

PLC

CC-Link (Sê-ri MELSEC iQ-R)

Khóa đào tạo này bao gồm các bước từ cấu hình đến lập trình hệ thống CC-Link, vốn là một phần của mạng theo vùng FA.

Khóa học này đào tạo cho người dùng sẽ CC-Link lần đầu hoặc cấu hình hệ thống liên kết dữ liệu CC-Link trên thực tế, có sử dụng bộ điều khiển khả trình (PLC).

Khóa học này gồm những nội dung sau:

- Kiến thức cơ bản
- Cấu tạo cơ bản của liên kết dữ liệu
- Thiết lập tham số cơ bản theo cấu hình hệ thống
- Phương pháp lập trình
- Xây dựng hệ thống
- Kiểm tra hoạt động

Để được tham gia khóa học này, bạn phải hoàn thành các khóa học sau đây hoặc có kiến thức tương đương.

- Thiết Bị FA Dành Cho Người Lần Đầu Sử Dụng (Mạng công nghiệp)
- Kiến thức cơ bản về Sê-ri MELSEC iQ-R
- Cơ bản về Lập trình

Nội dung của khóa học này như sau.

Chương 1 - Tổng quan về CC-Link

Tìm hiểu đặc điểm và cấu hình cơ bản của hệ thống CC-Link

Chương 2 - Thông số kỹ thuật và thiết lập

Tìm hiểu kiến thức cơ bản về cách cấu hình hệ thống CC-Link, bao gồm các thông số kỹ thuật, thuật ngữ cơ bản và thiết lập lệnh cơ bản

Chương 3 - Khởi chạy hệ thống I/O từ xa





Tìm hiểu về các thiết lập và hoạt động cần thiết để khởi chạy hệ thống I/O từ xa

Chương 4 - Khả năng mở rộng và độ tin cậy của CC-Link

Chương này mô tả các cách vận hành khác ngoài I/O từ xa mà đã được trình bày trong khóa học này, đồng thời cũng giải thích về cấu hình để cải thiện độ tin cậy của hệ thống.

Bài kiểm tra cuối khóa

Điểm đạt: Bắt buộc phải đúng từ 60% trở lên

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

Biện pháp phòng ngừa an toàn

Khi bạn học dựa trên việc 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:

- GX Works3 Phiên bản 1.038Q

Chương 1 Tổng quan về CC-Link

Khóa học này mô tả nội dung cơ bản về CC-Link, một loại mạng cấp trường.

Thông số kỹ thuật của CC-Link

Phiên bản mới nhất cho đến tháng 10 năm 2017 là Phiên bản 2, với tính năng được mở rộng từ Phiên bản 1.1. Khóa học này cũng sử dụng CC-Link phiên bản 1.1 để giải thích những nội dung cơ bản của hệ thống. Xem hướng dẫn sử dụng để biết thông số kỹ thuật của Phiên bản 2.

Vai trò của CC-Link

CC-Link là viết tắt của Control & Communication Link (Liên kết điều khiển & truyền dữ liệu), **cho phép tích hợp điều khiển hệ thống và truyền thông**. CC-Link là **một mạng mở**. Thông số kỹ thuật của nó đã được phổ biến rộng rãi đến các nhà cung cấp cảm biến và van sử dụng trong môi trường FA. Có thể cấu hình hệ thống của bạn theo mục đích của CC-Link bằng cách kết hợp các sản phẩm của nhiều nhà cung cấp (nhà sản xuất đối tác).

Nguyên nhân cơ bản khiến Mạng FA trở nên cần thiết

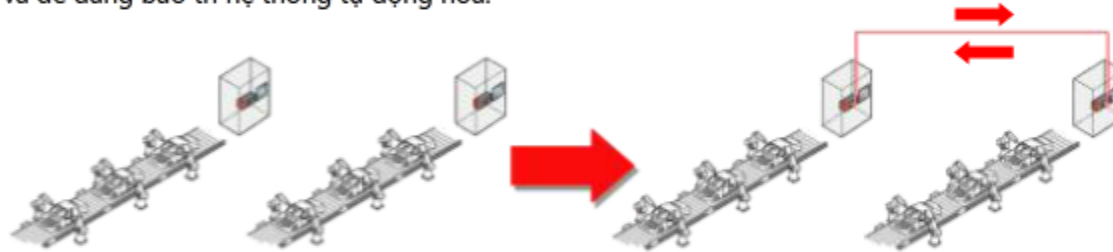
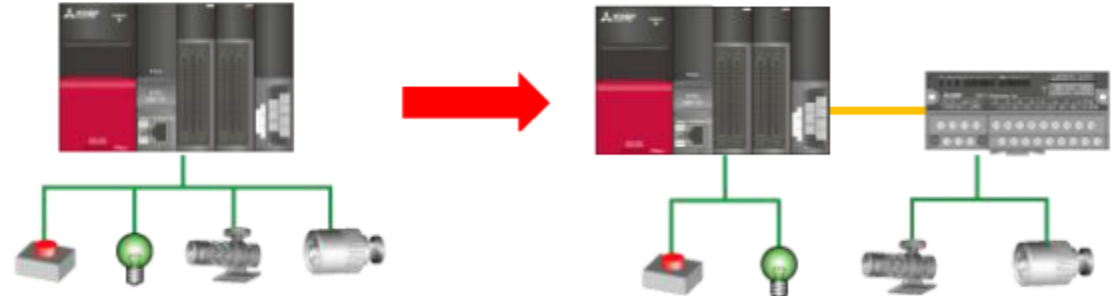
Ngày nay, chúng ta cần dùng các hệ thống tích hợp, quy mô lớn để đáp ứng nhu cầu của những hệ thống dây truyền hiện đại. Nối mạng cho các thiết bị khác nhau là **điều kiện tiên quyết để truyền dữ liệu và chia sẻ thông tin** trong môi trường tự động hóa nhà máy (FA).

- 1.1 Sự cần thiết của Mạng FA
- 1.2 Dòng CC-Link và Vị trí của CC-Link
- 1.3 Đặc điểm của CC-Link
- 1.4 Hai phương pháp truyền dữ liệu
- 1.5 Các loại bộ phận
- 1.6 Cấu hình của CC-Link
- 1.7 Truyền tải giữa các thiết bị I/O từ xa và mô đun CPU

1.1

Sự cần thiết của Mạng FA

Trước khi đi vào phần chính, chúng ta cùng xem lại về mục đích của Mạng FA.
Mạng FA được sử dụng cho hai mục đích sau.

Mục đích nối mạng	Mô tả
<p>Trao đổi thông tin (Truyền dữ liệu theo chu kỳ giữa trạm chính và các trạm cục bộ)</p>	<p>Mạng FA được sử dụng để chia sẻ thông tin trong hệ thống PLC. Kết nối các thiết bị được phân bổ (bộ điều khiển) qua mạng giúp nâng cao tính linh động, khả năng mở rộng và dễ dàng bảo trì hệ thống tự động hóa.</p> 
<p>Sự phân bổ của I/O (Truyền dữ liệu theo chu kỳ giữa trạm chính và các trạm từ xa)</p>	<p>Việc kéo dài cáp I/O mà không xem xét cẩn thận có thể gây ra lỗi vận hành. Ngoài ra, bó nhiều sợi cáp I/O to sẽ tạo thành các bó cáp cồng kềnh. Thay vì đấu dây cáp I/O, hệ thống I/O được phân bổ sử dụng mạng để trao đổi trạng thái đầu vào/đầu ra. Bằng cách lưu các chương trình điều khiển trong một mô-đun CPU duy nhất, có thể nhanh chóng tìm được các phần bị hỏng và hệ thống có thể được cấu hình với chi phí khá thấp.</p> 

CC-Link hỗ trợ cả hai mục đích được mô tả bên trên.

Khóa học này mô tả các kiến thức cơ bản nhất về cách sắp xếp I/O được phân bổ sử dụng CC-Link.

Bảng sau cho biết những khác biệt trong từng sản phẩm của dòng CC-Link.

Thể loại	Đặc điểm	Tốc độ	Đấu dây
Mạng điều khiển IE CC-Link	Tốc độ và độ tin cậy cao (chịu được nhiễu và dao động)	1 Gbps ^{*1}	Cáp quang Cấu trúc liên kết vòng
Mạng IE CC-Link Field	Tốc độ cao và đấu dây linh động		Cáp xoắn đôi Đa cấu trúc liên kết ^{*2}
CC-Link	Chi phí cấu hình hệ thống tương đối thấp, được sử dụng rộng rãi, kết nối được nhiều loại thiết bị	156 kbps đến 10 Mbps	Kết nối tuyến ^{*3}

*1 1 Gbps:

Truyền 1×10^9 bit trên giây.

*2 Cấu trúc liên kết:

Cho biết cách cấu hình đấu dây. Cấu trúc liên kết càng linh động, **bạn càng dễ dàng thực hiện việc đấu dây và sơ đồ hệ thống phức tạp.**

*3 Kết nối tuyến:

Kết nối tất cả các mô đun trong một đường tín hiệu đơn.

Dưới đây là các đặc điểm chính của CC-Link.

- Đã được sử dụng từ lâu và **rộng rãi**
- Hệ thống I/O từ xa **có thể được cấu hình theo cách thức tương đối ít chi phí**
- **Có thể kết hợp các thiết bị I/O, cảm biến, van và bộ dẫn động do các nhà sản xuất đối tác^{*1} chế tạo tương thích với CC-Link vào trong hệ thống**
- Điều khiển phân tán^{*2} thông qua giao tiếp giữa các bộ điều khiển
- Giao tiếp mạng xác định trước^{*3}
- Chức năng RAS^{*4} mở rộng

*1 Nhà sản xuất đối tác:

Công ty cung cấp cảm biến, bộ dẫn động hoặc các thiết bị khác tham gia vào CC-Link Partner Association (CLPA).

*2 Điều khiển phân tán:

Không giống với điều khiển tập trung tại đó một mô đun CPU thực hiện tất cả các điều khiển, mô đun CPU phân bổ điều khiển dựa trên mục đích của từng việc điều khiển.

*3 Xác định trước:

Phản hồi được trả về tại khoảng thời gian định trước.

*4 RAS:

Viết tắt của Reliability (Độ tin cậy), Availability (Độ sẵn sàng) và Serviceability (Khả năng phục vụ). Đây là chỉ số của sự vận hành ổn định, đảm bảo và tin cậy.

1.4

Hai phương pháp truyền dữ liệu

Hai phương pháp truyền dữ liệu sau được sử dụng cho mạng PLC.

- Truyền dữ liệu theo chu kỳ
- Truyền nhất thời

Bảng dưới đây liệt kê tổng quan về mỗi phương pháp.

