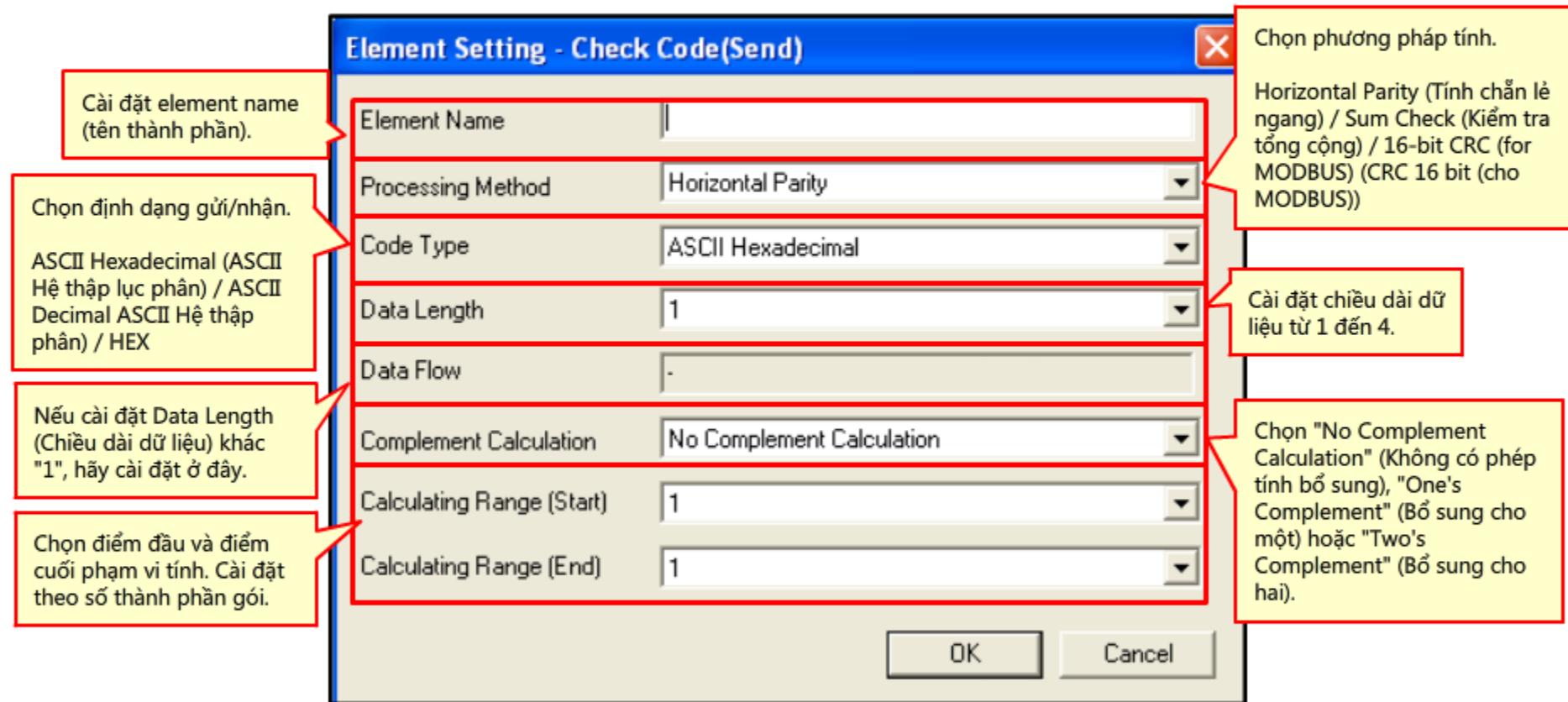


* Chọn "+". Các giá trị âm luôn cần có ký hiệu "-".

3.4.4**Loại thành phần gói****Mã kiểm tra**

Một gói có thể bao gồm thành phần kiểm tra dữ liệu không chính xác.

Mã kiểm tra có thể được thêm vào gói truyền dẫn hoặc được sử dụng để xác minh gói nhận. Việc tính toán mã kiểm tra được thực hiện tự động khi truyền/nhận dữ liệu.



Cửa sổ Element Setting (Thiết lập thành phần)
(mã kiểm tra)

3.4.5**Thiết lập hệ thống mẫu**

Phần này giải thích về các gói được gửi/nhận bằng giao thức cài đặt sẵn trong hệ thống mẫu.

(1) Send packet (Gói gửi)

Gói gửi có chứa chuỗi ký tự lệnh để chỉ dẫn việc đọc mã vạch.

Gói này bao gồm chuỗi ký tự phần đầu "M", chuỗi ký tự lệnh "TR" (dữ liệu tĩnh, ký tự ASCII) và mã đánh dấu cuối gói "CR+LF" (phần cuối, ký tự ASCII).

Protocol No.	1	Protocol Name	Bar code reader
Packet Type	Send Packet	Packet Name	BR read trigger
Element List			
Element No.	Element Type	Element Name	Element Setting
1	Header	Header	"M"(2Byte)
2	Static Data	Trigger	"TR"(2Byte)
3	Terminator	Footer	"CRLF"(4Byte)

Cửa sổ Packet Setting
(Thiết lập gói) (gói gửi)

(2) Receive packet (Gói nhận)

Gói nhận có chứa mã ID quốc gia (JPN/USA) mà thiết bị đọc mã vạch đã đọc.

Gói nhận bao gồm số ký tự mã ID quốc gia "3" (dữ liệu tĩnh, ký tự ASCII), mã ID quốc gia (biến không chuyển đổi, ký tự ASCII) và mã đánh dấu cuối gói "CR+LF" (phần cuối, ký tự ASCII). Sau khi nhận gói, mã ID quốc gia được lưu trong các thiết bị "D600" và "D601".

