

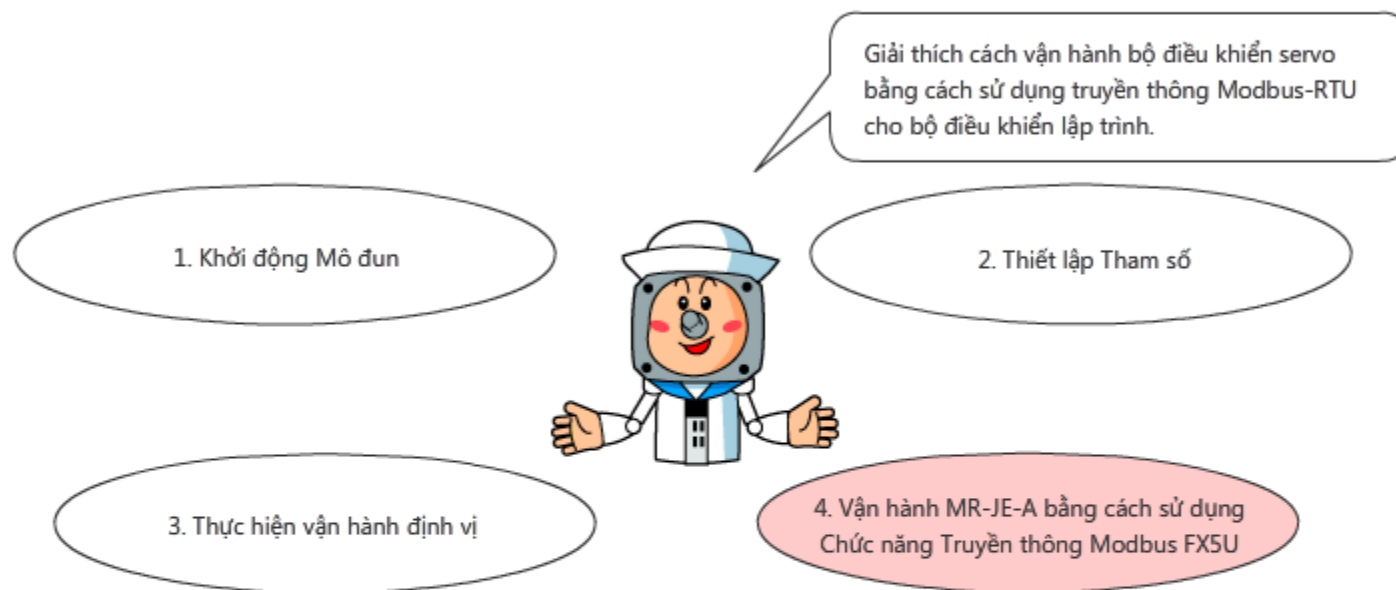
Servo

Khóa học cơ bản về MELSERVO (MR-JE Modbus)

Khóa đào tạo này cung cấp hướng dẫn về phương pháp xây dựng hệ điều khiển servo thông qua kết nối Modbus bằng cách sử dụng các dòng MELSERVO-JE.* "Modbus" là thương hiệu đã đăng ký của SCHNEIDER ELECTRIC SE.

Gới thiệu Mục đích khóa học

Khóa học được dành cho những cá nhân đang sử dụng các dòng MELSERVO-JE lần đầu tiên để xây dựng hệ điều khiển servo thông qua kết nối Modbus. Khóa học cung cấp hướng dẫn về các chủ đề khác nhau, từ cài đặt và đấu dây đến giám sát và vận hành thử.



Cần có kiến thức cơ bản về AC servo để tham gia khóa học này.

Đối với người mới bắt đầu, hãy thực hiện khóa học được khuyến cáo sau đây.
Khóa học về Thiết bị Tự động hóa nhà máy dành cho Người mới bắt đầu (Servos)

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

Chương 1 - Khởi động Mô đun

Giải thích các thủ tục khởi động hệ điều khiển servo.

Chương 2 - Thiết lập Tham số

Giải thích các thiết lập tham số cho bộ điều khiển lập trình và bộ điều khiển servo.

Chương 3 - Thực hiện vận hành định vị

Giải thích cách vận hành động cơ servo bằng cách sử dụng chương trình mẫu.

Chương 4 - Vận hành MR-JE-A bằng cách sử dụng Chức năng Truyền thông Modbus FX5U

Giải thích cách vận hành bộ điều khiển servo bằng cách sử dụng truyền thông Modbus-RTU cho bộ điều khiển lập trình.

Bài kiểm tra cuối khóa

Tổng cộng có 4 phần (9 câu hỏi) Điểm đậu: 60% trở lên.

Giới thiệu**Vận hành Chuyển đổi Màn hình**

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

Giới thiệu **Thận trọng khi sử dụng**

Những lưu ý về an toàn

Khi bạn học bằng cách sử dụng các sản phẩm thực tế, hãy đọc kỹ "Hướng dẫn an toàn" trong hướng dẫn sử dụng tương ứng và sử dụng đúng cách.

Những lưu ý 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.

Phần sau đây cho biết các phần mềm được sử dụng trong khóa học này và từng phiên bản phần mềm.

- MELSOFT GX Works3 Ver.1.017T
- MELSOFT MR Configurator2 Ver.1.37P

Tài liệu tham khảo

Mục dưới đây là tài liệu tham khảo liên quan đến bài học. (Bạn có thể học không cần tài liệu tham khảo.) Nhấp vào tên tài liệu tham khảo để tải về.

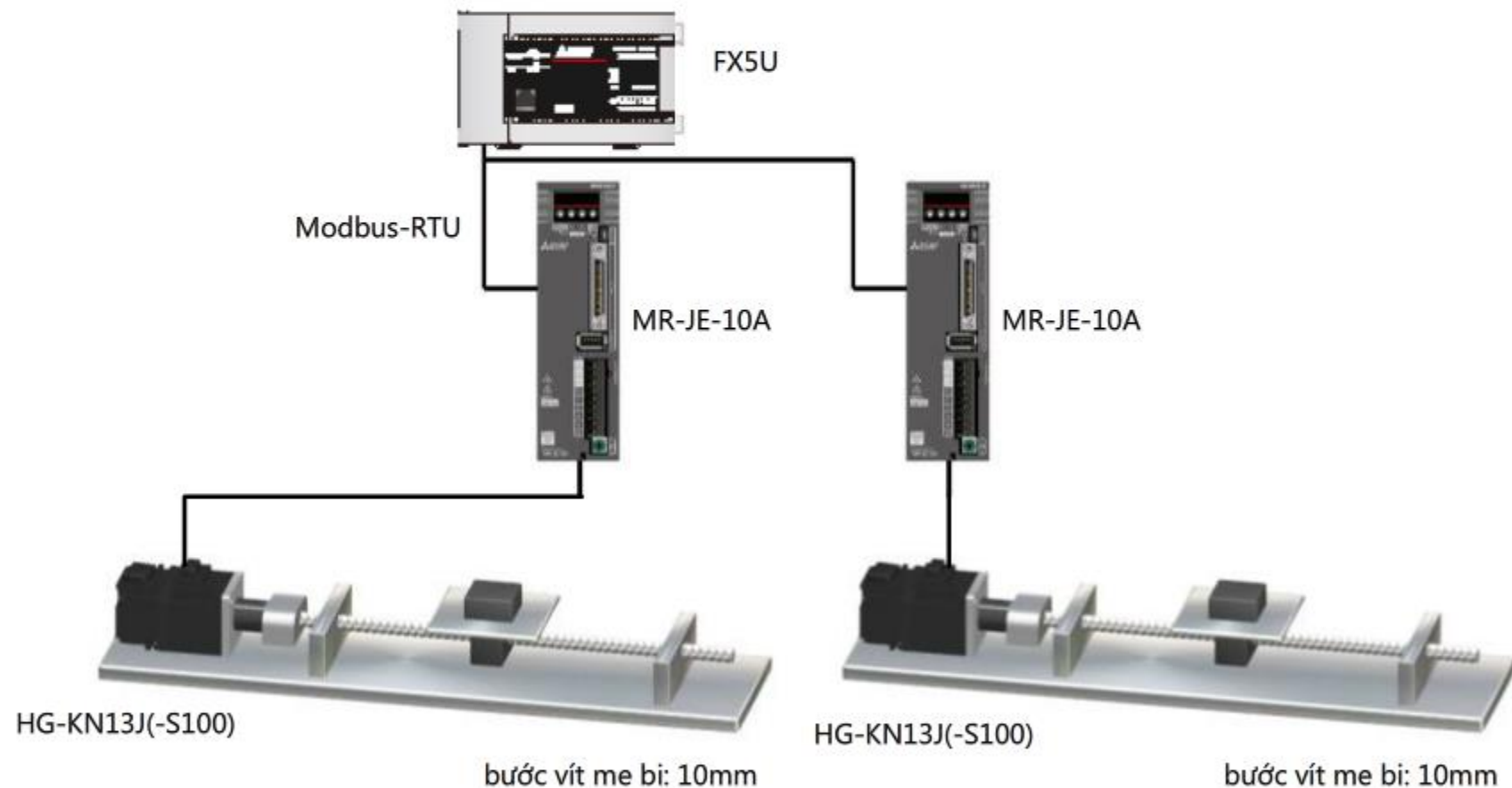
Tên tài liệu tham khảo	Định dạng tập tin	Kích thước tập tin
Recordingpaper	Tập tin nén	6.62 kB

Chương 1 Khởi động Mô đun

Chương này bao gồm các thủ tục từ đấu dây cho mỗi thiết bị đến bật nguồn điện.