Phương pháp	Tổng quan	Chương trình gửi/nhận
Truyền dữ liệu theo chu kỳ	Phương pháp truyền dữ liệu để gửi/nhận dữ liệu theo chu kỳ và tự động trong các khu vực được chỉ định trước bởi các tham số mô đun.* ¹	Không bắt buộc (Dữ liệu được gửi/nhận dựa trên các thiết lập của tham số mô đun* ¹ .)
Truyền nhất thời	Phương pháp truyền dữ liệu để gửi/nhận dữ liệu khi có yêu cầu truyền dữ liệu giữa các PLC trong mạng giữa các lần truyền dữ liệu theo chu kỳ.	Bắt buộc (Dữ liệu được gửi/nhận dựa trên chương trình thông qua việc thực hiện các lệnh riêng.)

CC-Link hỗ trợ cả truyền dữ liệu theo chu kỳ và truyền nhất thời.

* Một số mô đun không hỗ trợ truyền nhất thời.

Khóa học này cung cấp kiến thức về **sử dụng truyền dữ liệu theo chu kỳ, là phương thức truyền dẫn cơ bản của mạng FA.**

¹ Thiết lập mạng được định cấu hình theo tham số mô đun:

Đặt cấu hình của các thiết bị được kết nối, cũng như hoạt động của các thiết bị trên mạng và các thiết bị ở phía mô đun CPU.

1.5

Các loại bộ phận

Hệ thống CC-Link gồm bốn thiết bị sau.

Vị trí sử dụng thiết bị và phương thức truyền dẫn có thể khác nhau tùy thuộc vào loại trạm. Vì vậy cần phải lựa chọn loại trạm phụ^{*1} phù hợp dựa trên việc ứng dụng.

Vui lòng ghi nhớ loại trạm, sẽ được sử dụng để thiết lập tham số mô đun sau này.

Loại trạm sử dụng trong CC-Link

Loại trạm		Mô tả
Trạm chính		Kiểm soát và điều khiển hệ thống liên kết dữ liệu. Có thông tin điều khiển mạng (tham số mô đun). Mỗi hệ thống phải có một trạm chính.
Trạm phụ	Trạm cục bộ	Giao tiếp với trạm chính hoặc các trạm cục bộ khác. Loại mô đun giống với mô đun của trạm chính được sử dụng tại trạm cục bộ tùy vào thiết lập.
	Trạm thiết bị thông minh	Hỗ trợ truyền dữ liệu theo chu kỳ và truyền nhất thời. Các trạm cục bộ cũng được xem như các trạm thiết bị thông minh.
	Trạm từ xa	Gồm một trạm I/O từ xa (xử lý dữ liệu bit) và một trạm thiết bị từ xa (xử lý dữ liệu bit và dữ liệu từ). Chỉ hỗ trợ truyền dữ liệu theo chu kỳ. Không hỗ trợ truyền nhất thời.

Trong khóa học này, bạn sẽ học cách điều khiển I/O từ xa sử dụng trạm chính và trạm từ xa.

*1 Trạm phụ:

Các trạm khác với trạm chính được nhắc đến là trạm phụ.

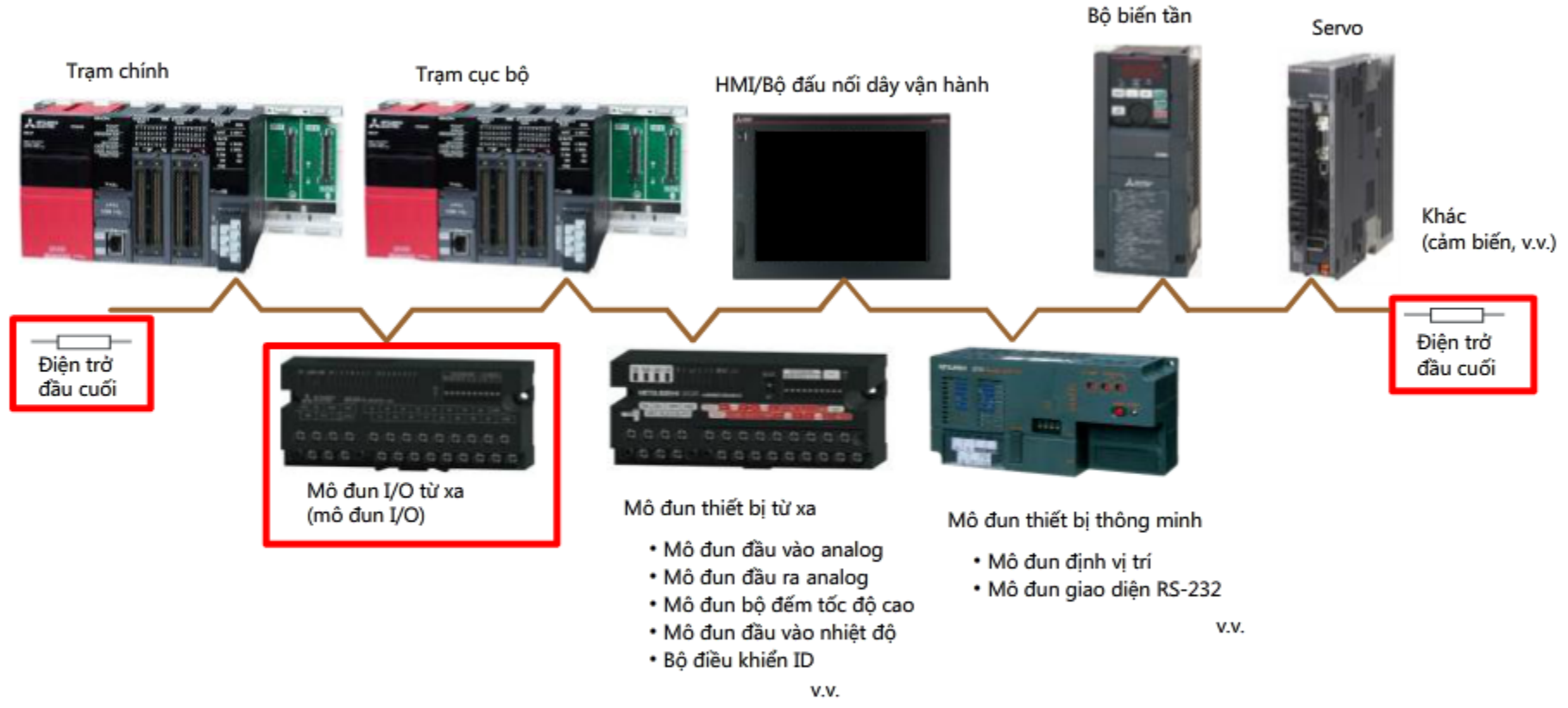
1.6

Cấu hình của CC-Link

Ví dụ về cấu hình hệ thống CC-Link

Kết nối từng thiết bị như hình dưới đây.

Cần dùng điện trở đầu cuối cho cả hai đầu của dây đấu để ổn định tín hiệu.



CC-Link cho phép kết nối các thiết bị khác nhau như mô tả trong hình trên. Khóa học này mô tả cách điều khiển cơ bản nhất sử dụng mô đun I/O từ xa.

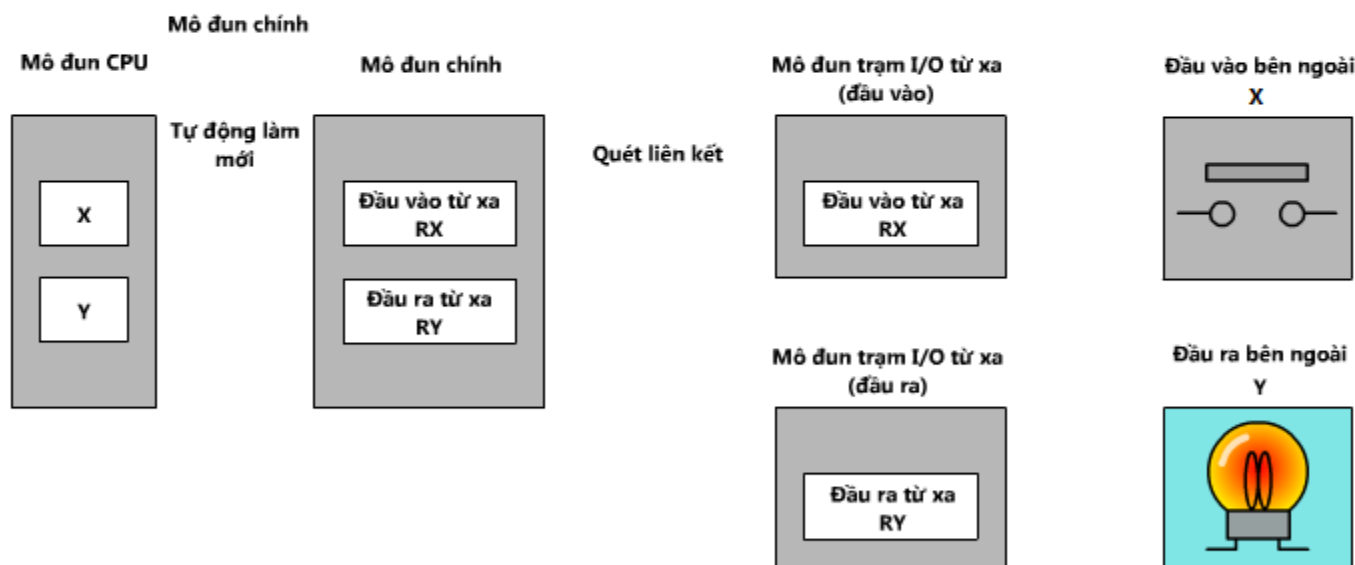
1.7 Truyền dẫn giữa các thiết bị I/O từ xa và các thiết bị mô đun CPU

Giao tiếp với các trạm I/O từ xa

- Thông tin bit (BẬT/TẮT) được truyền đi sử dụng các thiết bị đầu vào từ xa (RX) và các thiết bị đầu ra từ xa (RY)
- Không thể mô tả trực tiếp các thiết bị I/O từ xa (RX, RY) trong chương trình điều khiển
- Các thiết bị I/O từ xa và mô đun CPU được cập nhật tự động dựa trên các phân giao được thiết lập trong tham số mô đun. Hoạt động này được gọi là tự động làm mới.

Tự động làm mới cho phép lập trình như thể I/O từ xa đang truy cập vào các mô đun được gắn trên để.

Nhấp nút phát để bật hình động.



Quét liên kết:

Hoạt động trạm chính quét trạng thái của các trạm phụ thông qua (liên kết) mạng. Dữ liệu được gửi từ trạm chính và được nhận bởi từng trạm phụ. Nói chung, tổng số lượng các thiết bị được kết nối càng ít thì thời gian quét liên kết càng ngắn và phản hồi của I/O từ xa sẽ tốt hơn.