Protocol No.	1	Protocol Name	Bar code reader
Packet Type	Receive Packet	Packet Name	BR read data output
Packet No.	1	Element List	
Element No.	Element Type	Element Name	Element Setting
1	Header	Header	"M"(2Byte)
2	Static Data	# of chara.	"3"(1 Byte)
3	Non-conversion Variable	Read data	[D600-D601](Fixed Length/3Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
4	Terminator	Footer	"CRLF"(4Byte)

Cửa sổ Packet Setting
(Thiết lập gói) (gói nhận)

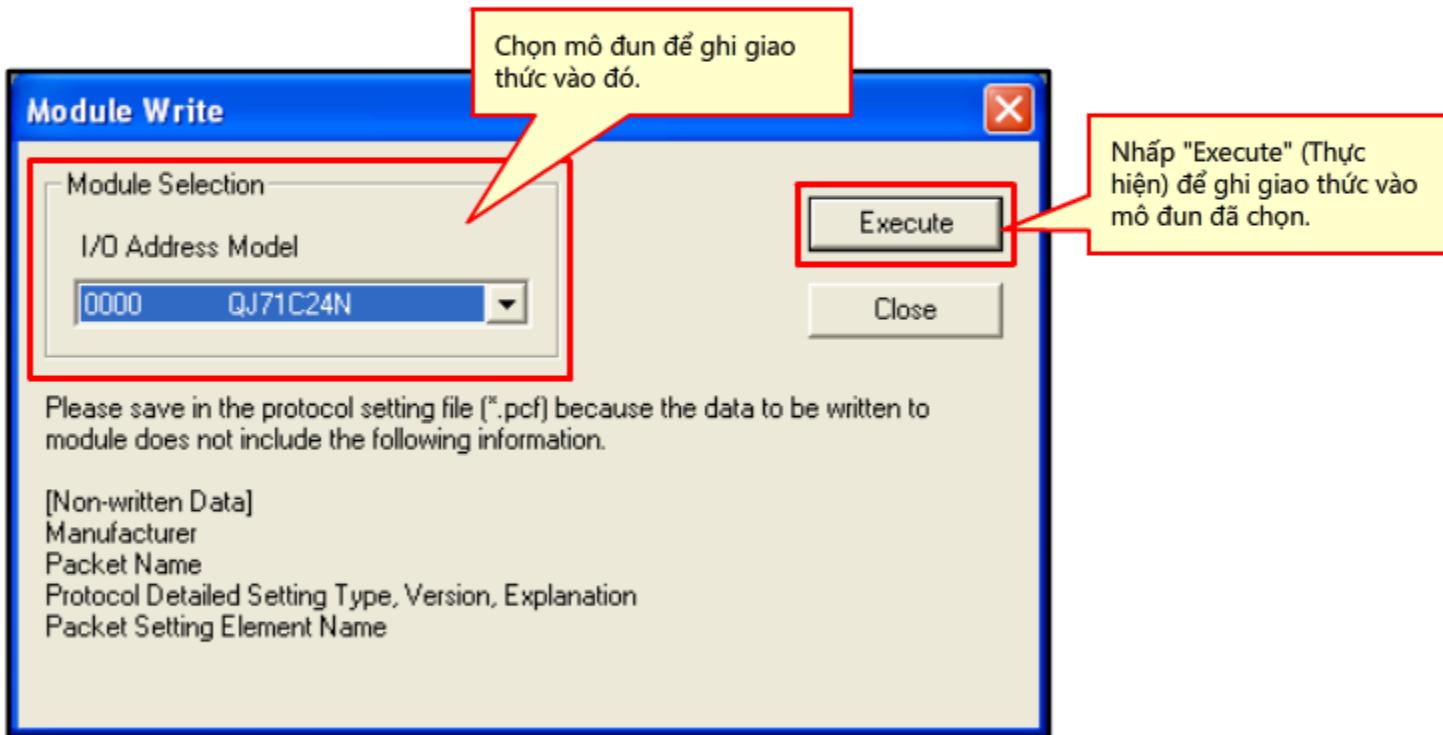
3.4.6

Lưu và ghi các giao thức đã tạo

Để lưu giao thức đã tạo vào tập tin thiết lập giao thức, chọn "File" (Tập tin) - "Save as" (Lưu dạng) trong cửa sổ Predefined Protocol Support Function (Chức năng hỗ trợ giao thức cài đặt sẵn).

Giao thức đã tạo cần được ghi vào mô đun truyền thông nối tiếp.

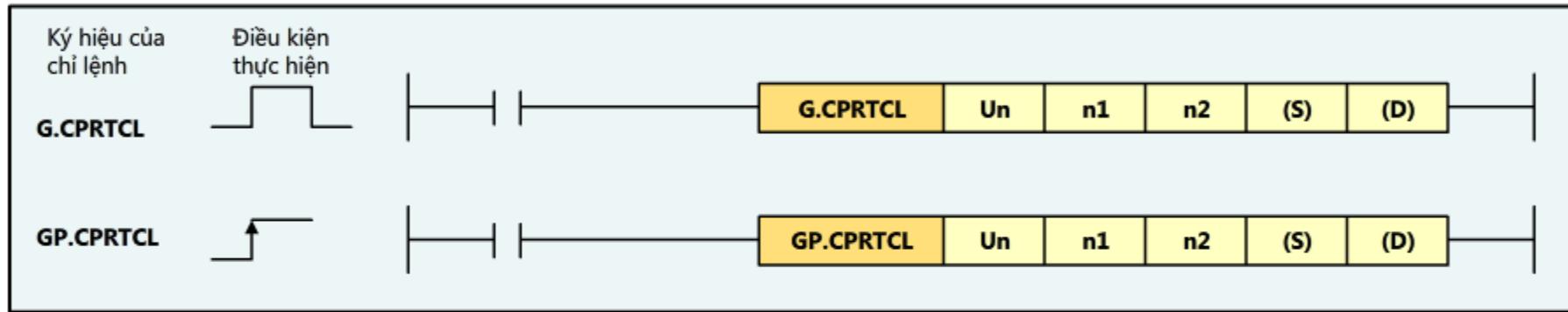
Chọn "Online" (Trực tuyến) - "Module Write" (Ghi mô đun) trong cửa sổ Predefined Protocol Support Function (Chức năng hỗ trợ giao thức cài đặt sẵn).