1.1 Cấu hình Hệ thống

Sau đây là phần trình bày cấu hình của hệ thống mẫu được sử dụng trong khóa học này.



1.2 Khởi động & Đấu dây

Sơ đồ đấu dây trong phần này là dạng phác họa.
Đảm bảo đọc kỹ Quy trình hướng dẫn dành cho việc đấu dây thực tế.

1.2.1 Thủ tục Khởi động

Phần sau đây cho biết các dòng mô tả trong phần này.

Đấu dây Bộ điều khiển lập trình
Nguồn, tiếp địa



Đấu dây Bộ điều khiển servo
Nguồn bộ điều khiển, nguồn động cơ, bộ mã hóa



Đấu dây Cấp Truyền thông
Vị trí thiết bị đầu cuối
Sơ đồ đấu dây cáp



Đấu dây tín hiệu đầu vào bên ngoài
Công tắc dừng cưỡng bức, giới hạn hành trình thuận/ngịch

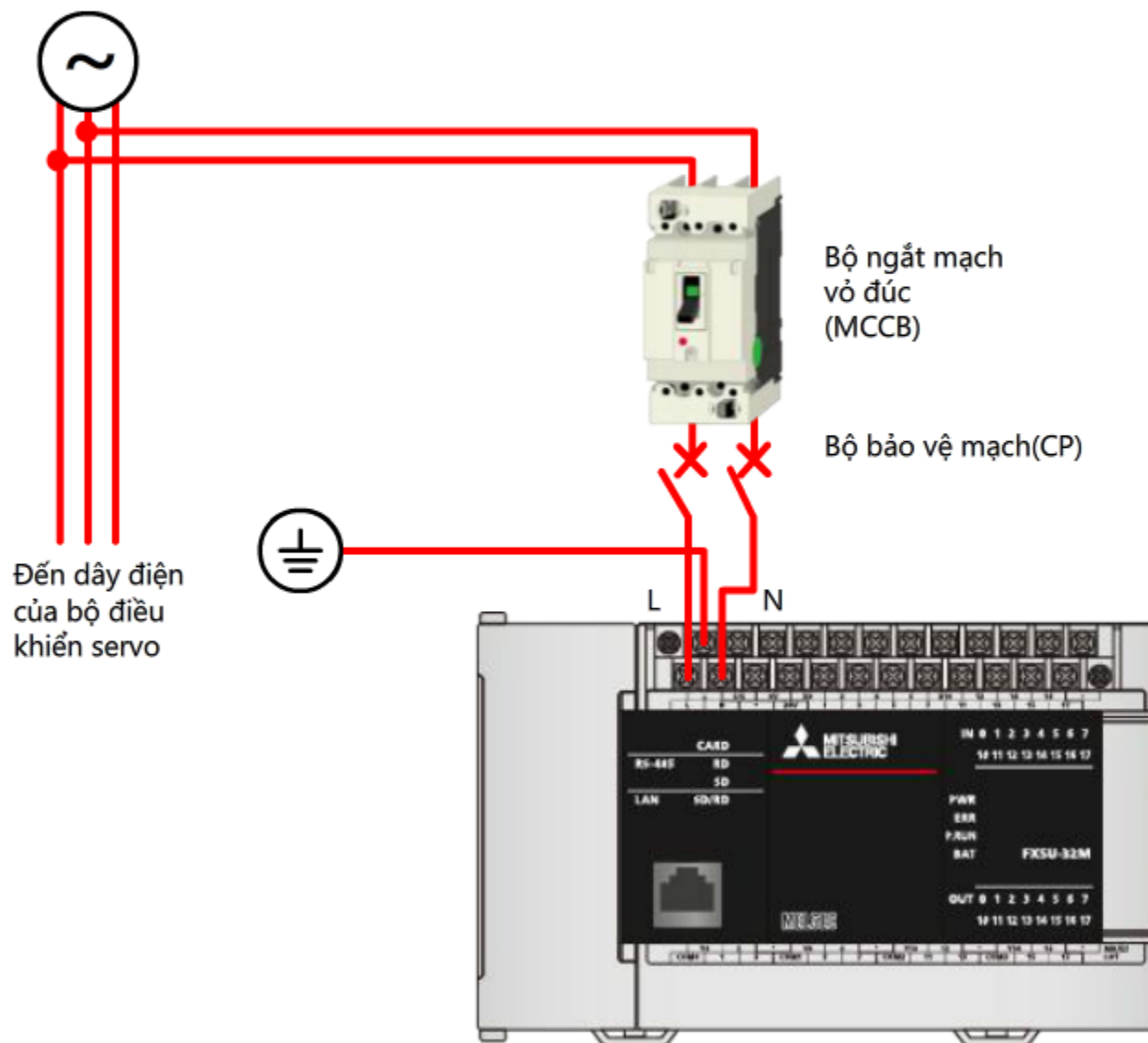


Bật nguồn

1.2.2 Đấu dây Bộ điều khiển lập trình

Kết nối dây điện cho thiết bị đầu cuối N, L, và đầu nối tiếp đất trên khối đấu nối dây đầu vào của bộ điều khiển lập trình FX5U.

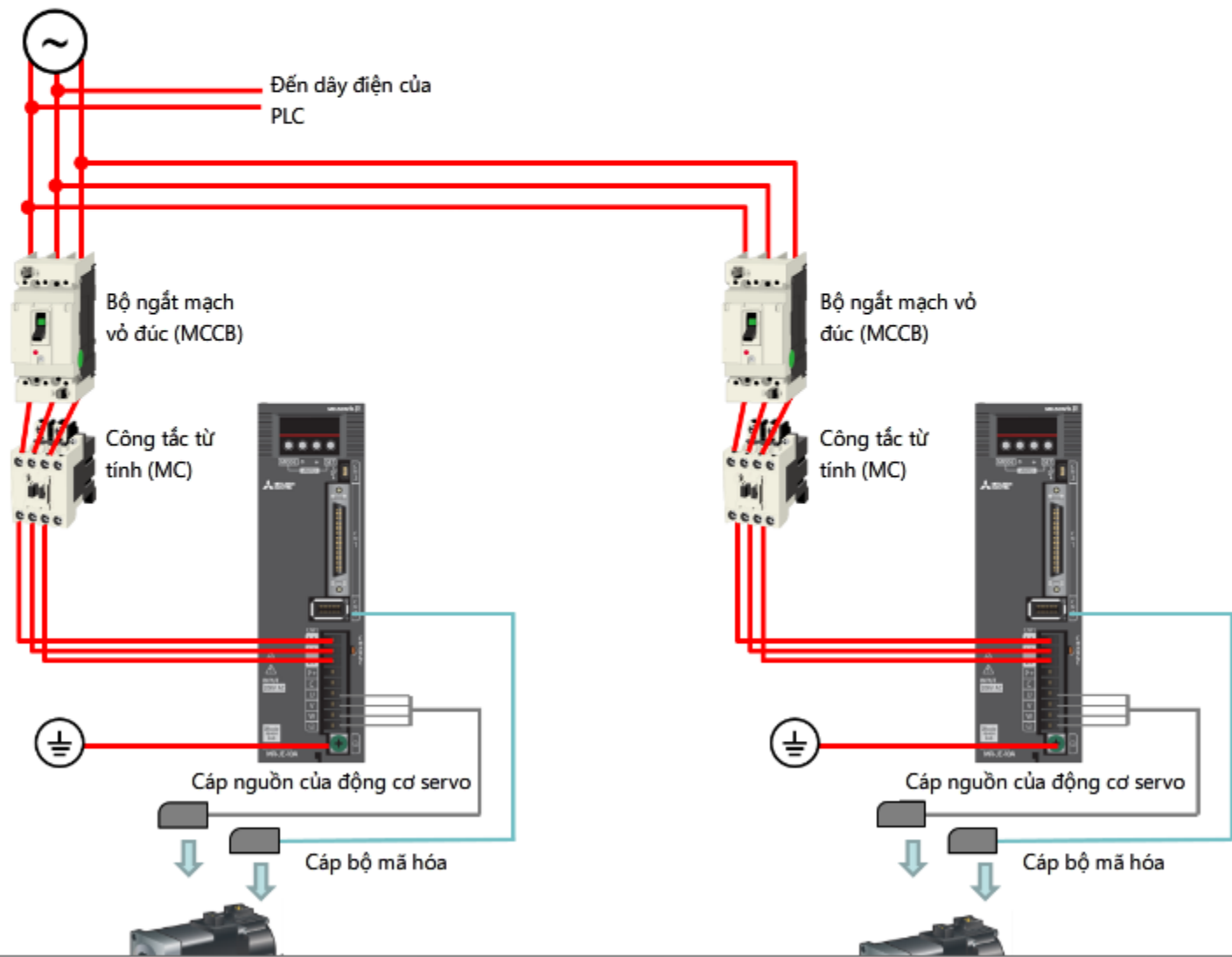
3 pha 200V AC đến 240V AC



1.2.3 Đầu dây Bộ điều khiển servo

Kết nối dây điện cho các thiết bị đầu cuối L1, L2, và L3 cùng đầu nối tiếp đất phía trước trên CNP1 của bộ điều khiển servo.
 Kết nối cấp nguồn của động cơ servo vào thiết bị đầu cuối U, V, W và điểm nối đất trên CNP1.
 Kết nối cáp bộ mã hóa với CN2.