Trong chương này, bạn đã tìm hiểu được:

- Tổng quan về CC-Link
- Sự cần thiết của Mạng FA
- Dòng CC-Link và Vị trí của CC-Link
- Đặc điểm của CC-Link
- Hai phương pháp truyền dữ liệu
- Các loại bộ phận
- Cấu hình của CC-Link
- Truyền dẫn giữa các thiết bị I/O từ xa và các thiết bị mô đun CPU

Các điểm quan trọng

Loại trạm	<ul style="list-style-type: none">• Có bốn loại trạm: Trạm chính, trạm I/O từ xa, trạm thiết bị từ xa và trạm thiết bị thông minh (bao gồm trạm cục bộ)• Trạm I/O từ xa và trạm thiết bị từ xa được gọi chung là trạm từ xa
Phương pháp truyền dữ liệu	Có hai phương pháp truyền dẫn: Truyền dữ liệu theo chu kỳ (truyền dữ liệu có chu kỳ) và truyền nhất thời (truyền thông theo yêu cầu)
Tự động làm mới	Sử dụng tham số mô đun, dữ liệu trong các thiết bị trên mạng sẽ được truyền tự động đến các thiết bị trên mô đun CPU.

Chương 2 Thông số kỹ thuật và thiết lập

Chương này mô tả thông số kỹ thuật và thiết lập của CC-Link.

Để biết thông tin, tham khảo hướng dẫn sử dụng cho các mô đun được sử dụng.

2.1 Số lượng trạm được sử dụng, số trạm và số lượng mô đun

2.2 Thiết lập phần cứng và phần mềm

2.1

Số lượng trạm được sử dụng, số trạm và số lượng mô đun

Phần này mô tả những thuật ngữ cơ bản được sử dụng trong hệ thống CC-Link.

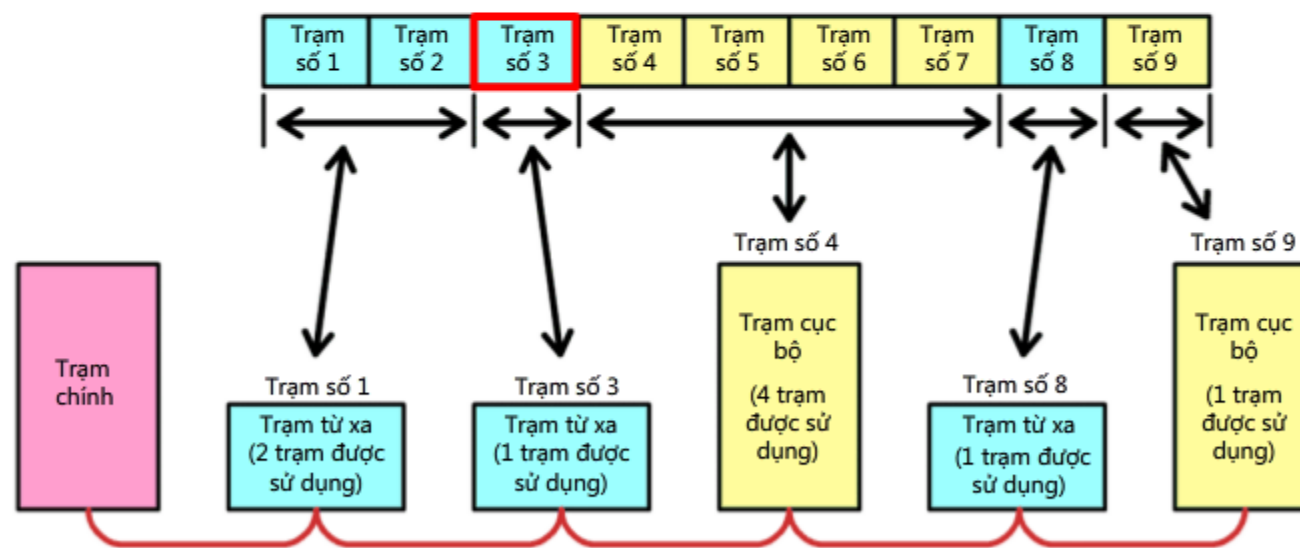
Cần phải hiểu những thuật ngữ này để cài đặt các tham số mô đun sau này.

Số lượng trạm được sử dụng	Số lượng trạm được sử dụng được chỉ định trước theo số lượng I/O sử dụng trong các trạm phụ.
Số trạm	Số trạm là một số duy nhất được gán cho một thiết bị kết nối. Số trạm "0" được cố định cho trạm chính. Việc phân giao số trạm được bắt đầu từ số 1. Số trạm tiếp theo được gán là số trạm trước + số lượng trạm được sử dụng của trạm trước.

Ví dụ) Hình dưới đây minh họa về trạm Số 3:

Số trạm của trạm riêng (3)

= Bắt đầu của số trạm trước đó (1) + Số lượng trạm được sử dụng của nó (2)



Các mô đun được đếm là 1, 2, v.v. Số lượng mô đun cho biết có bao nhiêu mô đun được sử dụng.
Một trạm I/O từ xa điển hình có một mô đun.

Cần thực hiện các thiết lập sau cho mỗi mô đun để vận hành hệ thống CC-Link.

Thiết lập phần cứng

- Số trạm và tốc độ truyền*1 của trạm phụ được đặt

Thiết lập phần mềm

- Hoạt động của trạm chính và trạm phụ được cấu hình với các tham số mô đun

***1 Tốc độ truyền:**

Tốc độ truyền của CC-Link thay đổi theo bước từ 156 kbps đến 10 Mbps. Tuy nhiên, tốc độ truyền tỷ lệ nghịch với khoảng cách truyền và khả năng chống nhiễu. Tốc độ truyền càng cao, khoảng cách truyền càng ngắn và khả năng chống nhiễu càng thấp.

Do đó, bạn cần phải chọn tốc độ truyền cao nhất để đáp ứng tổng khoảng cách cáp nối được tính dựa trên sơ đồ lắp đặt của CC-Link.

Nếu hoạt động thực tế có vẻ bị ảnh hưởng bởi nhiễu, thực hiện các biện pháp chống nhiễu và sau đó giảm thêm tốc độ truyền.

2.2

Thiết lập phần cứng và phần mềm

Thiết lập phần cứng

Để cấu hình các thiết lập phần cứng, tuân theo trình tự dưới đây.

Kết nối mỗi mô đun với các cáp CC-Link riêng.
(Điện trở đầu cuối phải được kết nối vào các mô đun ở cả hai đầu của hệ thống.)



- Cài đặt các công tắc của **mô đun từ xa**.
- Công tắc thiết lập số trạm
 - Công tắc thiết lập tốc độ truyền



Phần cứng đã được chuẩn bị.

Thiết lập phần mềm

Sử dụng phần mềm kỹ thuật, cấu hình cho thiết lập của mô đun CPU điều khiển trạm chính.
Thiết lập được cấu hình trong tham số mô đun.
Các mục sau có thể được đặt với tham số mô đun.

- Loại trạm, chế độ, số trạm và thiết lập tốc độ truyền
- Số lần thử^{*1} và thiết lập cấu hình mạng^{*2}, liên quan đến hoạt động cơ bản của mạng
- Thiết lập làm mới liên kết để thực hiện liên kết giữa các thiết bị mô đun CPU và các thiết bị liên kết CC-Link^{*3}

*1 Số lần thử:

CC-Link đảm bảo độ tin cậy cho dữ liệu bằng cách thử lại (gửi lại) truyền dẫn dữ liệu nếu phát hiện mất dữ liệu do nhiễu hoặc do các yếu tố khác. Số lần thử cho biết cho phép bao nhiêu lần liên tục phát hiện bị mất dữ liệu tại một trạm cụ thể. Số lần thử càng cao, tỷ lệ liên lạc liên tục với trạm tương ứng càng cao. Tuy nhiên, có thể nói, việc xuất hiện số lần thử liên tục cho biết có sự cố, ví dụ như bị nhiễu. Do đó, bạn nên tìm cách khắc phục vấn đề.

*2 Thiết lập cấu hình mạng:

Thiết lập thuộc tính của một thiết bị (trạm phụ) kết nối với CC-Link. Các thuộc tính này bao gồm loại trạm và số lượng trạm được sử dụng như mô tả ở phần trước.

*3 Thiết bị liên kết:

Thuật ngữ chung của RX/RX và RWr/RWw. RWr/RWw là các thiết bị từ được sử dụng trong liên kết.

Trong chương này, bạn đã tìm hiểu được:

- Ý nghĩa của số lượng trạm được sử dụng, số trạm và số lượng mô đun
- Các thiết lập cần thiết cho vận hành, thiết lập phần cứng và phần mềm

Các điểm quan trọng

Số lượng trạm được sử dụng	<ul style="list-style-type: none">• Số lượng trạm được sử dụng cho các mô đun I/O từ xa thường là 1• Số trạm bị ảnh hưởng bởi số lượng các trạm được sử dụng• Số lượng mô đun cho biết số lượng trạm phụ
Tốc độ truyền	<ul style="list-style-type: none">• Khoảng cách truyền tỷ lệ nghịch với tốc độ truyền• Xác định tốc độ truyền dựa trên tốc độ phản hồi được yêu cầu và môi trường hoạt động

Chương 3 Khởi chạy hệ thống I/O từ xa

Chương này mô tả cách khởi chạy hệ thống CC-Link.
Cách thiết lập và hoạt động của các mô đun được mô tả thông qua cấu hình hệ thống.

- 3.1 Tổng quan về hệ thống mẫu
- 3.2 Thiết lập phần cứng cho mô đun I/O từ xa
- 3.3 Đấu dây
- 3.4 Thiết lập tham số mô đun
- 3.5 Kiểm tra thông số kỹ thuật
- 3.6 Lập chương trình điều khiển
- 3.7 Kiểm tra hoạt động
- 3.8 Chẩn đoán sơ bộ
- 3.9 Chẩn đoán chi tiết

3.1

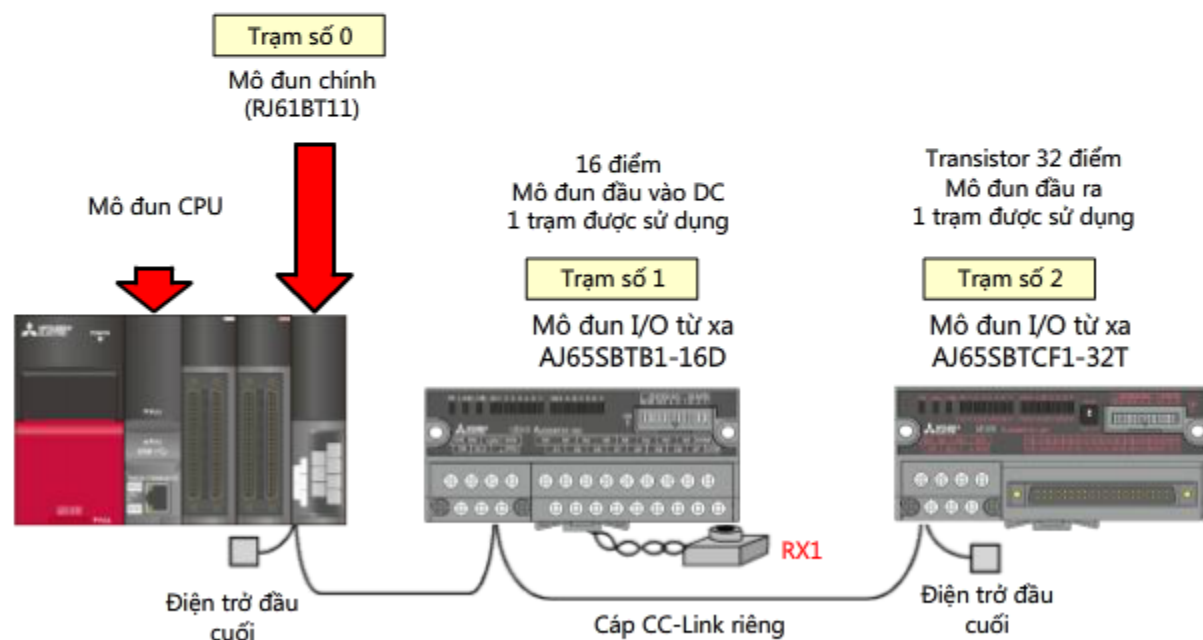
Tổng quan về hệ thống mẫu

Tổng quan về hoạt động của hệ thống mẫu

- Cho phép trạng thái của RX1 của trạm phụ (trạm Số 1) được hiển thị trên đầu ra của trạm chính
- Bật X2 của trạm chính dẫn đến bật RY2 của trạm phụ (trạm Số 2)
- Cho phép trạng thái của trạm phụ được hiển thị trên đầu ra của trạm chính
- Nếu xảy ra lỗi trên mô đun chính, không có I/O từ xa nào được xử lý

Cấu hình hệ thống tổng thể

Hình dưới đây cho biết cấu hình của hệ thống.