Cửa sổ Module Write (Ghi mô đun)

3.5**Chỉ lệnh riêng**

Có thể sử dụng chỉ lệnh riêng của chương trình PLC để thực hiện giao thức đã cài đặt sẵn đã được ghi vào mô đun.

Chỉ lệnh riêng**Dữ liệu thiết lập**

Dữ liệu thiết lập	Chi tiết	Thiết lập bởi	Kiểu dữ liệu	Giá trị cho hệ thống mẫu
Un	Tín hiệu I/O bắt đầu của mô đun (00 đến FE: Hai số đầu tiên của tín hiệu I/O ba chữ số)	Người dùng	BIN 16 bit	Cài đặt khe lắp đặt mô đun số 0.
n1	Kênh để truyền thông với thiết bị bên thứ 3 1: Kênh 1 (bên CH1) 2: Kênh 2 (bên CH2)	Người dùng	Tên thiết bị BIN 16 bit	Cài "1" để sử dụng Kênh 1
n2	Số lượng thực thi giao thức liên tục (1 đến 8)	Người dùng	Tên thiết bị BIN 16 bit	Số lượng giao thức được xử lý tại một thời điểm. Cài "1".
(S)	Số lượng ban đầu của thiết bị lưu trữ dữ liệu điều khiển.	Người dùng, hệ thống	Tên thiết bị	Cài "D500".
(D)	Số lượng thiết bị của thiết bị bit được bật khi hoàn thành việc thực hiện giao thức.	Hệ thống	Bit	"M1000"

3.5

Chỉ lệnh riêng

Dữ liệu điều khiển

Dữ liệu điều khiển là khu vực dữ liệu lưu trữ các tham số mà chỉ lệnh GP.CPRTCL sẽ thực hiện. Kết quả thực hiện cũng được lưu ở đây.

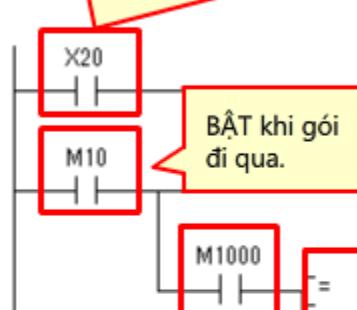
Dữ liệu thiết lập	Mục	Dữ liệu cài	Phạm vi thiết lập	Cài đặt bởi	Giá trị cho hệ thống mẫu
(S) + 0 = D500	Kết quả thực hiện	Kết quả thực hiện của chỉ lệnh G (P).CPRTCL. Khi thực hiện nhiều giao thức cài đặt sẵn, kết quả thực hiện của giao thức cài đặt sẵn được thực hiện cuối cùng sẽ được lưu. 0: Bình thường Giá trị khác 0: Mã lỗi	-	Hệ thống	"0" có nghĩa là phản hồi bình thường. Khi có lỗi, hệ thống sẽ tự động ghi một mã lỗi.
(S) + 1 = D501	Kết quả nhận	Số lượng giao thức cài đặt sẵn được thực hiện. Số lượng các giao thức đã thực hiện cũng bao gồm giao thức đã gây ra lỗi. "0" được lưu khi có lỗi trong dữ liệu thiết lập hoặc thiết lập dữ liệu điều khiển.	1 đến 8	Hệ thống	Hệ thống sẽ tự động ghi một phản hồi thông thường, "1".
(S) + 2 = D502	Số giao thức được thực hiện	Số giao thức được thực hiện đầu tiên hoặc số giao thức của một giao thức chức năng.	1 đến 128 201 đến 207	Người dùng	Ghi "1" trong D503 vì chỉ sử dụng giao thức số 1.
(S) + 9 = D509		Số giao thức được thực hiện ở vị trí thứ 8 hoặc số giao thức của một giao thức chức năng.			

3.5.1 Ví dụ về chương trình PLC

Dưới đây là ví dụ về một chương trình PLC sử dụng các chỉ lệnh riêng.

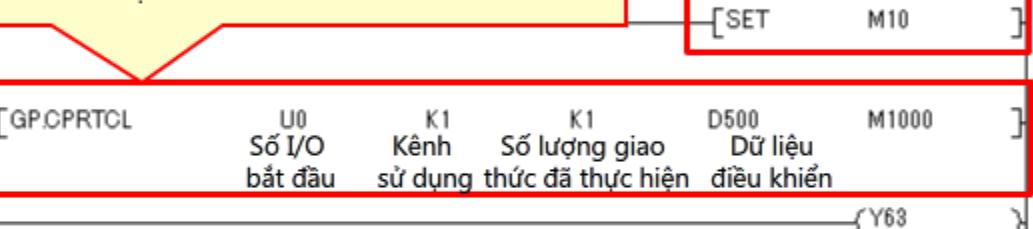
Khi một gói đi qua thiết bị chuyển mạch quang điện, thiết lập của giao thức cài đặt sẵn chỉ dẫn thiết bị đọc mã vạch bắt đầu đọc sẽ được thực hiện.

BẬT khi một gói đi qua thiết bị chuyển mạch quang điện.