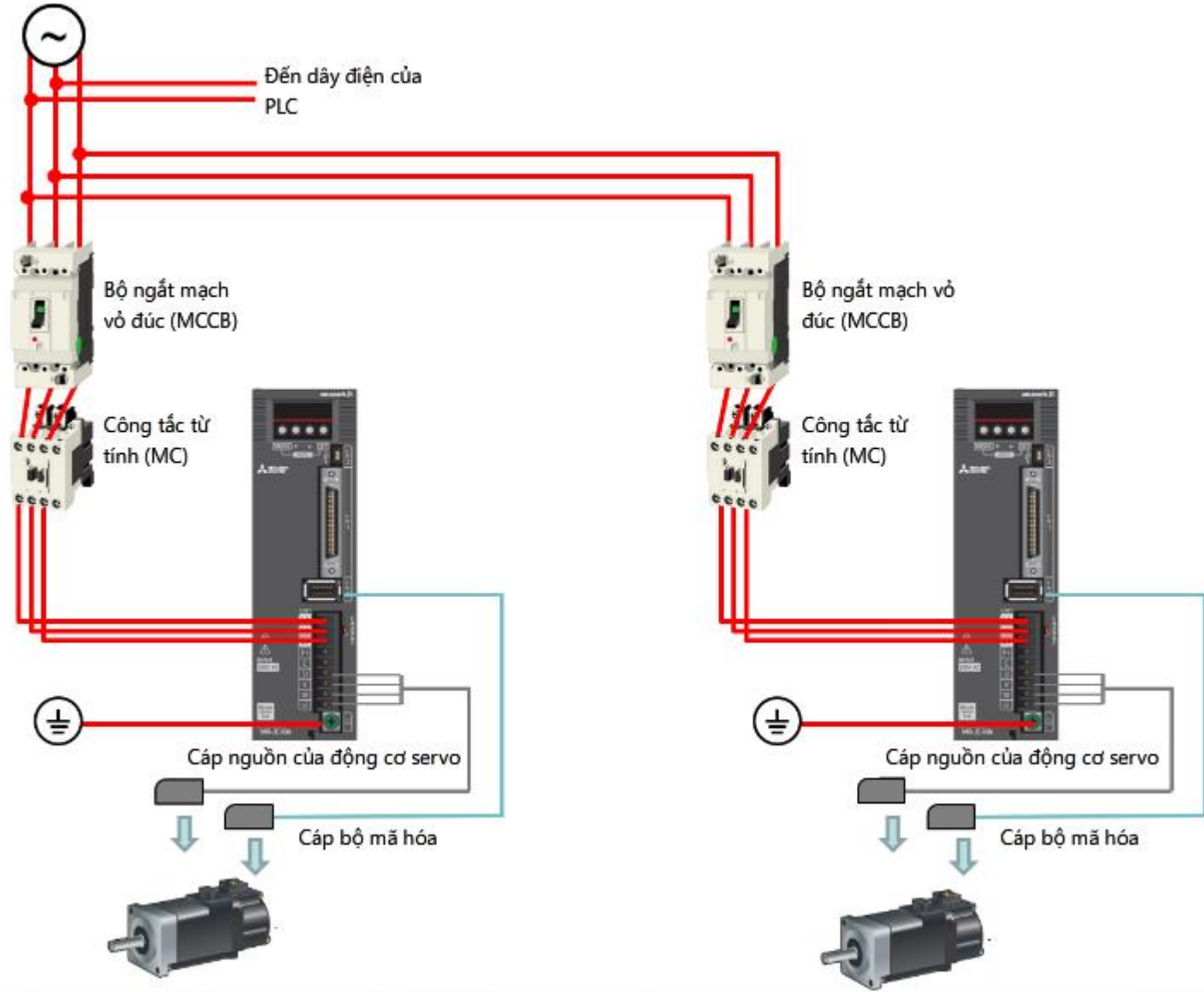
3 pha 200V AC đến 240V AC



1.2.3

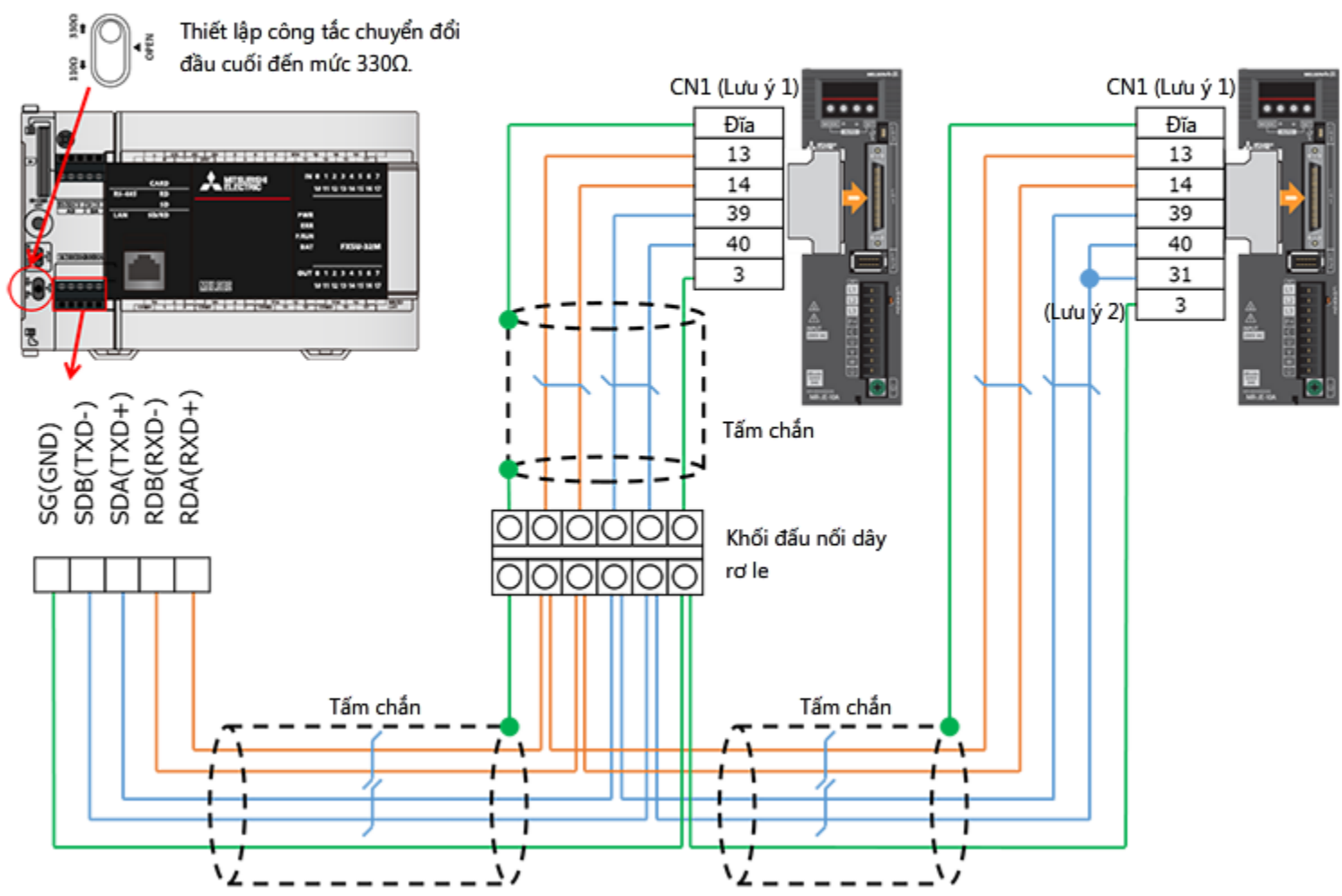
Đấu dây Bộ điều khiển servo

3 pha 200V AC đến 240V AC



1.2.4 Đầu dây Cáp Truyền thông

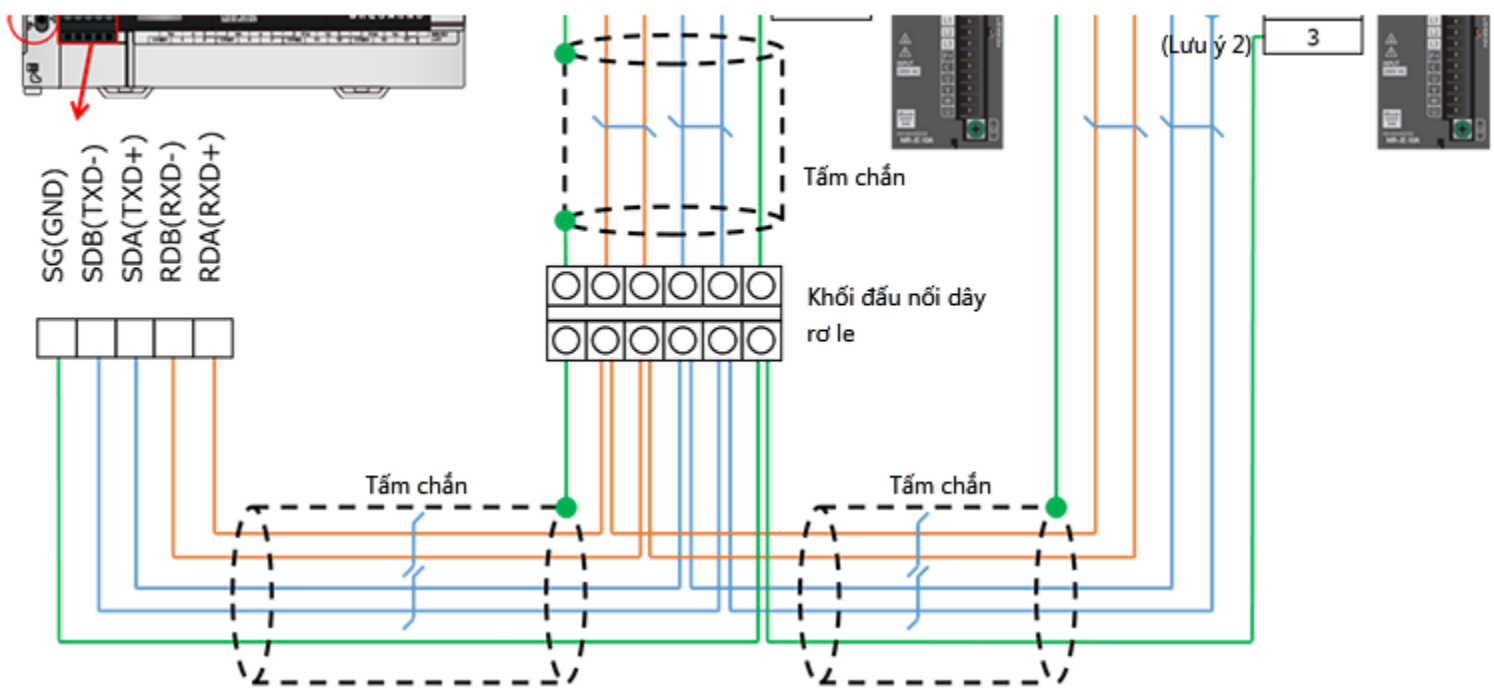
Đầu dây cáp truyền thông như hình minh họa dưới đây. Phần sau đây là một sơ đồ nối dây full duplex. Trong môi trường với một mức độ nhiễu thấp, tổng chiều dài 30 mét hoặc ít hơn.



(Lưu ý)

1. Tên của thiết bị đầu cuối CN1 MR-JE-10A được hiển thị bên dưới đây. Thiết bị đầu cuối LG trong vài trường hợp khác 3

1.2.4 Đầu dây Cáp Truyền thông



(Lưu ý)

1. Tên của thiết bị đầu cuối CN1 MR-JE-10A được hiển thị bên dưới đây. Thiết bị đầu cuối LG trong vài trường hợp khác 3

Số	Tên Pin
Đĩa	SD
13	SDP
14	SDN
39	RDP
40	RDN
31	TRE
3	LG

2. Kết nối RDN và TRE (thiết bị đầu cuối) cho duy nhất Trục 2 (trục cuối).