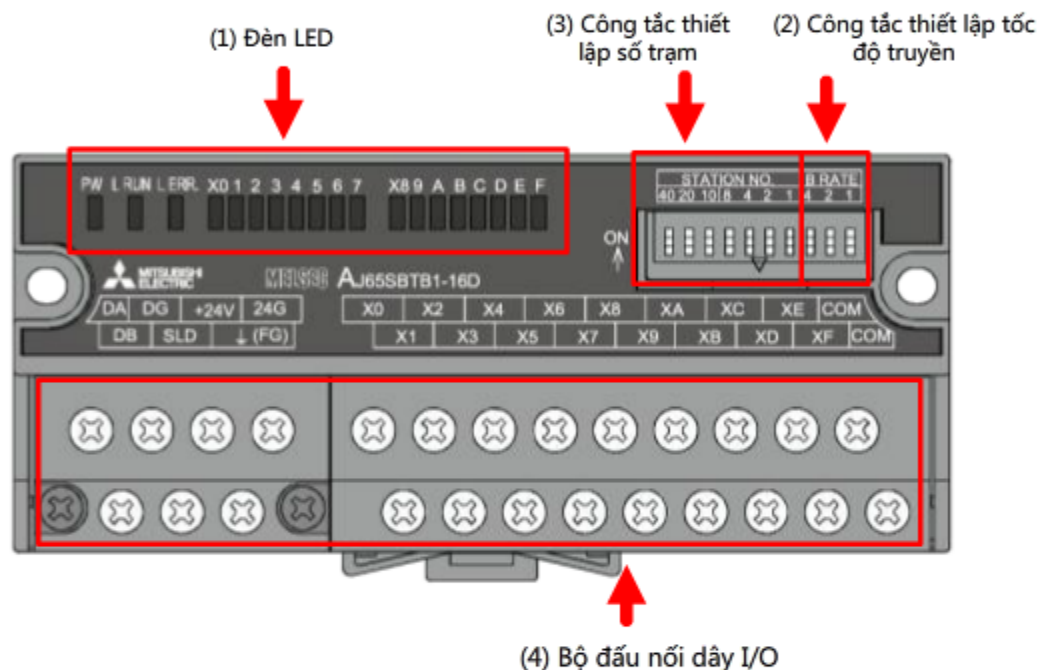
3.2

Thiết lập phần cứng cho mô đun I/O từ xa

Mô đun đầu vào

Mô đun đầu vào được sử dụng làm ví dụ trong phần này.

Thiết lập

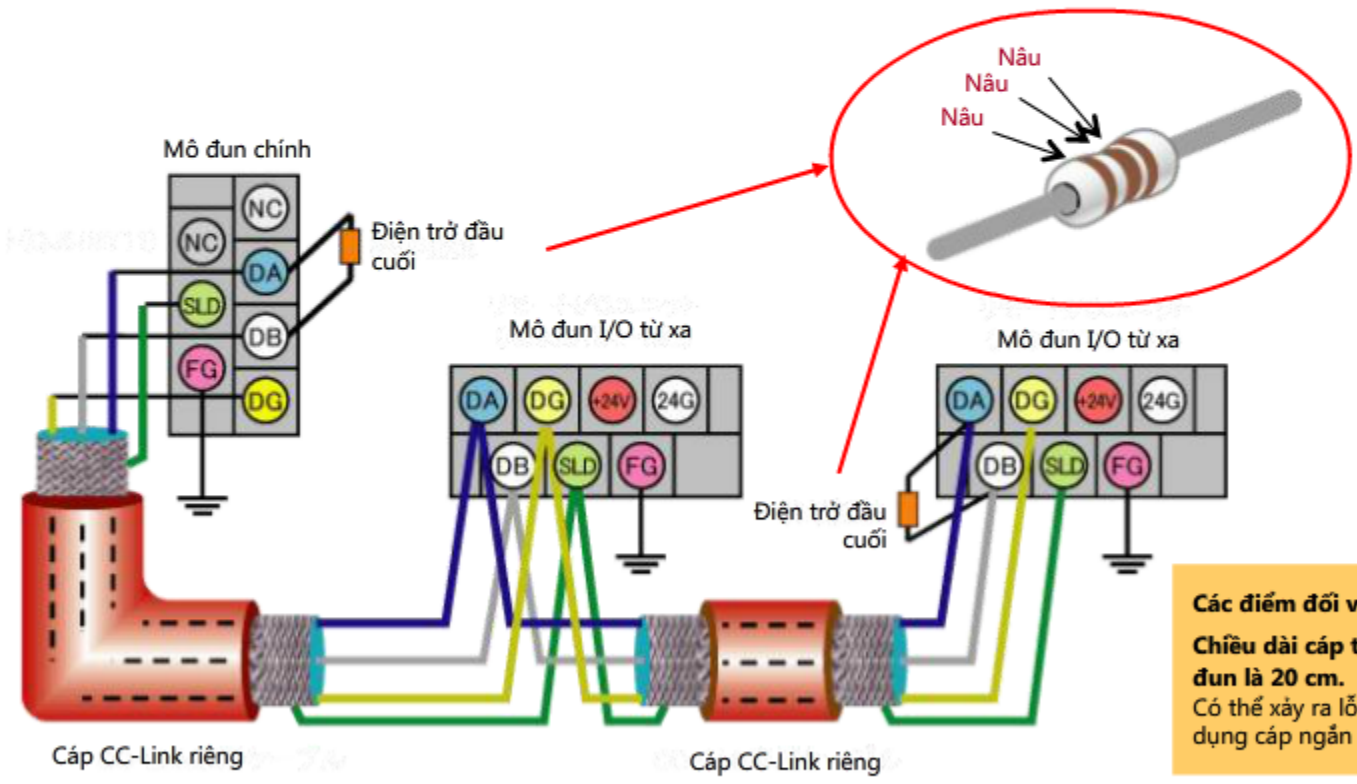


Chi tiết thiết lập	
(1)	Khu vực hiển thị tình trạng hoạt động. Có thể thực hiện chẩn đoán sơ bộ nếu có lỗi hoạt động.
(2)	Đặt tốc độ truyền bằng 156 kbps (tắt tất cả công tắc B RATE).
(3)	Đặt một số trạm duy nhất.
(4)	Kết nối cáp CC-Link riêng ở bên trái. Các bộ đấu nối dây để kết nối các thiết bị I/O được sắp xếp ở bên phải.

3.3 Đấu dây

Kết nối đấu dây như hình dưới đây.

- Đấu dây tới từng mô đun trong CC-Link
Các mô đun có thể được kết nối theo bất kỳ thứ tự nào, không liên quan đến số trạm.
- Kết nối các Điện trở đầu cuối (110 Ω, 1/2 W (mã màu: nâu, nâu, nâu)) tới các trạm trên cả hai đầu của đường truyền
- Cấp điện áp ngoài - điện một chiều 24 V cho các trạm phụ



Các điểm đối với cáp CC-Link riêng
Chiều dài cáp tối thiểu giữa các mô đun là 20 cm.
 Có thể xảy ra lỗi truyền dẫn nếu sử dụng cáp ngắn hơn 20 cm.

3.4

Thiết lập tham số mô đun

Sau khi thiết lập số trạm cho mô đun I/O từ xa, đặt tham số mô đun bằng phần mềm kỹ thuật MELSOFT GX Works3. Mặc dù chương trình điều khiển có thể được sử dụng để cấu hình thiết lập, phần này sẽ cung cấp mô tả theo cách hiểu trực quan.

3.4.1

Thiết lập hoạt động cho trạm chính

Đặt loại trạm của mô đun chính CC-Link cũng như chế độ hoạt động và tốc độ truyền của CC-Link.

Từ cửa sổ Dẫn hướng, chọn [Parameter] (Tham số), sau đó chọn [Module Information] (Thông tin mô đun) rồi chọn các tham số mô đun [RJ61BT11] để mở cửa sổ thiết lập. Cấu hình [Required Settings] (Thiết lập bắt buộc) như sau.

Item	Setting	
Station Type		Để thiết lập này theo mặc định ("Master Station" (Trạm chính)).
Station Type	Master Station	
Mode		Để thiết lập này theo mặc định ("Remote NVer.1 Mode" (Chế độ Nver.1 từ xa)). Đây là chế độ thông thường nhất.
Communication Mode	Remote Net Ver.1 Mode	
Station No.		*Thay đổi chế độ phù hợp với quy mô hệ thống và các yêu cầu.
Station No.	0	
Transmission Speed		Để thiết lập này theo mặc định ("156kbps"). (Giống với tốc độ truyền của các trạm phụ)
Transmission Speed	156kbps	
Parameter Setting Method		
Setting Method of Basic/Application Settings	Parameter Editor	

3.4.2 Thiết lập cấu hình mạng

Thiết lập cấu hình mạng của các trạm được kết nối vào mạng.

Trên cửa sổ [Module Parameter Setting] (Thiết lập tham số mô đun), chọn [Basic Settings] (Thiết lập cơ bản), sau đó chọn [Network Configuration Settings] (Thiết lập cấu hình mạng), rồi chọn [CC-Link Configuration Setting] (Thiết lập cấu hình CC-Link) rồi chọn [Detailed Setting] (Thiết lập chi tiết) để mở cửa sổ [CC-Link Configuration] (Cấu hình CC-Link).

Chọn các mô đun liên quan từ danh sách mô đun được hiển thị bên phải và kéo thả các mô đun đó theo thứ tự bắt đầu từ trạm Số 1. Số lượng trạm được sử dụng được tính và mỗi số trạm được đặt tự động.