Khi một gói đi qua (M10=ON):
Giao thức cài đặt sẵn số 1, do chỉ lệnh riêng thực hiện, thiết lập việc truyền thông và chỉ dẫn thiết bị đọc mã vạch bắt đầu đọc.

Trạng thái BẬT (gói đã đi qua) được cài đặt trong M10. (10=ON)



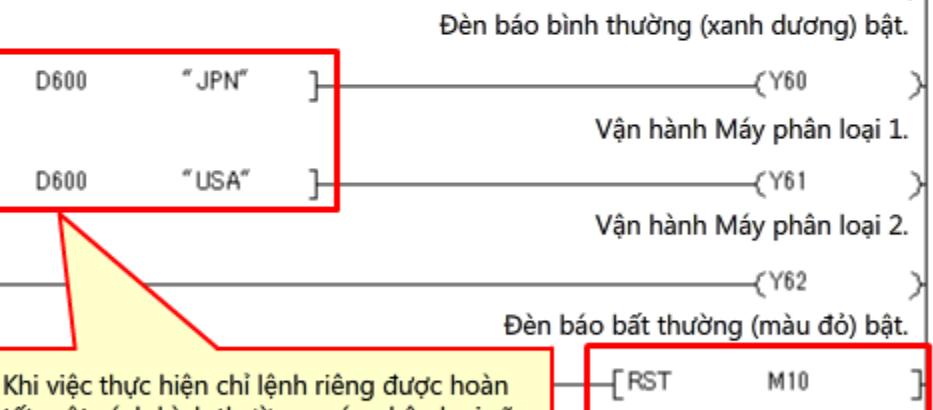
Cờ hoàn tất thực hiện

M1000 = ON (BẬT):
Việc thực hiện chỉ lệnh riêng đã hoàn tất.

Kiểm tra kết quả thực hiện của chỉ lệnh riêng.
D500 = 0: Đã hoàn tất thực hiện một cách bình thường

[> D500 K0]

Kiểm tra kết quả thực hiện của chỉ lệnh riêng.
D500 > 0: Đã hoàn tất việc thực hiện một cách bất thường
Khi việc thực hiện được hoàn tất một cách bất thường, mã lỗi được lưu trong D500.



Khi việc thực hiện chỉ lệnh riêng được hoàn tất một cách bình thường, máy phân loại sẽ vận hành theo dữ liệu đọc mã vạch (mã ID quốc gia) được lưu trong D600 và D601.

Đèn báo bình thường (xanh dương) bật.

Vận hành Máy phân loại 1.

Vận hành Máy phân loại 2.

Đèn báo bất thường (màu đỏ) bật.

Trạng thái BẬT (gói đã đi qua) được cài lại.
(M10 = OFF)



3.6**Tóm tắt**

Trong chương này, bạn đã tìm hiểu:

- Thiết lập trước khi vận hành và quy trình thiết lập
- Thiết lập các tham số sử dụng GX Works2
- Chức năng hỗ trợ giao thức cài đặt sẵn
- Chỉ lệnh riêng
- Ví dụ về chương trình PLC

Các điểm quan trọng

Thiết lập các tham số sử dụng GX Works2	Thiết lập chuyển mạch và các thiết lập điều khiển khác nhau được cấu hình bằng GX Works2. GX Works2 cũng cấu hình các thiết lập cần thiết cho mô đun truyền thông nối tiếp sẽ được lắp đặt trên bộ điều khiển khả trình.
Ghi tham số	Thiết lập chuyển mạch và các thiết lập điều khiển khác nhau đã được GX Works2 cấu hình cần được ghi vào mô đun truyền thông nối tiếp.
Chức năng hỗ trợ giao thức cài đặt sẵn	"Predefined protocol support function" (Chức năng hỗ trợ giao thức cài đặt sẵn) của GX Works2 cho phép truyền thông dữ liệu với thiết bị bên thứ 3 theo giao thức của thiết bị bên thứ 3. Chức năng này sử dụng các chương trình PLC đơn giản có chứa các chỉ lệnh riêng.
Chỉ lệnh riêng	Có thể thực hiện giao thức cài đặt sẵn được ghi trong ROM flash bằng cách sử dụng các chỉ lệnh riêng (CPRTCL).

Chương 4 Xử lý sự cố

Chương 4 mô tả các chẩn đoán sự cố về mạng.

4.1 Xử lý sự cố

4.2 Tóm tắt

4.1**Xử lý sự cố**

Dưới đây là chi tiết về các lỗi có thể xảy ra khi truyền thông dữ liệu giữa mô đun truyền thông nối tiếp với thiết bị bên thứ 3 và các hoạt động khắc phục các lỗi đó.

Sự cố	Nguyên nhân có thể	Hoạt động khắc phục	Tham khảo
Đèn LED ERR bật.	<ul style="list-style-type: none"> Đã xảy ra lỗi truyền thông. 	<ul style="list-style-type: none"> Kiểm tra mã lỗi trên màn hình hệ thống và loại bỏ nguyên nhân gây lỗi. 	Mục 4.1.1
"RD" không nhấp nháy khi thiết bị bên thứ 3 gửi bản tin.	<ul style="list-style-type: none"> Tín hiệu điều khiển gửi của thiết bị bên thứ 3 đang tắt. 	<ul style="list-style-type: none"> Điều chỉnh đấu dây để tín hiệu CTS trên thiết bị bên thứ 3 sẵn sàng. 	-
"SD" không nhấp nháy khi truyền yêu cầu gửi từ mô đun truyền thông nối tiếp.	<ul style="list-style-type: none"> Tín hiệu điều khiển RS-232, "DSR" hoặc "CTS", đang tắt. 	<ul style="list-style-type: none"> Kiểm tra trạng thái của từng tín hiệu điều khiển RS-232. 	Mục 4.1.2
Mặc dù "RD" nhấp nháy sau khi thiết bị bên thứ 3 gửi bản tin, tín hiệu yêu cầu nhận và đọc (X3/XA) của mô đun truyền thông nối tiếp không bật lên.	<ul style="list-style-type: none"> Thiết lập giao thức cài đặt sẵn không đúng. Thiết bị bên thứ 3 không thêm mã kết thúc nhận. 	<ul style="list-style-type: none"> Kiểm tra thiết lập giao thức cài đặt sẵn. 	Mục 3.2.2
	<ul style="list-style-type: none"> Kiểm tra dữ liệu gửi/nhận sử dụng chức năng truy nguyên mạch. 	Mục 4.1.3	

4.1.1**Kiểm tra mã lỗi trên màn hình hệ thống**

Có thể xác nhận mã lỗi trên màn hình hệ thống.