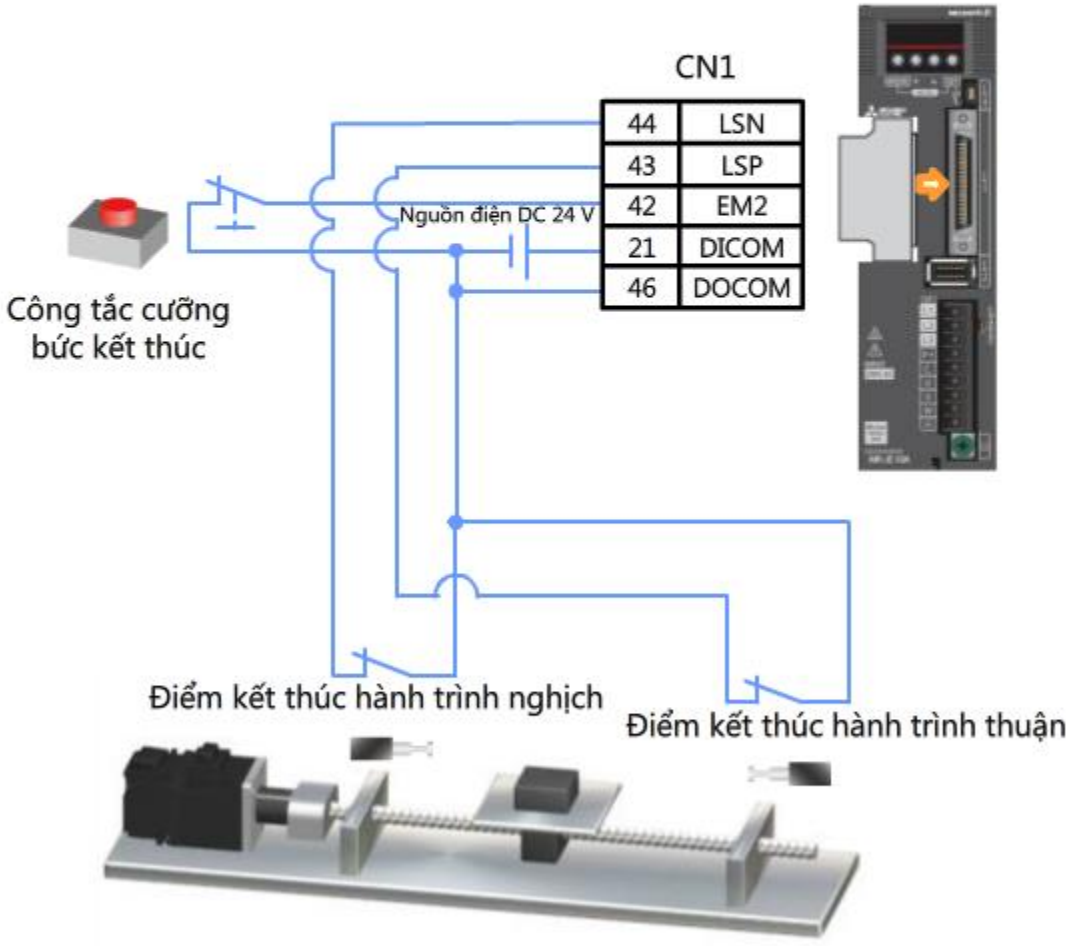
1.2.5 Đầu dây tín hiệu đầu vào Bộ điều khiển Servo

Kết nối công tắc tiếp điểm cho mỗi dây tín hiệu của dây tín hiệu cường bức kết thúc, điểm kết thúc hành trình thuận và điểm kết thúc hành trình nghịch của bộ điều khiển servo.

Phần sau đây là một sơ đồ nối dây để đồng bộ đầu vào.

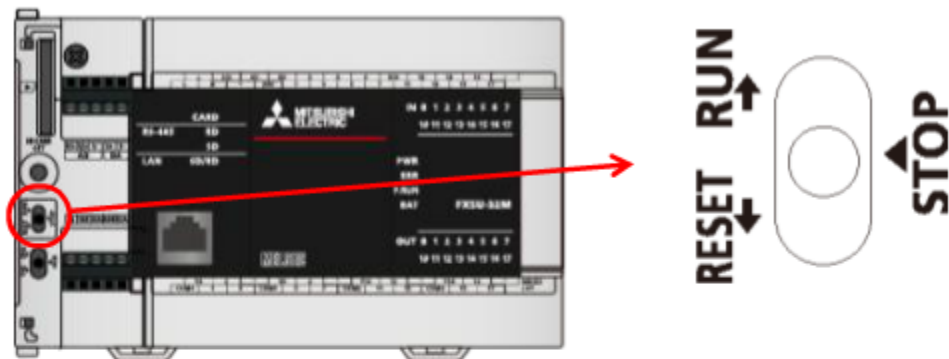
Cũng thực hiện đấu dây giống như bộ điều khiển servo Trục 2.

Bộ điều khiển servo trục 1



1.2.6 Bật nguồn

Xác nhận công tắc RUN/STOP/RESET của bộ điều khiển lập trình đã về trạng thái STOP.



Bật nguồn điện.



Nếu chuông báo E6.1 báo cho bộ điều khiển servo, hãy kiểm tra xem công tắc cường bức kết thúc đã kết nối chính xác với EM2 chưa.



Để khởi động hệ thống an toàn hơn, hãy kiểm tra hoạt động của động cơ riêng trước khi khởi động máy. Hãy tham khảo quy trình hướng dẫn Bộ Điều Khiển Servo để biết thêm chi tiết.