Mode Setting: Ver.1 Mode TX Speed: 156kbps Link Scan Time (Approx.): 7.74 ms

Station No.	Model Name	Station Type	Version	# of STA Occupied	Expanded Cyclic Setting	Remote Station Points	Reserved/Err Invalid STA
0/0	Host Station	Master Station					
1/1	AJ65S8TB1-16D	Remote I/O Station	Ver. 1	1 Occupied Station	Single	32 Points	No Setting
2/2	AJ65S8TCF1-32T	Remote I/O Station	Ver. 1	1 Occupied Station	Single	32 Points	No Setting

Module List

CC-Link Selection Find Module My Favorites

- Input Module (One-touch Connector Type)
- Input Module (40-pin Connector Type(FCH Conn
- Input Module (Waterproof Connector Type)
- Input Module (Embedded I/O Adapter)
- Output Module (Screw Terminal Block Type)
- Output Module (Screw/2-piece Terminal Block T
- Output Module (Screw/2-piece Terminal Block D
- Output Module (Spring Clamp Terminal Block Typ
- Output Module (Sensor Connector Type(e-CON)
- Output Module (One-touch Connector Type)
- Output Module (40-pin Connector Type(FCH Con
- AJ65BTC1-32T 32 points (Transistor output)
- AJ65S8TCF1-32T 32 points (Transistor output)**
- Output Module (Waterproof Connector Type)
- Output Module (Embedded I/O Adapter)

Host Station

STA#1 STA#2

STA#0 Master Station Ver.1 All Connected Count:2 Total STA#:2

AJ65S8TB1-16D AJ65S8TCF1-32T

Kéo và thả

Cửa sổ thiết lập cấu hình cho CC-Link

3.4.3 Phân giao thiết bị liên kết

Các thiết bị mô đun CPU và các thiết bị liên kết phải được chỉ định để định trước phạm vi truyền dữ liệu của làm mới liên kết. Trên cửa sổ [Module Parameter Setting] (Thiết lập tham số mô đun), chọn [Basic Settings] (Thiết lập cơ bản), sau đó chọn [Link Refresh Setting] (Thiết lập làm mới liên kết) rồi chọn [Detailed Setting] (Thiết lập chi tiết).

Chọn các thiết bị liên kết.

Đặt phạm vi của mỗi thiết bị liên kết.

Đặt thiết bị mô đun CPU đích để truyền dữ liệu của thiết bị liên kết.

Đặt phạm vi của các thiết bị mô đun CPU.

No.	Link Side					CPU Side				
	Device Name	Points	Start	End		Target	Device Name	Points	Start	End
-	SB	512	00000	001FF	↔	Specify Device	SB	512	00000	001FF
-	SW	512	00000	001FF	↔	Specify Device	SW	512	00000	001FF
-	RX	64	00000	0003F	↔	Specify Device	X	64	01000	0103F
2	RY	64	00000	0003F	↔	Specify Device	Y	64	01000	0103F
3					↔					
4					↔					

Cửa sổ thiết lập làm mới liên kết

Liên kết rời le đặc biệt (SB) và liên kết thanh ghi đặc biệt (SW) là các khu vực liên lạc thông tin ví dụ như tình trạng hoạt động của các mô đun mạng. Chúng được sử dụng để khóa liên động trên chương trình hoặc các mục đích khác.

Trạm từ xa sử dụng 32 đầu vào từ xa và 32 đầu ra từ xa (RX và RY). Vui lòng chỉ định tổng cộng 64 điểm (từ 0 tới 3F) cho mục tiêu tự động làm mới.

Station No.	Model Name	Station Type	Version	# of STA Occupied	Expanded Cyclic Setting	Remote Station Points
0/0	Host Station	Master Station				
1/1	AJ65S8TB1-16D	Remote I/O Station	Ver. 1	1 Occupied Station	Single	32 Points
2/2	AJ65S8TCF1-32T	Remote I/O Station	Ver. 1	1 Occupied Station	Single	32 Points

Cửa sổ thiết lập cấu hình cho CC-Link

Mô đun CPU không sử dụng vùng thiết bị I/O giữa 1000H và 2FFFH cho các mô đun được gán trên để. Vui lòng chỉ định thiết bị liên kết từ 1000H. (Xem thêm 3.4.3-2 để biết thêm thông tin.)

3.4.3

Phân giao thiết bị liên kết

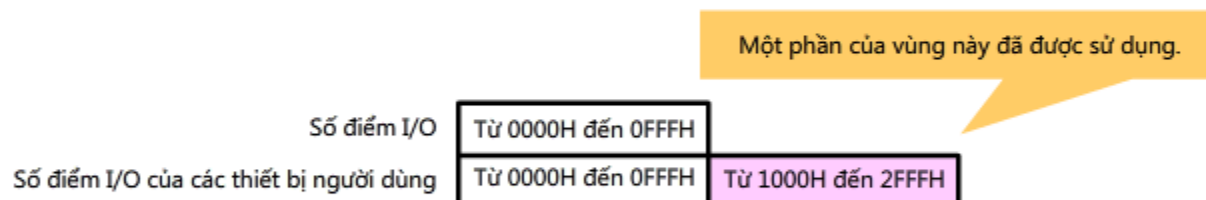
Khi phân giao thiết bị liên kết với thiết bị mô đun CPU, định trước khu vực phân giao dựa trên các thông số kỹ thuật mô đun CPU sau.

- Số điểm I/O: Số lượng điểm có thể dùng bởi mô đun được gắn trên đế
- Số điểm I/O của các thiết bị người dùng: Phạm vi sử dụng của các thiết bị bao gồm các thiết bị CC-Link và các thiết bị mạng khác

Phạm vi sau đây được chỉ định cho các mô đun CPU Sê-ri MELSEC iQ-R.

- Số điểm I/O: Từ X/Y0000H đến X/Y0FFFH
- Số điểm I/O của các thiết bị người dùng: Từ X/Y0000H đến 2FFFH

Do đó, chỉ định một phần của vùng giữa 1000H và 2FFFH để làm mới các thiết bị liên kết, vì điều đó không xung đột với vùng được sử dụng cho các mô đun được gắn trên đế.



3.5

Kiểm tra thông số kỹ thuật

Trước khi lập một chương trình thật, kiểm tra các điểm sau.

Kiểm tra trạng thái thiết lập số trạm của các trạm phụ

Kiểm tra thiết lập số trạm của từng trạm phụ.

Trạm số 1: Trạm I/O từ xa

(AJ65SBTB1-16D, đầu vào DC 16 điểm)

Bật chân số 1 của công tắc chuyển mạch STATION NO. DIP



Trạm số 2: Trạm I/O từ xa

(AJ65SBTCF1-32T, ngõ ra transistor 32 điểm)

Bật chân số 2 của công tắc chuyển mạch STATION NO. DIP



3.5

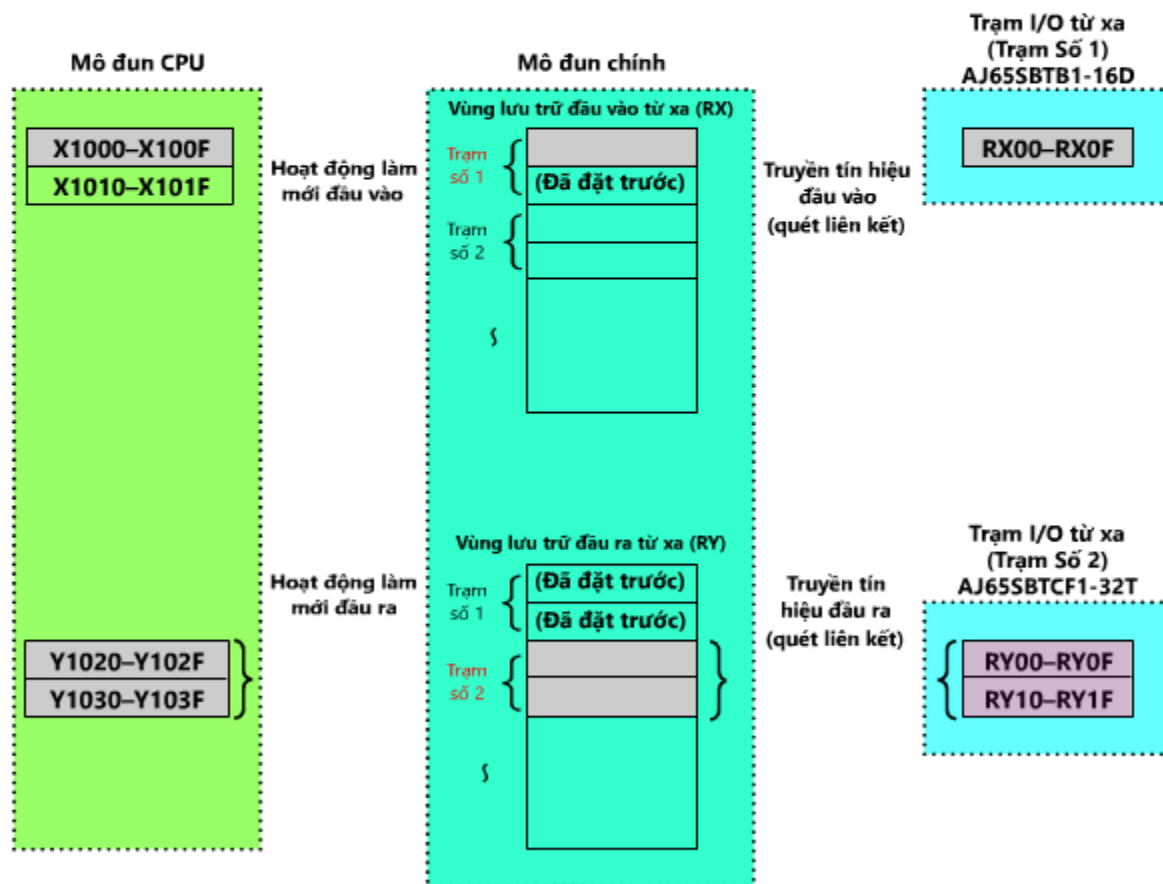
Kiểm tra thông số kỹ thuật

Kiểm tra các điểm (khả năng tương thích của thiết bị)

Lưu ý

Với các thiết bị bit, đảm bảo giá trị 32 điểm trên mỗi trạm. Tuy nhiên, trạm Số 1 không sử dụng vùng từ X1010 đến X101F, khi thiết bị này là mô đun 16 điểm đầu vào từ xa.

Nhấp nút phát để bật hình động.



Kiểm tra tương thích giữa các thiết bị

Trong hệ thống mẫu, thiết bị làm mới của đầu vào từ xa bắt đầu từ X1000 và thiết bị làm mới của đầu ra từ xa bắt đầu từ Y1000.

Khả năng tương thích giữa RX/RX của trạm I/O từ xa và các thiết bị của mô đun CPU như sau.