Trong GX Works2, chọn "Diagnostics" (Chẩn đoán) - "System Monitor" (Hiển thị hệ thống).

Cửa sổ System Monitor
(Hiển thị hệ thống)

The screenshot shows the GX Works2 interface with the 'System Monitor' tab selected. In the top right, a red box highlights the 'Detailed Information' button in the 'Operation to Selected Module' panel. A yellow box contains the text: 'Nhập vào "Detailed Information" (Thông tin chi tiết) để mở cửa sổ "Module's Detailed Information" (Thông tin chi tiết về mô đun).'. Below this, a red arrow points from the 'Detailed Information' button to a detailed error information window.

Main Base

Main Base:Q65B

I/O Addr. 0000 0020 0030 0050 0060

Base Information List

Base	Module	Base Model Name	Power Supply	Base Type	Slots	Installed Modules
	Q65B	Exist	Q	5	3	
	Extension Base1					
	Extension Base2					
	Extension Base3					
	Extension Base4					
	Extension Base5					
	Extension Base6					
	Extension Base7					
Overall	1Base					

Module Information List (Main Base:Q65B)

Status	Base-Slot	Series	Model Name	Point	Parameter Type	Point	I/O Address	Network No. Station No.	Master PLC
-	-	-	Power	-	Power	-	-	-	-
⚠ CPU	Q	Q06UDHCPU		-	CPU	-	-	-	-
⚠ 0-0	Q	QJ71C24N	32Point Intelli.	32Point	0000	-	-	-	-
⚠ 0-1	Q	QX40(-TS)	16Point Input	16Point	0020	-	-	-	-
⚠ 0-2	Q	QY41P	32Point Output	32Point	0030	-	-	-	-

Error Information

Latest Error Code: **7FEF**

Update Error History

Error Clear

Clear Error History

No. Error Code

1	7FEF
---	------

Display Format: HEX DEC

The error history is sequentially displayed from an old error. The latest error is displayed at the bottom line.

Xác nhận mã lỗi trên cửa sổ "Module's Detailed Information" (Thông tin chi tiết về mô đun).

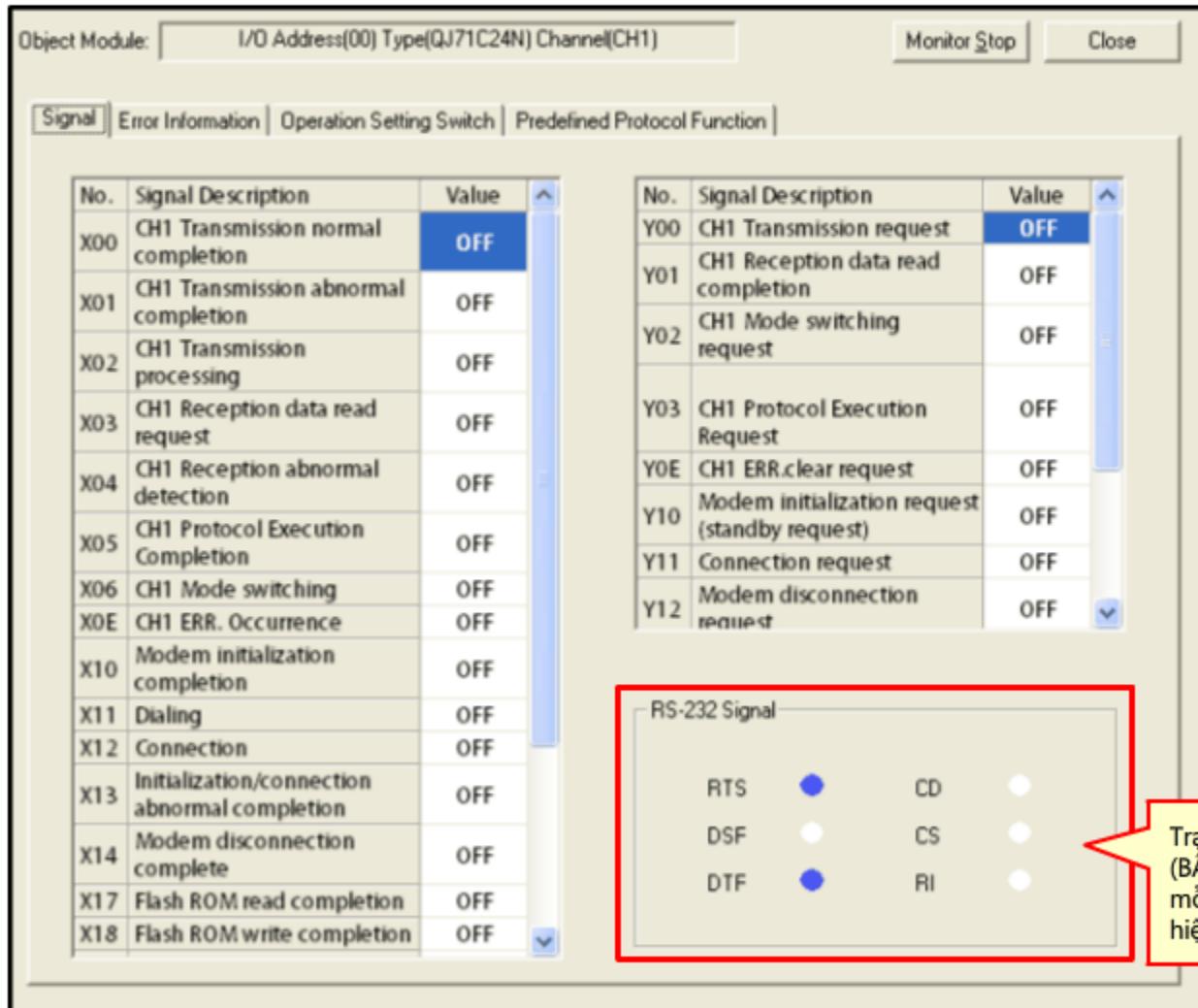
Cửa sổ System Monitor (Hiển thị hệ thống) (chi tiết về mô đun)