Trong chương này, bạn đã biết được:

- Cấu hình Hệ thống
- Khởi động & đấu dây

Những điểm quan trọng

Cấu hình Hệ thống	<ul style="list-style-type: none">• Cấu hình hệ thống có bộ điều khiển lập trình FX5U và 2 bộ điều khiển servo MR-JE-10A được kết nối bởi Modbus-RTU.
Khởi động & đấu dây	<ul style="list-style-type: none">• Thực hiện đấu dây cho cấp nguồn của bộ điều khiển lập trình, cấp nguồn của bộ điều khiển servo, cấp nguồn của động cơ servo, cấp bộ mã hóa, cấp truyền thông, và đầu tín hiệu đầu ra/vào bên ngoài.• Khi thực hiện nối dây cho cáp truyền thông, kết nối điện trở đầu cuối với điểm cuối của bộ điều khiển lập trình và bộ điều khiển servo. Điện trở đầu cuối đã được cài đặt bên trong bộ điều khiển lập trình FX5U và bộ điều khiển servo MR-JE-A.• Sau khi hoàn thành việc đấu nối, bật nguồn điện.

Chương 2 Thiết lập Tham số

Trong chương này, bạn sẽ quản lý các thiết lập tham số cho bộ điều khiển lập trình và bộ điều khiển servo.

Nội dung giảng dạy trong khóa học này yêu cầu các phiên bản MELSOFT như sau đây.

MELSOFT GX Works3 ver.1.017T hoặc mới hơn

MELSOFT MR Configurator2 ver.1.37P hoặc mới hơn(lưu ý)

(lưu ý) MR Configurator2 cũng được cài đặt cùng lúc với GX Works3. Bạn không cần phải mua riêng MR Configurator2.

2.1

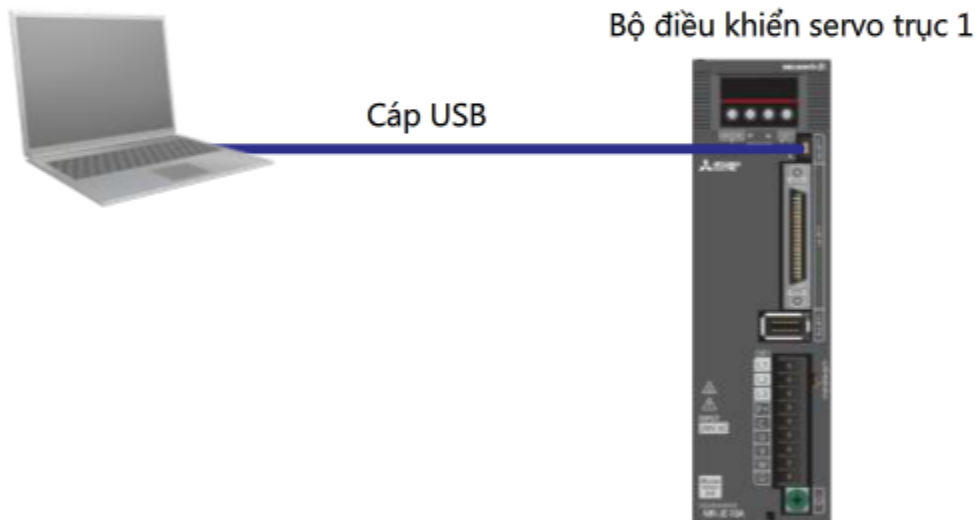
Cài đặt Bộ điều khiển Servo



2.1.1

Kết nối Bộ Điều khiển Servo với PC

Sử dụng cáp USB để kết nối bộ điều khiển servo với PC.
Tại bộ điều khiển servo, kết nối cáp USB với CN3.



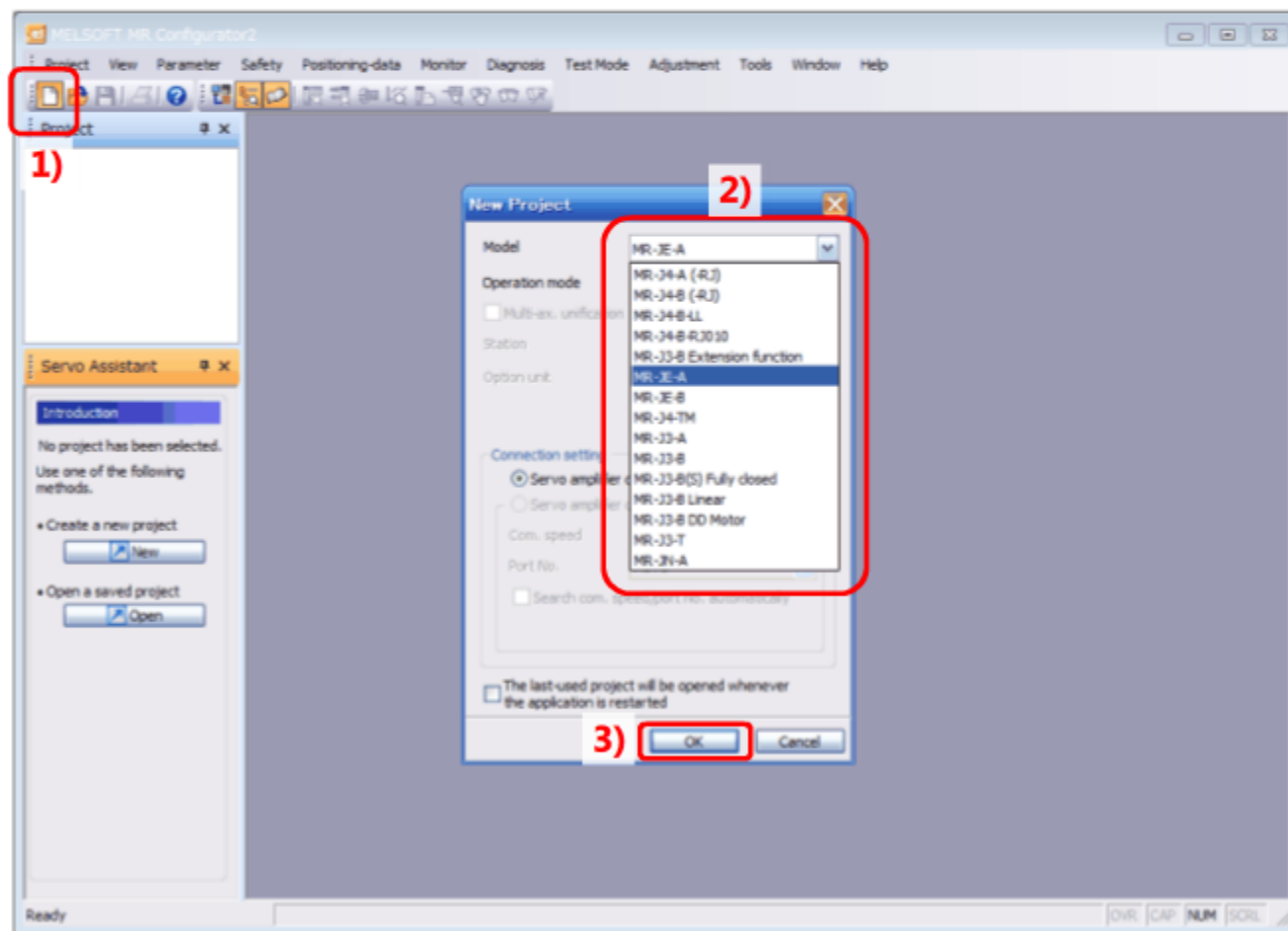
2.1.2 Thiết lập Tham số cho Trục 1

(1) Khởi động MR Configurator2 và tạo một dự án mới.

1) Nhấp vào biểu tượng Create New Project trên thanh công cụ.

2) Tại màn hình Create New Project, chọn "MR-JE-A" từ danh sách hiện ra cho từng loại model.

3) Nhấp vào [OK].



2.1.2 Thiết lập Tham số cho Trục 1

(2) Xác định các thiết đặt để cho phép đọc và ghi cho tất cả các tham số.

- 1) Nhấp đúp vào [Parameter] trong cây dự án.
- 2) Tại màn hình Parameters Setting, nhấp vào [List Display] - [Basic].
- 3) Chọn [PA19] và cài tham số về "00AB".
- 4) Nếu chọn PA19, nhấp vào nút [Selected Items Write].
- 5) Sau khi việc ghi bộ điều khiển servo kết thúc, bật nguồn điện lên lần nữa.

The screenshot shows the MELSOFT MR Configurator2 software interface. The 'Parameter Setting' window is open for 'Axis 1'. The left sidebar shows the project tree with 'Parameter' selected (1). The main area shows a list of parameters under the 'Basic' category (2). The parameter PA19 is selected, and its value is set to '00AB' (3). The 'Selected Items Write' button is highlighted (4). A red box also highlights the 'Parameter block' row (PA19) in the table.