Phân giao của đầu vào từ xa RX

Trạm từ xa			Trạm chính	
Số trạm	Tên mô đun	Đầu vào từ xa (RX)	Mô đun chính	Mô đun CPU
1	AJ65SBTB1-16D (đầu vào 16 điểm)	Từ RX00 đến RX0F	Từ RX00 đến RX0F	Từ X1000 đến X100F
		Không sử dụng	Không sử dụng	Từ X1010 đến X101F

Phân giao của đầu ra từ xa RY

Trạm từ xa			Trạm chính	
Số trạm	Tên mô đun	Đầu ra từ xa (RY)	Mô đun chính	Mô đun CPU
2	AJ65SBTCF1-32T (đầu ra 32 điểm)	Từ RY00 đến RY1F	Từ RY20 đến RY3F	Từ Y1020 đến Y103F

3.6

Lập chương trình điều khiển

Ví dụ về chương trình điều khiển

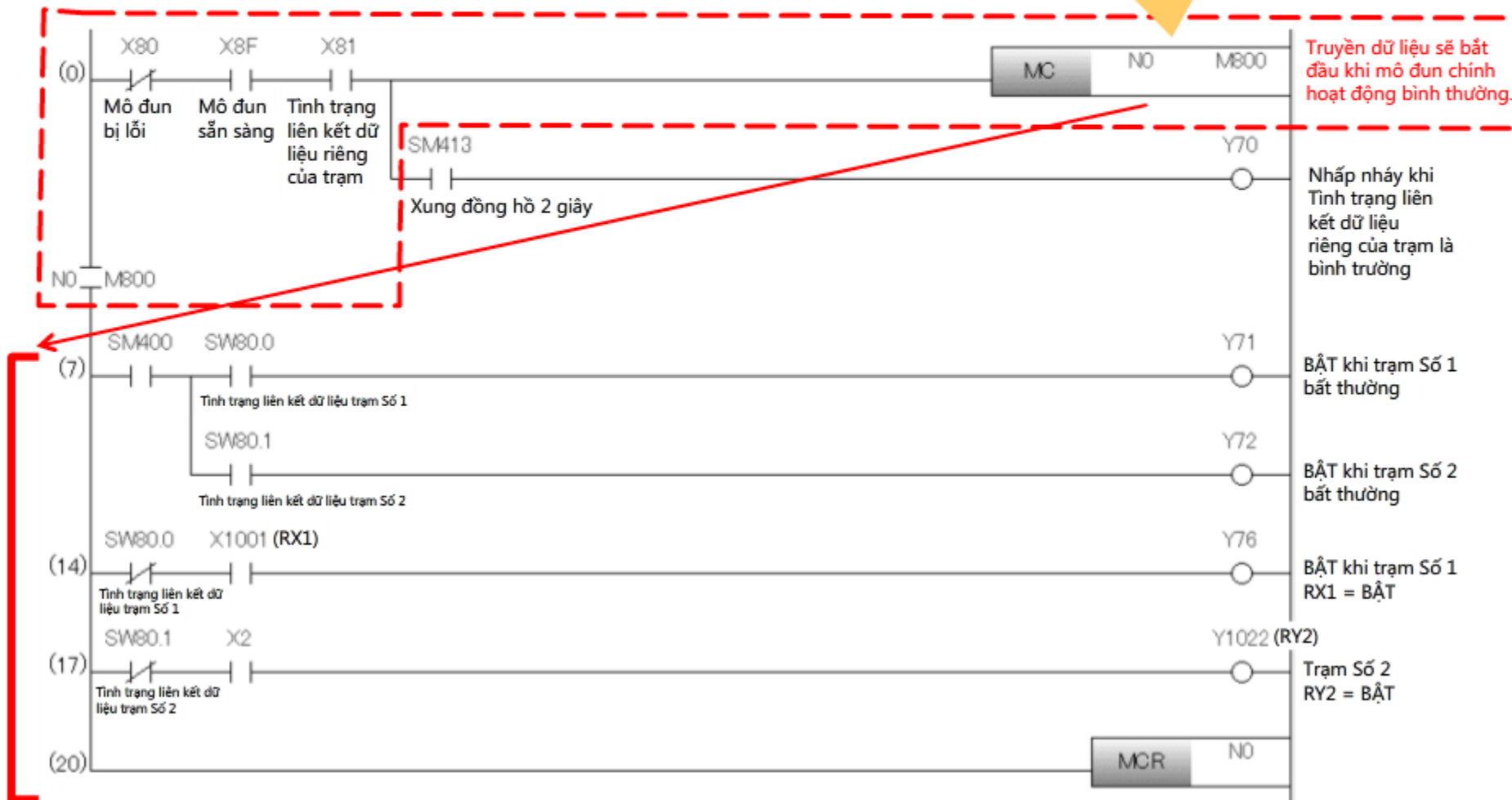
Một chương trình điều khiển cho hệ thống mẫu được minh họa dưới đây.

Các bước từ 0 đến 6:

Chương trình đã được lập để các quá trình tiếp theo diễn ra khi trạng thái của mô đun chính được đọc và các điều kiện hoạt động của mô đun chính được đáp ứng.

[Điều khiển chính]

Khi M800 hoạt động, phạm vi từ NO M800 đến MCR NO được kích hoạt.



3.6

Lập chương trình điều khiển

Ví dụ về chương trình điều khiển (tiếp theo)

Các bước từ 7 đến 13:

Trạng thái của mỗi trạm đã được đọc.

Nếu một hoặc cả hai thiết bị đầu ra mô đun chính (Y71, Y72) là đầu ra theo trạm bị hỏng.

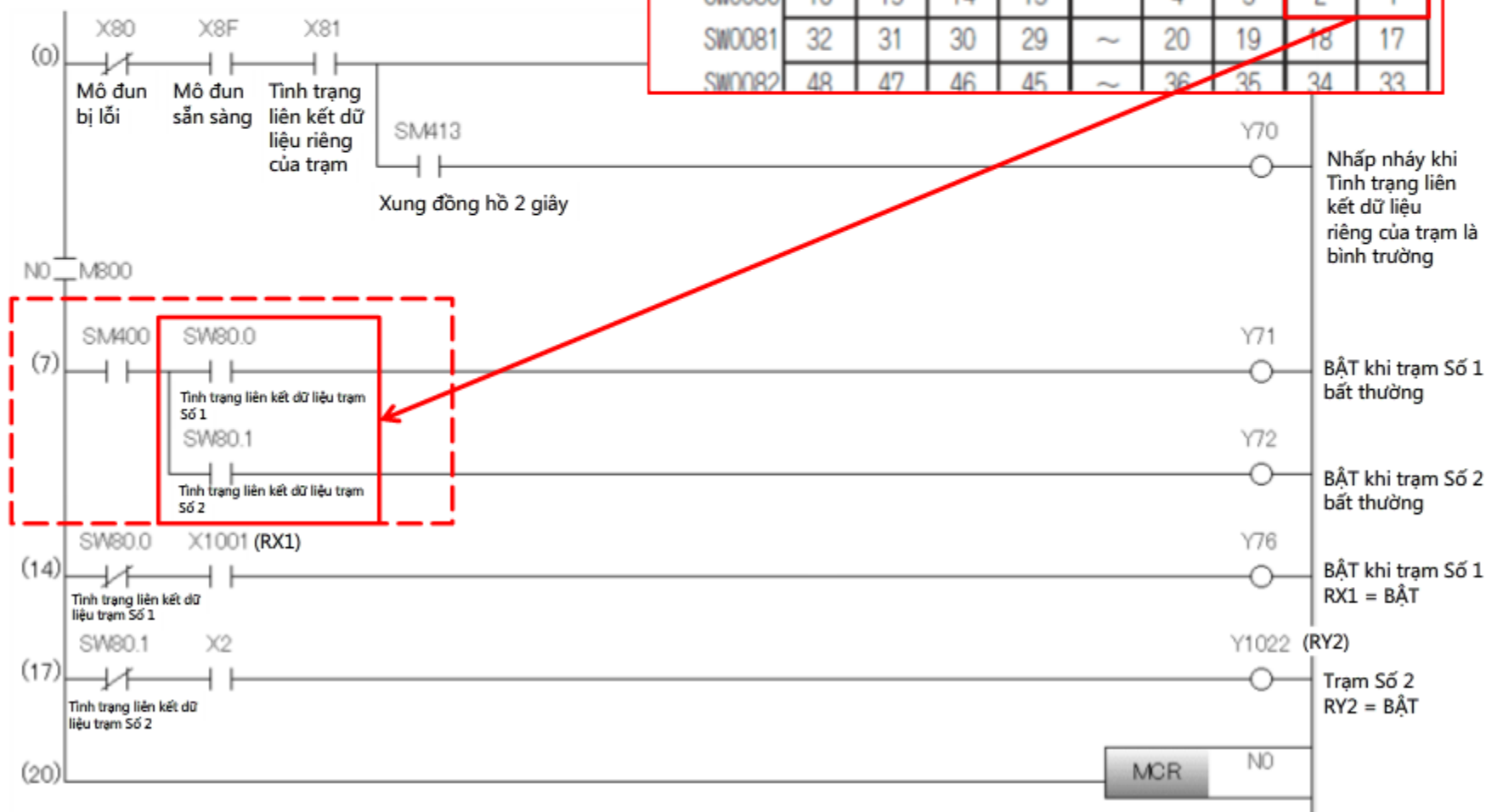
Tình trạng liên kết dữ liệu của mỗi trạm đã được lưu.

0: Bình thường

1: Phát hiện lỗi liên kết dữ liệu.

Số trên mỗi lưới hiển thị số trạm.

	b15	b14	b13	b12	~	b3	b2	b1	b0
SW0080	16	15	14	13	~	4	3	2	1
SW0081	32	31	30	29	~	20	19	18	17
SW0082	48	47	46	45	~	36	35	34	33