4.1.2

Kiểm tra tín hiệu trên màn hình trạng thái

Trên cửa sổ State Monitor (Màn hình trạng thái), người dùng có thể kiểm tra trạng thái của tín hiệu điều khiển RS-232. Người dùng cũng có thể kiểm tra trạng thái của mỗi tín hiệu đến/từ mô đun truyền thông nối tiếp.

Trong GX Works2, chọn "Predefined Protocol Support Function" (Chức năng hỗ trợ giao thức cài đặt sẵn) - "Debugging Support Function" (Chức năng hỗ trợ sửa lỗi) - "State Monitor" (Màn hình trạng thái).

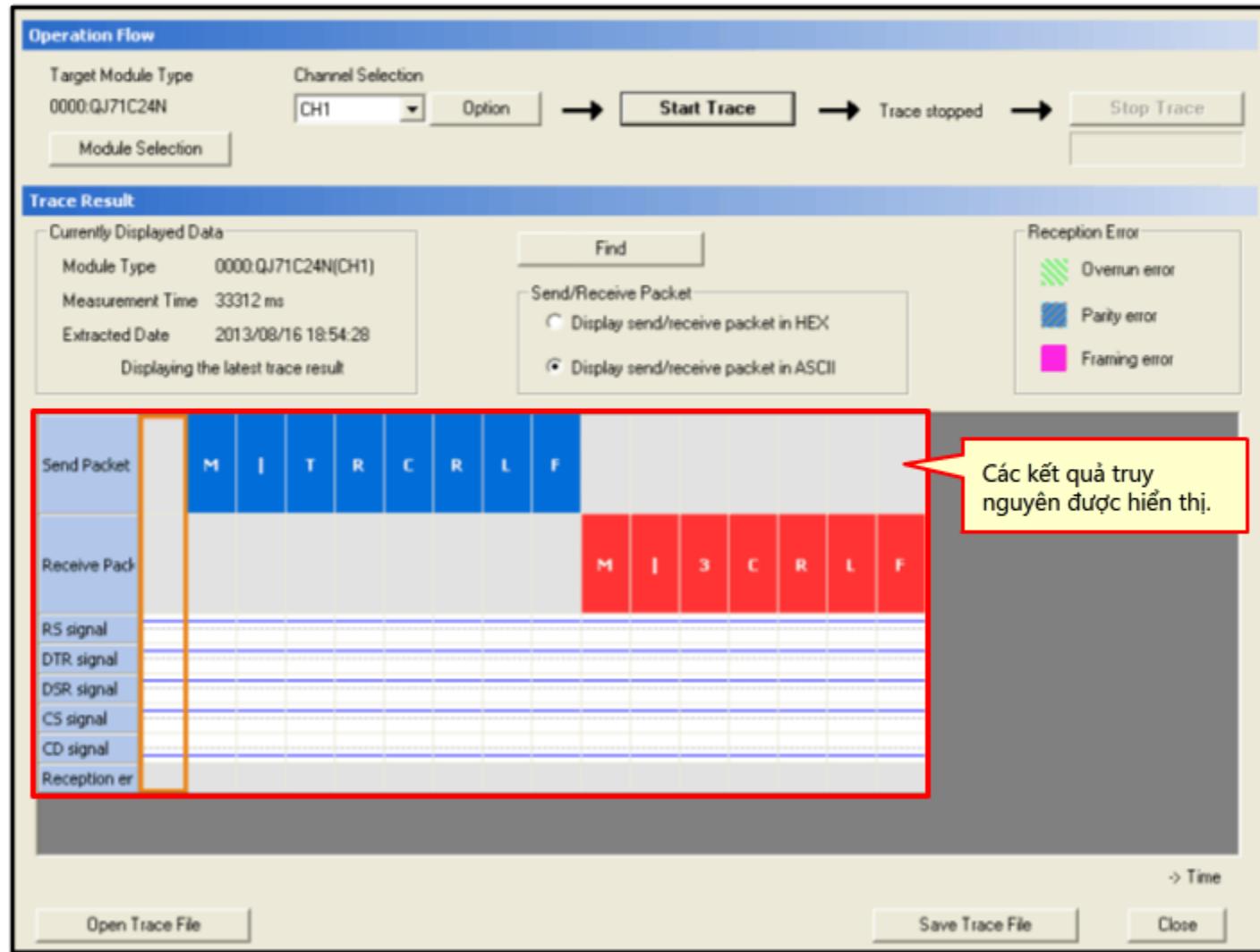


Cửa sổ State Monitor (Màn hình trạng thái)

4.1.3**Kiểm tra dữ liệu gửi/nhận sử dụng truy nguyên mạch**

Kiểm tra dữ liệu gửi/nhận sử dụng chức năng truy nguyên mạch.