No.	Abbr.	Name	Units	Setting range	Axis 1
PA01	*STY	Operation mode		1000-1007	1000
PA02	*REG	Regenerative option		0000-0006	0000
PA03	*ABS	For manufacturer setting		0000-0000	0000
PA04	*AOP1	Function selection A-1		0000-2000	2000
PA05	*FSP	Number of command input pulses per revolution		1000-1000000	10000
PA06	*CMX	Elec. gear numerator (Cmd. pls. mult. factor num.)		1-16777215	8192
PA07	*CDV	Elec. gear denominator (Cmd. pls. mult. factor den.)		1-16777215	625
PA08	*ATU	Auto tuning mode		0000-0004	0001
PA09	*RSP	Auto tuning response		1-40	16
PA10	*DIP	In position range		0-65535	100
PA11	*TLP	Forward rotation torque limit	%	0.0-100.0	100.0
PA12	*TLN	Reverse rotation torque limit	%	0.0-100.0	100.0
PA13	*PL35	Command pulse input status		0000-0412	0100
PA14	*POL	Rotation direction selection		0-1	0
PA15	*FPR	Encoder output pulse	pulse/rev	1-4194304	4000
PA16	*FPR2	Encoder output pulse 2		1-4194304	1
PA17		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PA18		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PA19	*BLK	Parameter block		0000-FFFF	00AB
PA20	*TDS	Tough drive setting		0000-1120	0000
PA21	*AOP3	Function selection A-3		0000-1001	0001
PA22	*PCS	For manufacturer setting		0000-0000	0000
PA23	*ORAT	Drive recorder arbitrary alarm trigger setting		0000-FFFF	0000
PA24	*ACP4	Function selection A-4		0000-0002	0000
PA25	*OHDV	One-touch tuning - Overshoot permissible level	%	0-100	0
PA26	*AOP5	Function selection A-5		0000-00A1	0000
PA27		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PA28		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PA29		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PA30		For manufacturer setting		0000-0000	0000

5)



2.1.2 Thiết lập Tham số cho Trục 1

(3) Xác nhận việc đọc và ghi đã được bật cho tất cả các tham số.

- 1) Nhấp vào nút [Read] trên màn hình Parameter Settings.
- 2) Xác nhận số lượng các tham số có thể lập cấu hình được hiển thị trong List Display đã tăng lên.

The screenshot shows the 'Parameter Setting' window for 'Axis 1'. The 'Read' button is highlighted with a red box and labeled '1)'. The 'List display' section is expanded to 'Option setting', which is also highlighted with a red box and labeled '2)'. The main table shows parameters PA01 through PA30 with their respective units and settings.

No.	Abbr.	Name	Units	Setting range	Axis 1
PA01	*STY	Operation mode		1000-1007	1000
PA02	*REG	Regenerative option		0000-0006	0000
PA03	*ABS	For manufacturer setting		0000-0000	0000
PA04	*AOP1	Function selection A-1		0000-2000	2000
PA05	*FBP	Number of command input pulses per revolution		1000-1000000	10000
PA06	CMX	Elec. gear numerator (Cmd. pls. mult. factor num.)		1-16777215	8192
PA07	CDV	Elec. gear denominator (Cmd. pls. mult. factor den.)		1-16777215	625
PA08	ATU	Auto tuning mode		0000-0004	0001
PA09	RSP	Auto tuning response		1-40	16
PA10	INP	In-position range		0-65535	100
PA11	TLP	Forward rotation torque limit	%	0.0-100.0	100.0
PA12	TLN	Reverse rotation torque limit	%	0.0-100.0	100.0
PA13	*PLSS	Command pulse input status		0000-0412	0100
PA14	*POL	Rotation direction selection		0-1	0
PA15	*ENR	Encoder output pulse	pulse/rev	1-4194304	4000
PA16	*ENR2	Encoder output pulse 2		1-4194304	1
PA17		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PA18		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PA19	*BLK	Parameter block		0000-FFFF	00AB
PA20	*TDS	Tough drive setting		0000-1110	0000
PA21	*AOP3	Function selection A-3		0000-1001	0001
PA22	*PCS	For manufacturer setting		0000-0000	0000
PA23	DRAT	Drive recorder arbitrary alarm trigger setting		0000-FFFF	0000
PA24	AOP4	Function selection A-4		0000-0002	0000
PA25	OTHOV	One-touch tuning - Overshoot permissible level	%	0-100	0
PA26	*AOP5	Function selection A-5		0000-00A1	0000
PA27		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PA28		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PA29		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PA30		For manufacturer setting		0000-0000	0000

2.1.2 Thiết lập Tham số cho Trục 1

(4) Thiết lập chế độ vận hành cho Point Table.

- 1) Nhấp vào [List Display]-[Basic].
- 2) Chọn [PA01] và thiết lập tham số về "1006" (Positioning mode (point table method)).

The screenshot shows the 'Parameter Setting' window for 'Axis 1'. The left sidebar has 'Basic' selected under 'List display'. The main table lists parameters PA01 through PA30. PA01 is highlighted, and its 'Axis 1' value is set to 1006. A red box highlights the PA01 row and the 'Basic' selection in the sidebar.

No.	Abbr.	Name	Units	Setting range	Axis 1
PA01	*STY	Operation mode		1000-1007	1006
PA02	*REG	Regenerative option		0000-0006	0000
PA03	*ABS	For manufacturer setting		0000-0000	0000
PA04	*AOP1	Function selection A-1		0000-2000	2000
PA05	*FBP	Number of command input pulses per revolution		1000-1000000	10000
PA06	CMX	Elec. gear numerator (Cmd. pls. mult. factor num.)		1-16777215	8192
PA07	CDV	Elec. gear denominator (Cmd. pls. mult. factor den.)		1-16777215	625
PA08	ATU	Auto tuning mode		0000-0004	0001
PA09	RSP	Auto tuning response		1-40	16
PA10	INP	In-position range		0-65535	100
PA11	TLP	Forward rotation torque limit	%	0.0-100.0	100.0
PA12	TLN	Reverse rotation torque limit	%	0.0-100.0	100.0
PA13	*PLSS	Command pulse input status		0000-0412	0100
PA14	*POL	Rotation direction selection		0-1	0
PA15	*ENR	Encoder output pulse	pulse/rev	1-4194304	4000
PA16	*ENR2	Encoder output pulse 2		1-4194304	1
PA17		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PA18		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PA19	*BLK	Parameter block		0000-FFFF	00AB
PA20	*TDS	Tough drive setting		0000-1110	0000
PA21	*AOP3	Function selection A-3		0000-1001	0001
PA22	*PCS	For manufacturer setting		0000-0000	0000
PA23	DRAT	Drive recorder arbitrary alarm trigger setting		0000-FFFF	0000
PA24	AOP4	Function selection A-4		0000-0002	0000
PA25	OTHOV	One-touch tuning - Overshoot permissible level	%	0-100	0
PA26	*AOP5	Function selection A-5		0000-00A1	0000
PA27		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PA28		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PA29		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PA30		For manufacturer setting		0000-0000	0000

2.1.2 Thiết lập Tham số cho Trục 1

(5) Thực hiện thiết đặt cho truyền thông Modbus-RTU.

Khóa học này sử dụng các thiết đặt hiển thị trong bảng dưới đây.

Trang tiếp theo chỉ dẫn cách để thiết lập các tham số cho truyền thông Modbus-RTU.

Hạng mục	Chi tiết cài đặt
Mã vùng	1 (đối với Trục 1)
Giao thức truyền thông	Modbus-RTU
Tốc độ baud truyền thông	115200 bps
Vận hành thiết bị đầu vào	Vận hành thông qua truyền thông Modbus-RTU
Tính Chẵn/lẻ	No parity (stop bit length: 2 bit)
Thời gian chờ	0[s]

2.1.2 Thiết lập Tham số cho Trục 1

MELSOFT MR Configurator2 New project - [Parameter Setting]

Project View File Parameter Setting(Z) Parameter Safety Positioning-data Monitor Diagnosis Test Mode Adjustment Tools Window Help


Parameter Setting

Axis 1 Read Set To Default Verify Parameter Copy Parameter Block

Open Save As Copy Paste Undo Redo

Extension 3						Selected Items Write	Single Axis Write
No.	Abbr.	Name	Units	Setting range	Axis1		
PF28	*OVAL	For manufacturer setting		-100-0	0		
PF29	*FOP9	For manufacturer setting		0000-0001	0000		
PF30	RTL	For manufacturer setting		0-0	0		
PF31	FRIC	Machine diagnosis func. - Friction judgement speed	r/min	0-65535	0		
PF32	*VIBT	For manufacturer setting		1-50	50		
PF33	*FOP10	For manufacturer setting		0000-0001	0000		
PF34	*SOP3	For manufacturer setting		0000-1000	0000		
PF35	OTOP1	For manufacturer setting		0000-1111	0000		
PF36	OTOP2	For manufacturer setting		0000-1000	0000		
PF37	*FOP11	For manufacturer setting		0000-0021	0000		
PF38	IPFSV	For manufacturer setting		0000-FFFF	0000		
PF39	IPFRV	For manufacturer setting		0000-FFFF	0000		
PF40	IPFSP	For manufacturer setting		0-20000	0		
PF41	IPFSTB1	For manufacturer setting		0-10000	0		
PF42	IPFSTB2	For manufacturer setting		0-0	0		
PF43	*IPFSTC	For manufacturer setting		0-0	0		
PF44	ORLV	For manufacturer setting		0-100	0		
PF45	*FOP12	Function selection F-12					
PF46	MIC	Modbus-RTU communication - Communication time-outs					
PF47		For manufacturer setting					
PF48		For manufacturer setting					

Hoàn tất các thiết lập tham số cho truyền thông Modbus-RTU.