3.6

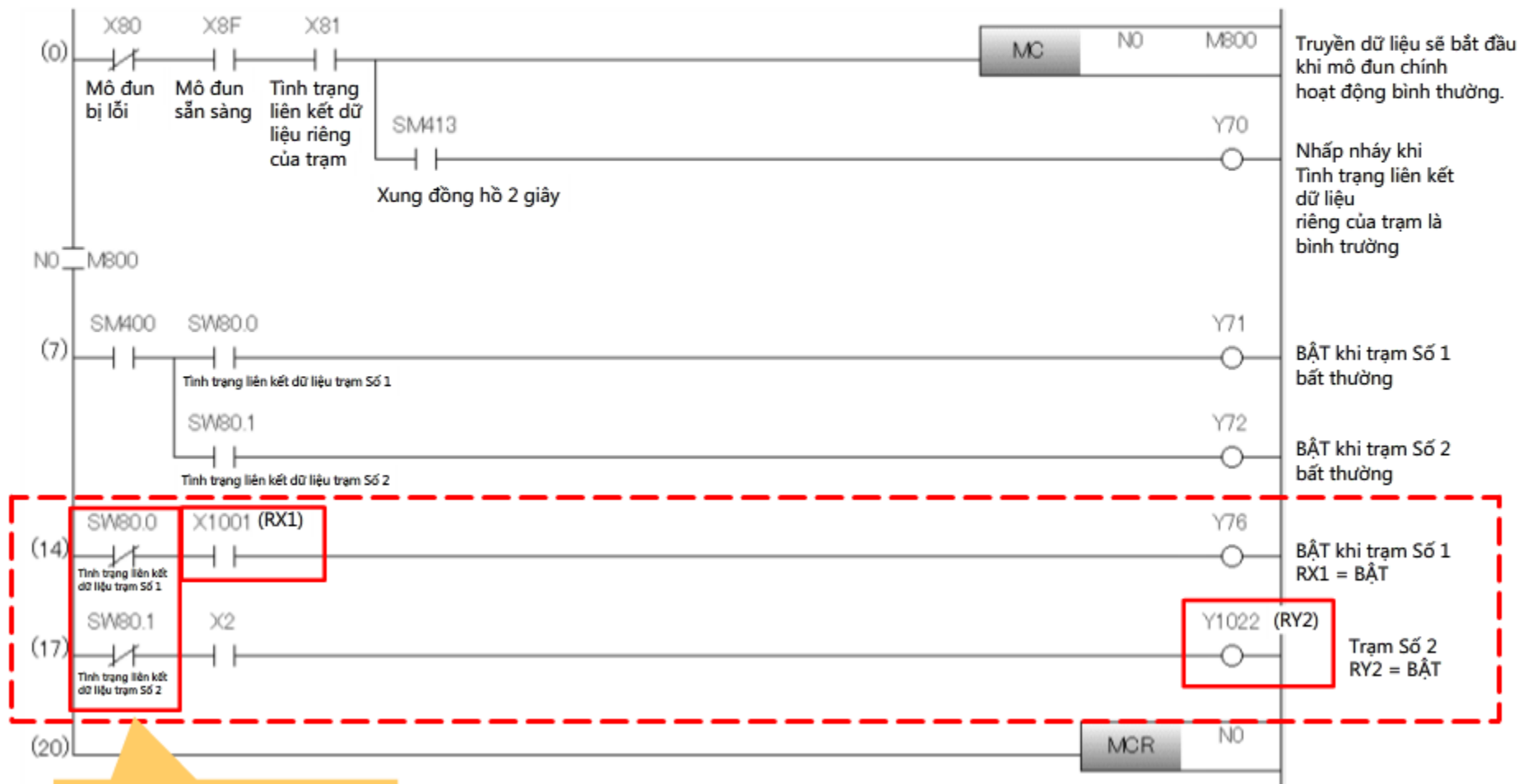
Lập chương trình điều khiển

Ví dụ về chương trình điều khiển (tiếp theo)

Các bước từ 14 đến 19: Tín hiệu đầu vào/đầu ra đến/từ trạm phụ của CC-Link.

X1001: Tương ứng với mô đun đầu vào RX1 của trạm Số 1.

Y1022: Tương ứng với mô đun đầu ra RY2 của trạm Số 2.



Gửi/nhận tín hiệu khi từng trạm phụ hoạt động bình thường.

3.8

Chẩn đoán sơ bộ

Chẩn đoán sơ bộ về hoạt động thông qua chỉ báo đèn LED

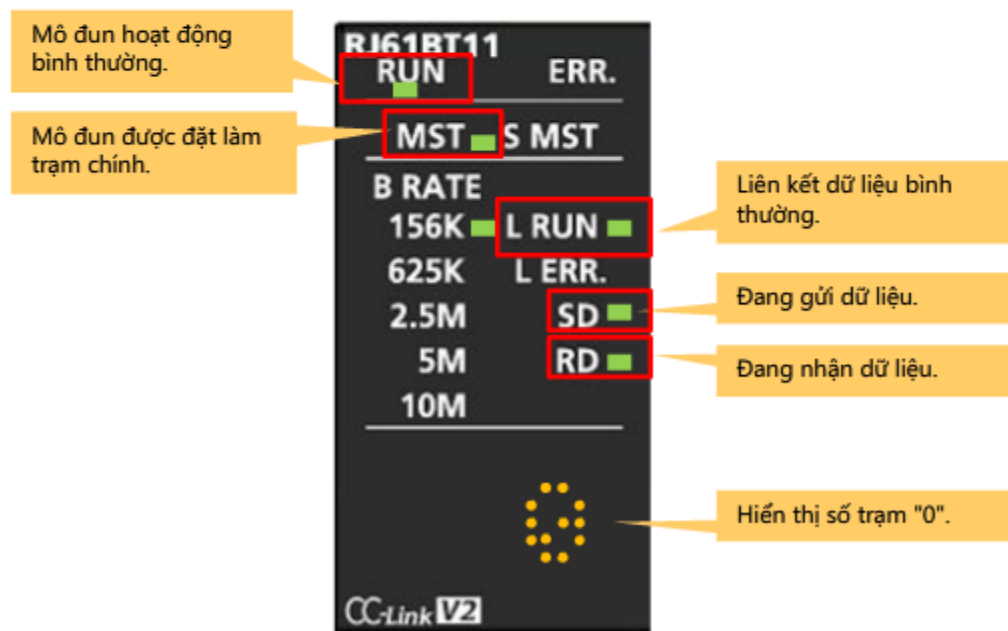
Nếu thiết bị không hoạt động như dự định, không có tín hiệu đầu ra từ trạm I/O từ xa, có thể thực hiện chẩn đoán sơ bộ thông qua quan sát chỉ báo đèn LED trên mô đun.

Trạm chính

Hình sau hiển thị trạng thái chỉ báo đèn LED trên trạm chính khi liên kết dữ liệu hoạt động bình thường.

Nếu liên kết dữ liệu hoạt động không bình thường, kiểm tra các vấn đề sau.

- Nếu một hoặc cả hai đèn SD/RD không bật, kiểm tra đầu dây của các cáp CC-Link riêng bao gồm cả các Điện trở đầu cuối.
- Nếu đèn L RUN không bật, có thể có sự cố trong phần thiết lập.
- Nếu đèn MST không bật, kiểm tra tham số mô đun, vì mô đun có thể không được đặt làm trạm chính.
- Nếu đèn RUN không bật, mô đun có thể không hoạt động bình thường.



3.8

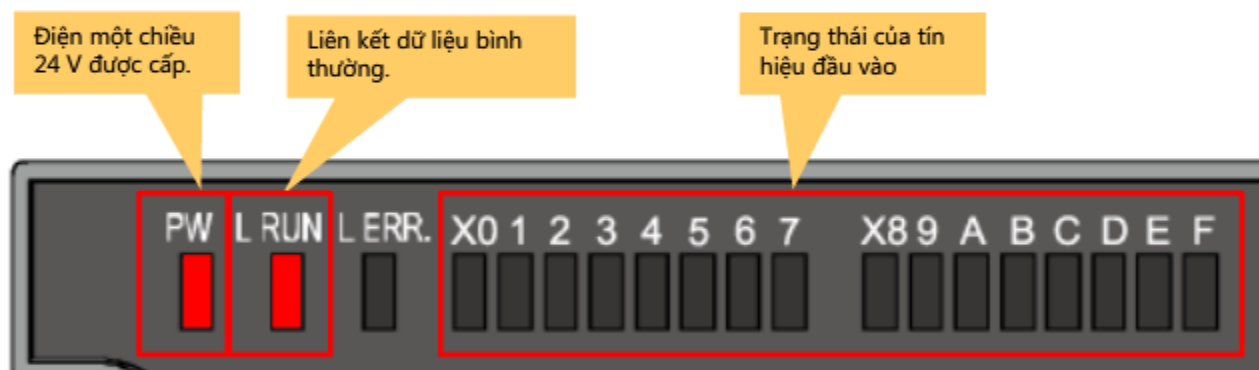
Chẩn đoán sơ bộ

Chẩn đoán sơ bộ về hoạt động thông qua chỉ báo đèn LED

Trạm I/O từ xa

Trạng thái của trạm I/O từ xa được chỉ thị bởi các đèn LED khi liên kết dữ liệu hoạt động bình thường. Nếu trạm không hoạt động bình thường, kiểm tra xem đèn LED có hiển thị như hình dưới hay không.

- Nếu đèn L RUN không bật, có thể có sự cố trong phần thiết lập.
- Nếu đèn PW không bật, có thể mô đun chưa được cấp nguồn.



3.9

Chẩn đoán chi tiết



Chẩn đoán sử dụng phần mềm kỹ thuật

Nếu sự cố vẫn còn ngay cả khi đã thực hiện chẩn đoán sơ bộ bằng đèn LED, hãy tiến hành kiểm tra chi tiết hơn bằng chức năng chẩn đoán của phần mềm kỹ thuật GX Works3.

Các hình dưới đây hiển thị cửa sổ Chẩn đoán CC-Link.



Cửa sổ Chẩn đoán CC-Link

Bình thường



Cửa sổ Chẩn đoán CC-Link

Lỗi

Cảnh báo xuất hiện khi số trạm hoặc công tắc tốc độ truyền bị thay đổi trong khi liên kết dữ liệu được xác lập

3.10**Tóm tắt chương này**

Trong chương này, bạn đã tìm hiểu được:

- Thiết lập mô đun I/O từ xa
- Đấu dây
- Thiết lập tham số mô đun
- Kiểm tra thông số kỹ thuật
- Lập trình
- Kiểm tra hoạt động
- Chẩn đoán sơ bộ

Các điểm quan trọng

Tốc độ truyền	Đặt thiết lập giống nhau (như tốc độ truyền của trạm chính) tới tất cả thiết lập tốc độ truyền trong hệ thống.
Số trạm	Chỉ định cho trạm một số duy nhất theo thứ tự từ số 1.
Kết nối các Điện trở đầu cuối	Đảm bảo kết nối các Điện trở đầu cuối tới cả hai đầu của đường truyền dẫn.

Chương 4 Khả năng mở rộng và độ tin cậy của CC-Link

Bạn vừa tìm hiểu về quy trình đơn giản từ việc khởi chạy đến chẩn đoán một thiết bị I/O từ xa. Ngoài việc truyền dữ liệu bit mà bạn đã học trong khóa học này, các chức năng sau có thể cần thiết cho xưởng sản xuất.

- Truyền dữ liệu analog
- Truyền dữ liệu giữa các mô đun CPU
- Hoạt động và trạng thái hiển thị trên HMI
- Mở rộng khoảng cách

CC-Link cũng hỗ trợ các chức năng trên.

Trong hệ thống thực tế, đường truyền và hệ thống không được phép bị ảnh hưởng bởi sự ngắt kết nối CC-Link. Để duy trì việc thực hiện được yêu cầu này, CC-Link được trang bị các chức năng sau giúp tăng sự tin cậy của mạng.

- Trạm chính dự phòng
- Ngắt trạm phụ
- Tự động quay lại

Các chức năng này được mô tả chi tiết ở trang sau.