Trong GX Works2, chọn "Tool" (Công cụ) - "Intelligent Function Module Tool" (Công cụ mô đun chức năng thông minh)- "Serial Communication Module" (Mô đun truyền thông nối tiếp)- "Circuit Trace" (Truy nguyên mạch).



Cửa sổ Circuit Trace (Truy nguyên mạch)

4.2**Tóm tắt**

Trong chương này, bạn đã tìm hiểu:

- Xử lý sự cố

Các điểm quan trọng

Kiểm tra lỗi khi đèn LED ERR. bật	Đèn LED ERR. cho biết đã xảy ra lỗi trên mô đun truyền thông nối tiếp.
Kiểm tra lỗi tín hiệu điều khiển RS-232	Có thể kiểm tra trạng thái của từng tín hiệu trên màn hình trạng thái.
Kiểm tra các lỗi sử dụng chức năng truy nguyên mạch	Sử dụng chức năng truy nguyên mạch có thể kiểm tra các lỗi trong dữ liệu gửi/nhận.

Kiểm tra**Bài kiểm tra cuối khóa**

Bây giờ, bạn đã hoàn thành tất cả các bài học của Khóa học về **PLC Truyền thông nối tiếp**, 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 11 câu hỏi (30 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/hỗng 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

Thư 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 **Thư lại** để làm lại bài kiểm tra một lần nữa.

Kiểm tra Bài kiểm tra cuối khóa 1



Thông số mạng

Hãy chọn đúng thuật ngữ cho từng mô tả sau.

(1) Một bit chỉ báo phần cuối của dữ liệu. :

(2) Một giá trị chỉ báo tốc độ truyền, theo sau là đơn vị "bps". :

(3) Một bit chỉ báo phần đầu của dữ liệu. :

Kiểm tra Bài kiểm tra cuối khóa 2

Điều khiển lưu lượng

Hãy chọn đúng thuật ngữ cho từng mô tả sau.

- (1) Một phương pháp điều khiển điều chỉnh thời gian gửi dữ liệu bằng cách sử dụng đường điều khiển lưu lượng được lắp đặt riêng so với đường tín hiệu, trong cùng một cáp. :

--Select--

- (2) Một phương pháp điều khiển điều chỉnh thời gian gửi dữ liệu bằng cách sử dụng các mã riêng. :

--Select--

Trả lời

Lùi

Kiểm tra Bài kiểm tra cuối khóa 3

Cáp RS-232

Hãy chọn đúng mô tả về cáp RS-232 được sử dụng cho mô đun truyền thông nối tiếp.

- Có thể sử dụng bất kỳ loại cáp nối chéo RS-232 nào có trên thị trường.
- Phải lựa chọn cáp cẩn thận theo giao thức của thiết bị bên thứ 3.

Trả lời

Lùi

Kiểm tra Bài kiểm tra cuối khóa 4



Quy trình nhận dữ liệu

Bảng dưới đây liệt kê các phương pháp nhận dữ liệu dành cho mô đun truyền thông nối tiếp.
Hãy chọn đúng quy trình nhận dữ liệu cho từng mô tả.

Đặc điểm của dữ liệu nhận được từ thiết bị bên thứ 3	Quy trình nhận dữ liệu
Chiều dài dữ liệu khác nhau. Dữ liệu có CR+LF được thêm vào phần cuối.	<input type="button" value="-Select-"/>
Chiều dài dữ liệu được cố định ở 4 byte.	<input type="button" value="-Select-"/>
Chiều dài dữ liệu khác nhau. Dữ liệu không có mã kết thúc nhận.	<input type="button" value="-Select-"/>

Kiểm tra Bài kiểm tra cuối khóa 5

Quy trình trao đổi dữ liệu

Bảng dưới đây liệt kê các giao thức dành cho mô đun truyền thông nối tiếp.

Hãy chọn giao thức đúng cho từng mô tả.

Giao thức	Mô tả
-Select-	Có thể trao đổi dữ liệu giữa thiết bị bên thứ 3 và mô đun CPU dưới bất kỳ định dạng bản tin nào và bằng bất kỳ giao thức truyền thông nào.
-Select-	Giao thức truyền thông cho các bộ điều khiển khả trình sê-ri Q. Bằng giao thức này, thiết bị bên thứ 3 sẽ đọc hoặc ghi dữ liệu thiết bị và các chương trình của mô đun CPU thông qua mô đun truyền thông nối tiếp.
-Select-	Giao thức này được sử dụng khi cần phải thiết lập truyền thông dữ liệu theo giao thức của thiết bị bên thứ 3, ví dụ như dụng cụ đo lường hoặc thiết bị đọc mã vạch.
-Select-	Nếu thiết bị bên thứ 3 có thể gửi hoặc nhận dữ liệu bằng giao thức MC thì thiết bị này có thể truy cập mô đun CPU.
-Select-	Bằng cách sử dụng giao thức đơn giản có sẵn, người dùng có thể trao đổi dữ liệu khá dễ dàng với một thiết bị ngoại vi như máy tính cá nhân.
-Select-	Truyền thông dữ liệu theo giao thức của thiết bị bên thứ 3 được triển khai bằng "chức năng giao thức cài đặt sẵn".

Trả lời

Lùi

Kiểm tra Bài kiểm tra cuối khóa 6

Giao thức phi thủ tục

Các mô tả sau đây đề cập đến truyền thông dữ liệu theo giao thức phi thủ tục.
Hãy chọn từ đúng để hoàn thành các câu sau.

Mô tả

Để nhận dữ liệu -Select- trong -Select- bằng giao thức phi thủ tục,
cần sử dụng mã kết thúc nhận. Để nhận dữ liệu -Select- , cần sử dụng số lượng dữ liệu
nhận được.