Nhấp vào  để đến bước tiếp theo.

2.1.2 Thiết lập Tham số cho Trục 1

Tùy thuộc vào chế độ điều khiển thiết lập ở tham số PA01, nội dung cài đặt tham số PC71 có thể bị hạn chế như dưới đây. Ngoài ra, việc sử dụng thiết bị đầu vào và thanh ghi Modbus cũng sẽ thay đổi. Hãy sử dụng thận trọng theo điểm lưu ý này. Để biết chi tiết, hãy tham khảo hồ sơ kỹ thuật.

[Cài đặt [Pr. PC71] cho truyền thông Modbus-RTU]

[Pr.PA01]	Truyền thông Modbus-RTU	
	Đối với việc vận hành các thiết bị đầu vào thông qua DI	Đối với việc vận hành các thiết bị đầu vào thông qua truyền thông Modbus-RTU
___ 0 (Chế độ điều khiển vị trí)	_ 1 _ 1	Không có sẵn
___ 1 (Chế độ Điều khiển vị trí và điều khiển tốc độ)		
___ 2 (Chế độ Điều khiển tốc độ)		
___ 3 (Chế độ Điều khiển tốc độ và điều khiển mô-men quay)		
___ 4 (Chế độ Điều khiển mô-men quay)		
___ 5 (Chế độ Điều khiển mô-men quay và điều khiển vị trí)		
___ 6 (Chế độ Định vị (phương thức bảng điểm))		_ 0 _ 1
___ 7 (Chế độ Định vị (phương thức chương trình))		

Sau đây là các khả năng cho truyền thông Modbus-RTU:
 (1) Trình giám sát
 (2) Thiết lập tham số

Sau đây là các khả năng cho truyền thông Modbus-RTU:
 (1) Trình giám sát
 (2) Thiết lập tham số
 (3) Vận hành động cơ

2.1.2 Thiết lập Tham số cho Trục 1

(6) Thực hiện thiết đặt tham số cho phù hợp với máy.

Các thiết đặt sau được thiết lập cho hệ thống mục tiêu của khóa học này.

1) Thiết lập phương pháp quay trở lại vị trí gốc theo phương pháp thiết lập dữ liệu (data set).



Thiết lập "0012" cho PT04.

2) Trong khóa học này, các phương pháp định vị được thiết lập theo phương pháp điều khiển tương đối.



Thiết lập "0001" cho PT01.

3) Thiết lập gear (bánh răng) điện.

Khi bước là vít me bi 10 mm và không có bộ giảm tốc, các giá trị sau được tính toán.

$$\frac{PA06}{PA07} = \frac{131072}{10000} = \frac{8192}{625}$$



Thiết lập "8192" cho PA06 và "625" cho PA07.

2.1.2 Thiết lập Tham số cho Trục 1

(7) Ghi các tham số cho bộ điều khiển servo.

- 1) Tại màn hình Thiết lập tham số, nhấn vào nút [Single Axis Write].
- 2) Sau khi kết thúc việc ghi các tham số, bật nguồn bộ điều khiển servo lần nữa.

Parameter Setting x

Axis1 Read Set To Default Verify Parameter Copy Parameter Block

Open Save As Copy Paste Undo Redo

Function display

Common

Basic

Extension

Extension 2

Alarm settin

Tough drive

Drive record

Component part

Position control

Speed control

Torque control

Speed setting (%)

Servo adjustmen

Basic

Extension

Filter 1

Filter 2

Filter 3

Vibration cor

One-touch t

Gain changing

Digital I/O

Basic

Extension

Analog input

List display

Basic

Gain/filter

Extension

I/O

Extension 2

Extension

No. Abbr. Name Units Setting range Axis1

PC49 For manufacturer setting 0-0 0

PC50 *COPB For manufacturer setting 0000-0000 0000

PC51 RSBP Forced stop deceleration time constant ms 0-20000 100

PC52 RSBS For manufacturer setting 0-1000 0

PC53 RBRX For manufacturer setting 0-20000 0

PC54 RSUP1 Vertical axis freefall prevention compensation amount 0.0001rev -25000-25000 0

PC55 RSUP2 For manufacturer setting 0-0 0

PC56 RSUP3 For manufacturer setting 100-100 100

PC57 *ENRS2 For manufacturer setting 0000-0000 0000

PC58 OSL For manufacturer setting 0-20000 0

PC59 COPC For manufacturer setting 0000-0000 0000

PC60 *COPO Function selection C-D 0000-1001 0001

PC61 *COPE For manufacturer setting 0000-0011 0000

PC62 For manufacturer setting 0000-0000 0000

PC63 For manufacturer setting 0000-0000 0000

PC64 For manufacturer setting 0000-0000 0000

PC65 For manufacturer setting 0000-0000 0000

PC66 LPSPL Mark detection range+ -999-999 0

PC67 LPSPH Mark detection range+ -999-999 0

PC68 LPSNL Mark detection range- -999-999 0

PC69 LPSNH Mark detection range- -999-999 0

PC70 *SNOM Modbus-RTU Communication station number setting 0-247 1

PC71 *COPF Function selection C-F selection 0000-2161 0041

PC72 *COPG Function selection C-G selection 0000-0001 0000

PC73 ERW Error excessive warning level rev 0-1000 0

PC74 For manufacturer setting 0000-0000 0000

PC75 For manufacturer setting 0000-0000 0000

PC76 For manufacturer setting 0000-0000 0000

PC77 For manufacturer setting 0000-0000 0000

PC78 For manufacturer setting 0000-0000 0000

Selected Items Write Single Axis Write



2.1.3 Thiết lập Tham số cho Trục 2

Tại bộ điều khiển servo Trục 2, chỉ thay đổi cài đặt số trạm cho truyền thông Modbus-RTU. Ngoài thiết đặt "2" cho PC70, thiết đặt giá trị các tham số khác tương tự như với Trục 1.

PA19: Thiết lập đến "00AB"



Ghi bộ điều khiển servo



Bật nguồn điện lại



Thiết lập các tham số như sau
PA01:1006
PC70:2
PC71:0041
PF45:0002
PF46:0
PT05:0012
PT01:0001
PA06:8192
PA07:625



Ghi bộ điều khiển servo



Bật nguồn điện lại



Cáp USB

Bộ điều khiển servo trục 2



2.2**Cài đặt cho Bộ Điều khiển Lập trình****2.2.1****Kết nối bộ điều khiển lập trình và PC.**

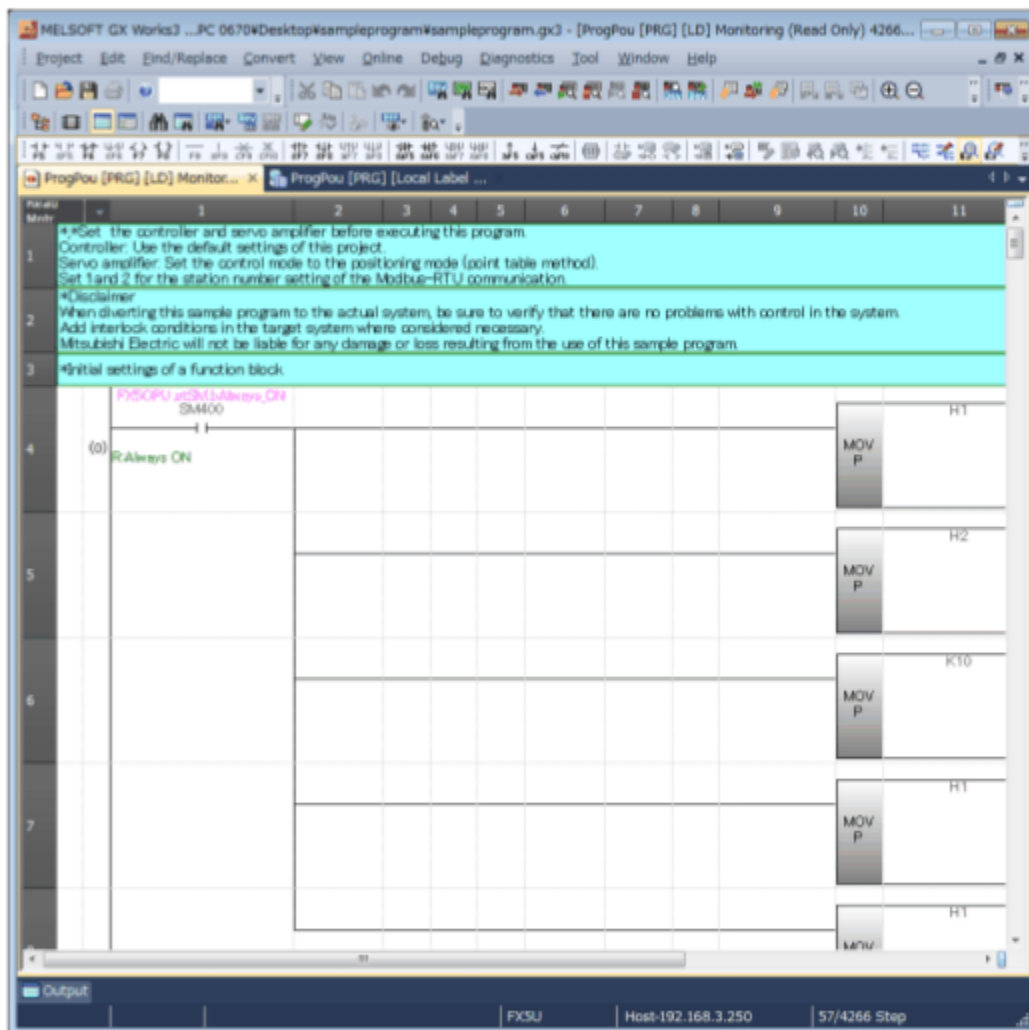
Sử dụng cáp Ethernet để kết nối bộ điều khiển lập trình FX5U với PC.