4.1 Trạm chính dự phòng

4.2 Ngắt trạm phụ

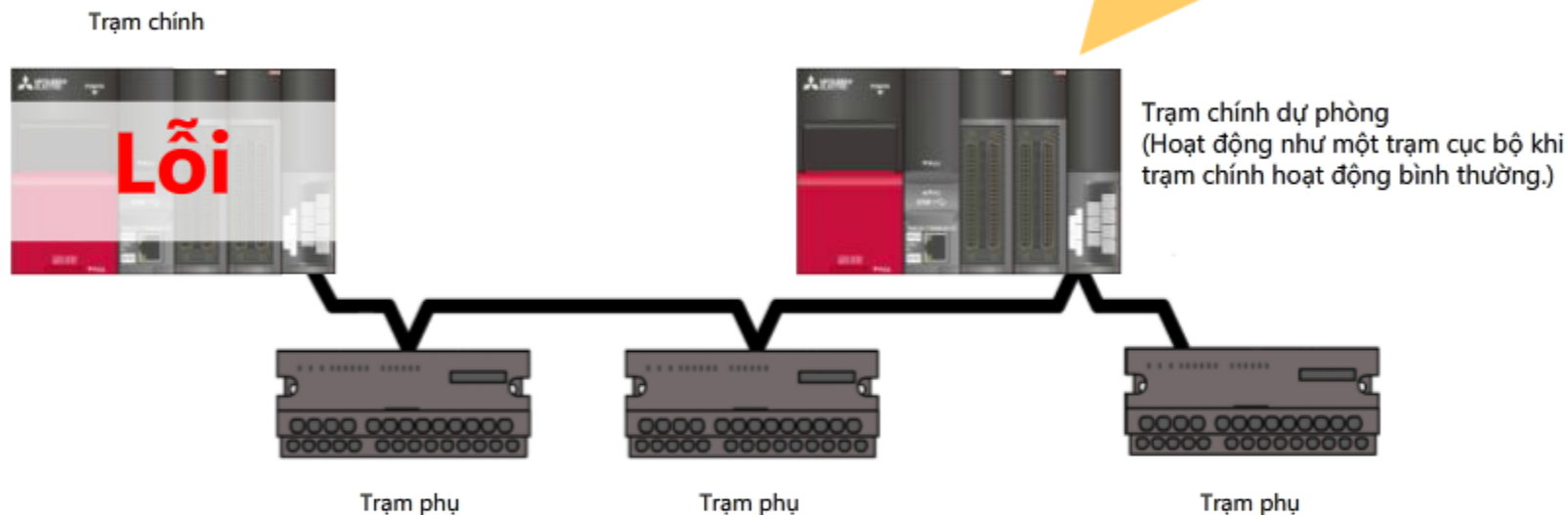
4.3 Tự động quay lại

4.1

Trạm chính dự phòng

Do trạm chính đóng vai trò quyết định trong việc truyền dữ liệu, liên kết dữ liệu sẽ dừng nếu trạm chính dừng bất thường.

Bằng cách thiết lập một trạm chính dự phòng, có thể sử dụng liên tục liên kết dữ liệu trong trường hợp xảy ra lỗi trong trạm chính.



4.2

Ngắt trạm phụ

Nếu lỗi xảy ra trong trạm phụ và liên kết dữ liệu bị hủy kích hoạt trong khi liên kết dữ liệu, trạm phụ bị lỗi sẽ bị ngắt và liên kết dữ liệu sẽ chỉ tiếp tục với các trạm hoạt động bình thường.

Trạm phụ bị lỗi sẽ được tách riêng và liên kết dữ liệu sẽ chỉ tiếp tục với các trạm hoạt động bình thường.

Trạm chính



Trạm phụ



Trạm phụ



Trạm phụ

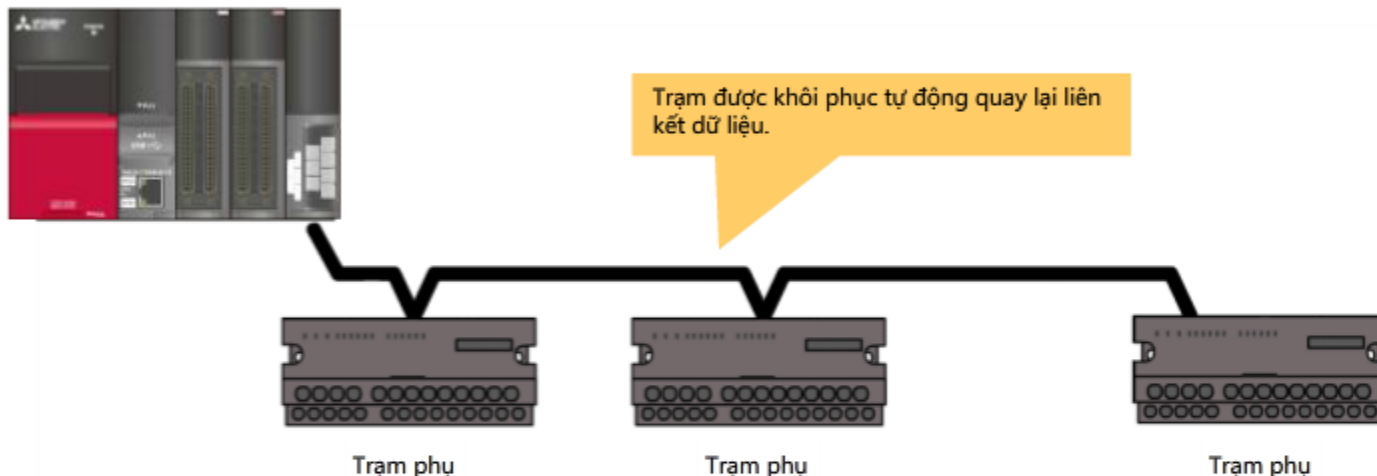
4.3

Tự động quay lại

Khi trạm lỗi được tách riêng khỏi liên kết dữ liệu tiếp tục hoạt động bình thường, trạm đó sẽ được tự động quay lại liên kết dữ liệu.

Hoạt động này được gọi là "Tự động quay lại". Để khôi phục, không bắt buộc phải khởi động lại toàn bộ hệ thống.

Trạm chính



Trạm phụ

Trạm phụ

Trạm phụ

Lỗi



Đã khôi phục

Trong chương này, bạn đã tìm hiểu được:

- Khả năng mở rộng của CC-Link
- Độ tin cậy của CC-Link

Các điểm quan trọng

Khả năng mở rộng của CC-Link	<ul style="list-style-type: none">• Bên cạnh các thiết bị I/O từ xa được mô tả trong khóa học này, các thiết bị khác như thiết bị analog, bộ đếm tốc độ cao, máy định vị và HMI cũng có thể được kết nối. Đồng thời, CC-Link được trang bị chức năng cần thiết cho mạng FA, cho phép nhiều hoạt động khác nhau ví dụ như giao tiếp giữa các PLC.• Có thể mở rộng khoảng cách dựa trên yêu cầu hệ thống.
Trạm chính dự phòng	Bằng cách chỉ định một trạm cục bộ làm trạm chính dự phòng, trạm này sẽ thay thế chức năng của trạm chính nếu xảy ra lỗi tại trạm chính.
Ngắt trạm phụ	Ngắt trạm phụ bị lỗi khỏi liên kết.
Tự động quay lại	Cho phép trạm phụ bị lỗi tự động quay lại liên kết khi phục hồi từ tình trạng lỗi.

Bài Kiểm tra Bài kiểm tra cuối khóa

Bây giờ bạn đã hoàn thành tất cả bài học của khóa học **CC-Link (Sê-ri MELSEC iQ-R)**, bạn đã sẵn sàng tham gia vào 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 6 câu hỏi (6 mục) trong Bài kiểm tra cuối khóa này.

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

Làm thế nào ghi điểm bài kiểm tra

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

Kết quả điểm số

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

Câu trả lời đúng : **5**

Tổng số câu hỏi : **5**

Tỷ lệ phần trăm : **100%**

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

Tiếp tục

Xem lại

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

Bài Kiểm tra Bài kiểm tra cuối khóa 1

Chọn mục thể hiện rõ nhất đặc điểm của CC-Link. (Chỉ chọn một mục)

- CC-Link chỉ cho phép kết nối các sản phẩm được sản xuất bởi Mitsubishi.
- Chức năng có sẵn trên CC-Link chỉ giới hạn cho I/O từ xa.
- Thông số kỹ thuật của CC-Link được công khai và có thể kết hợp với nhiều sản phẩm khác nhau để tạo ra rất nhiều hệ thống theo ý muốn.

Câu trả lời

Quay lại

Bài Kiểm tra Bài kiểm tra cuối khóa 2

Chọn mục thể hiện rõ nhất đặc điểm của CC-Link. (Chỉ chọn một mục)

- X1010
 X1020
 X1030
 M1000

Trạm từ xa			Mô đun CPU
Số trạm	Tên mẫu mô đun	Đầu vào từ xa (RX)	Thiết bị
1	AJ65S8TB1-16D (đầu vào 16 điểm)	RX00-RX0F	X1000-X100F
		(Đã đặt trước)	X1010-X101F
2	AJ65S8TB1-32D (đầu vào 32 điểm)	RX00-RX0F	???
		RX10-RX1F	???

Câu trả lời

Quay lại

Bài Kiểm tra Bài kiểm tra cuối khóa 3

Chọn mục thể hiện rõ nhất đặc điểm của CC-Link. (Chỉ chọn một mục)

- Chỉ truyền dữ liệu theo chu kỳ
- Chỉ truyền nhất thời
- Truyền dữ liệu theo chu kỳ và truyền nhất thời

Câu trả lời

Quay lại

Bài Kiểm tra Bài kiểm tra cuối khóa 4

Chọn các trạm yêu cầu kết nối điện trở khóa. (Chọn hai mục)

- Trạm số 0
- Trạm số 1
- Trạm số 2
- Trạm số 3
- Trạm số 4



Câu trả lời

Quay lại

Bài Kiểm tra Bài kiểm tra cuối khóa 5

Chọn phương pháp đúng để chỉ định số trạm. (Chỉ chọn một mục)

- Số trạm cho trạm chính có thể được đặt tự do.
- Số trạm cho mô đun I/O từ xa được đặt với công tắc thiết lập số trạm.
- Các mô đun phải được đấu dây theo thứ tự của số trạm.
- Số trạm đầu tiên của trạm phụ có thể được đặt với các tham số mô đun.

Câu trả lời

Quay lại

Bài Kiểm tra Bài kiểm tra cuối khóa 6

Chọn một mục không có trong các tham số mô đun cho CC-Link. (Chỉ chọn một mục)

- Cấu hình mạng
- Tốc độ truyền
- Số lượng mô đun được kết nối
- Vị trí kết nối của điện trở đầu cuối
- Số lần thử

Câu trả lời

Quay lại

Bài Kiểm tra Điểm kiểm tra

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

Câu trả lời đúng: **6**

Tổng số câu hỏi: **6**

Tỷ lệ phần trăm: **100%**

Tiếp tục

Xem lại

Chúc mừng. Bạn đã vượt qua bài kiểm tra.

Bạn đã hoàn thành khóa học **CC-Link (Sê-ri MELSEC iQ-R)**.

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