Có thể cài đặt mã kết thúc nhận và số lượng dữ liệu nhận được thành -Select- để nhận dữ
liệu.

Trả lời

Lùi

Kiểm tra Bài kiểm tra cuối khóa 7

GX Works2

Bảng dưới đây giải thích về thiết lập số lượng dữ liệu nhận được và mã kết thúc nhận trong GX Works2.
Hãy chọn giá trị và từ đúng để hoàn thành bảng.

Quy trình nhận dữ liệu	Số lượng dữ liệu nhận được Giá trị mặc định: (--Select-- ▾) từ	Mã kết thúc nhận Giá trị mặc định: (--Select-- ▾)
Chiều dài cố định	<p>Nếu số lượng dữ liệu nhận được thấp hơn giá trị mặc định, thay đổi thiết lập là <input style="width: 100px; height: 20px; border: 1px solid black; padding: 2px 10px;" type="button" value="--Select--"/> .</p> <p>Nếu số lượng dữ liệu nhận được cao hơn giá trị mặc định, thay đổi thiết lập là <input style="width: 100px; height: 20px; border: 1px solid black; padding: 2px 10px;" type="button" value="--Select--"/> .</p>	<p>Nếu mã kết thúc nhận khác với giá trị mặc định, thay đổi thiết lập là <input style="width: 100px; height: 20px; border: 1px solid black; padding: 2px 10px;" type="button" value="--Select--"/> .</p>
Chiều dài biến thiên	Cần phải thay đổi thiết lập theo chiều dài dữ liệu nhận được.	Thiết lập phải được đổi thành "Not specified (FFFFH)" (Chưa chỉ định (FFFFH)).

Trả lời

Lùi

Kiểm tra Bài kiểm tra cuối khóa 8

Kiểm tra vận hành 1

Hãy chọn câu mô tả đúng về tín hiệu điều khiển RS-232, được sử dụng giữa một mô đun truyền thông nối tiếp và thiết bị bên thứ 3.

- Có thể kiểm tra trạng thái tín hiệu từ "System Monitor" (Hiển thị hệ thống) trong GX Works2.
- Có thể kiểm tra trạng thái tín hiệu từ "State Monitor" (Màn hình trạng thái) trong GX Works2.
- Có thể kiểm tra trạng thái tín hiệu từ "Circuit Trace" (Truy nguyên mạch) trong GX Works2.

Trả lời

Lùi

Kiểm tra Bài kiểm tra cuối khóa 9

Kiểm tra vận hành 2

Bảng dưới đây trình bày cách xử lý sự cố cho lỗi truyền thông dữ liệu giữa mô đun truyền thông nối tiếp và thiết bị bên thứ 3.

Hãy chọn đúng mục cho từng nguyên nhân có thể và hoạt động khắc phục.

Triệu chứng	Một thiết bị ngoại vi đã truyền một bản tin và "RD" nhấp nháy nhưng tín hiệu yêu cầu đọc (X3/XA) từ mô đun truyền thông nối tiếp không bật lên.
Nguyên nhân có thể	<p>H1 (A) Đang xảy ra lỗi truyền thông.</p> <p>(B) Tín hiệu điều khiển truyền dẫn bị tắt ở thiết bị bên thứ 3.</p> <p>(C) Giao thức truyền thông được cài đặt không đúng. Thiết bị bên thứ 3 đã không thêm mã kết thúc nhận.</p>
Hoạt động khắc phục	<p>H2 (D) Kiểm tra mã lỗi trên màn hình hệ thống và loại nguyên nhân gây lỗi.</p> <p>(E) Kiểm tra xem tín hiệu CS đã bật chưa bằng màn hình trạng thái.</p> <p>(F) Kiểm tra thiết lập giao thức truyền thông. Kiểm tra dữ liệu gửi/nhận với chức năng truy nguyên mạch.</p>

Q1 Q2

Kiểm tra Bài kiểm tra cuối khóa 10

Chức năng hỗ trợ giao thức cài đặt sẵn 1

Hãy chọn câu mô tả đúng chức năng hỗ trợ giao thức cài đặt sẵn.

- Chức năng này cho phép truyền thông qua giao thức với thiết bị bên thứ 3 bằng cách sử dụng các chương trình PLC đơn giản có chỉ lệnh riêng.
- Chức năng này cho phép phân tích tự động các tham số truyền thông được truyền từ thiết bị bên thứ 3 để có thể tạo được một giao thức phù hợp với thiết bị bên thứ 3.

Trả lời

Lùi

Kiểm tra Bài kiểm tra cuối khóa 11

Chức năng hỗ trợ giao thức cài đặt sẵn 2

Các câu dưới đây theo thứ tự mô tả về "biến không chuyển đổi" và "biến chuyển đổi". Hãy chọn đúng thuật ngữ cho từng mô tả sau.

(1) Dữ liệu được gửi và nhận mà không được chuyển đổi. :

(2) Dữ liệu được gửi và nhận sau khi được chuyển đổi.

Quá trình chuyển đổi dữ liệu này không đòi hỏi phải có chương trình PLC và làm giảm tổng

kích thước chương trình và thời gian lập trình. :

Trả lời

Lùi

Kiểm tra **Điểm kiểm tra**



Bạn đã hoàn thành Bài kiểm tra cuối khóa. Các kết quả của bạn được tóm lược như sau.
Để kết thúc Bài kiểm tra cuối khóa, hãy tiếp tục đến trang tiếp theo.

Câu trả lời đúng: **0**

Tổng số câu hỏi: **11**

Tỷ lệ phần trăm: **0%**

[Tiếp tục](#)[Xem lại](#)[Thư lại](#)

Bạn đã không vượt qua bài kiểm tra.

Bạn đã hoàn thành khóa học về **PLC Truyền thông nối tiếp.**

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