2.2.2

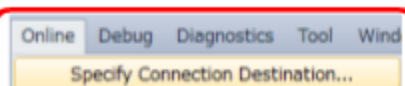
Tải về các Tập tin Dự án Mẫu

Nhấp [vào đây](#) để tải về các tập tin dự án mẫu.
Sử dụng GX Works3 để mở.

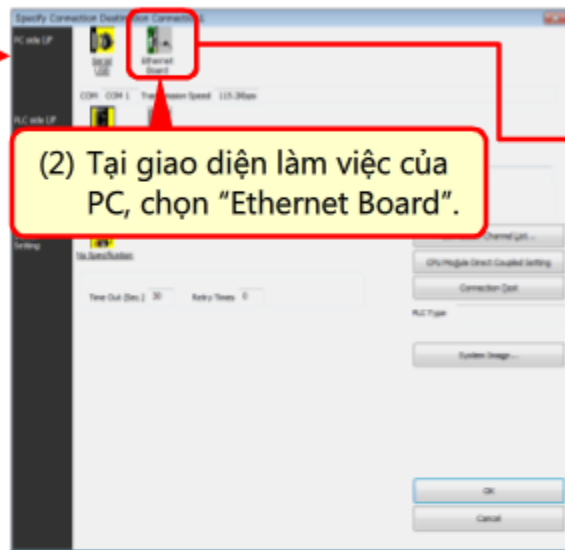


2.2.3 Thiết đặt truyền thông cho GX Works3

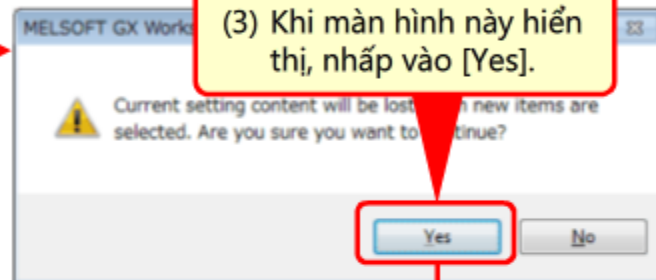
Để kết nối với PC và PLC bằng cáp Ethernet, xác nhận cài đặt trong Specify Connection Destination của GX Works3.



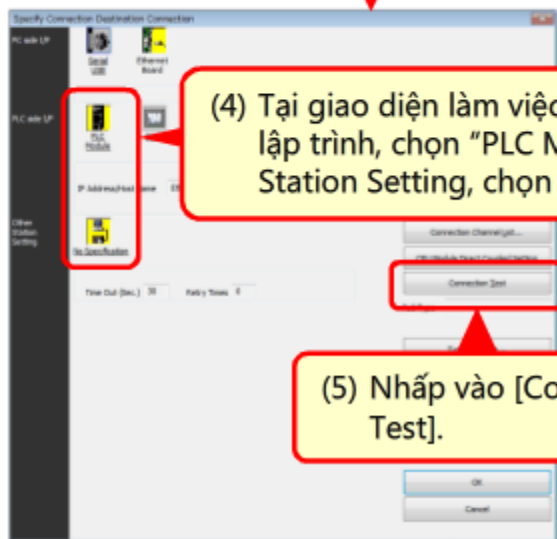
(1) Ở thanh công cụ GX Works3, chọn [Online] – [Specify Connection Destination].



(2) Tại giao diện làm việc của PC, chọn "Ethernet Board".

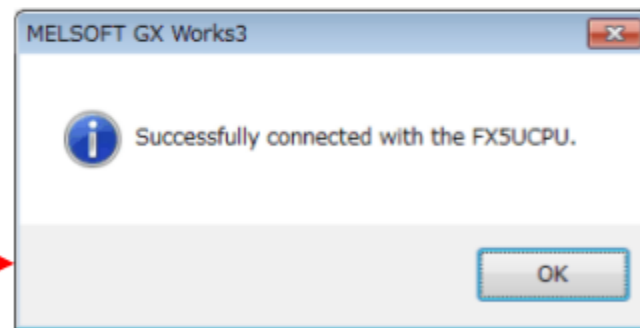


(3) Khi màn hình này hiển thị, nhấn vào [Yes].



(4) Tại giao diện làm việc của bộ điều khiển lập trình, chọn "PLC Module." Other Station Setting, chọn "No Specification."

(5) Nhấn vào [Communication Test].

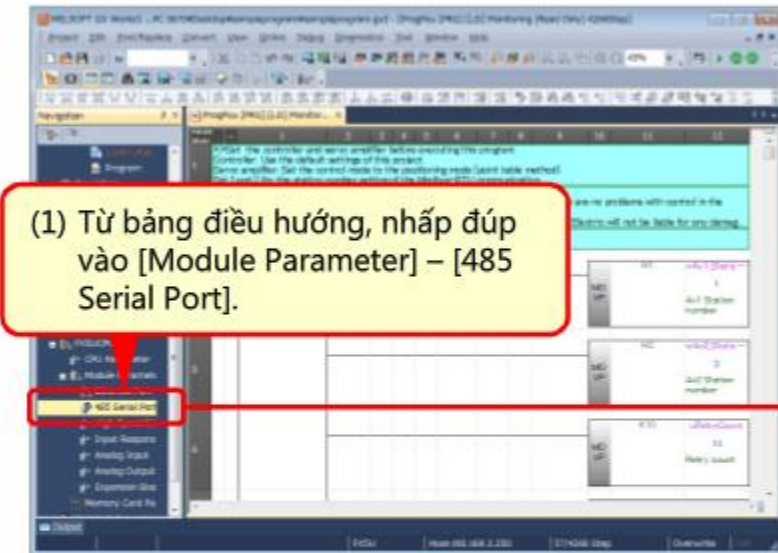


(6) Nếu Communication Test thành công, đã có thể giao tiếp với bộ điều khiển lập trình.

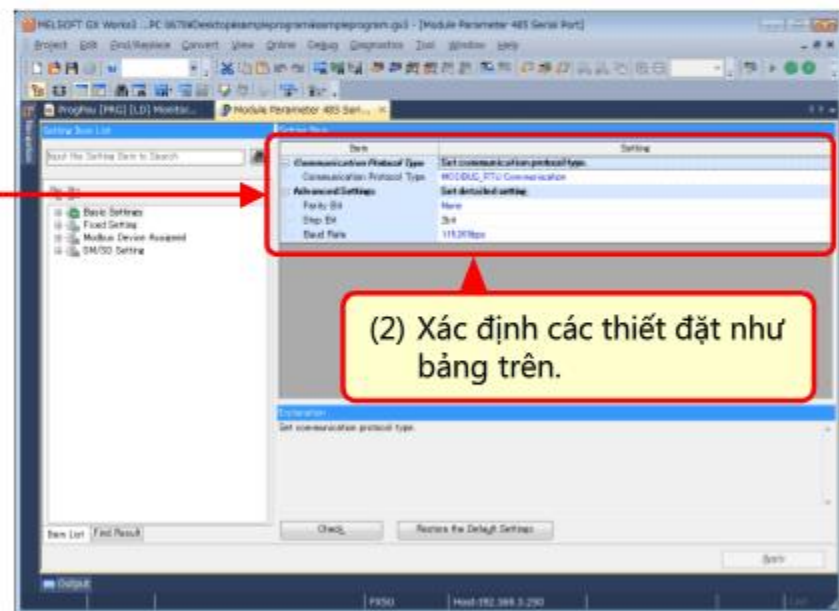
2.2.4 Các thiết đặt cho Cổng RS-485

Kiểm tra các thiết đặt cho truyền thông Modbus-RTU của bộ điều khiển lập trình.
 Rất cần thiết để cho các thiết đặt này phù hợp với các thiết đặt cho bộ điều khiển servo.
 Với các dự án mẫu, các thiết đặt đã được cài sẵn.

Hạng mục	Chi tiết cài đặt
Giao thức truyền thông	Modbus-RTU
Chặn/lẻ	Không có tính chặn/lẻ
Dùng tính chặn/lẻ	2 bit
Tốc độ baud truyền thông	115200 bps



(1) Từ bảng điều hướng, nhấp đúp vào [Module Parameter] – [485 Serial Port].



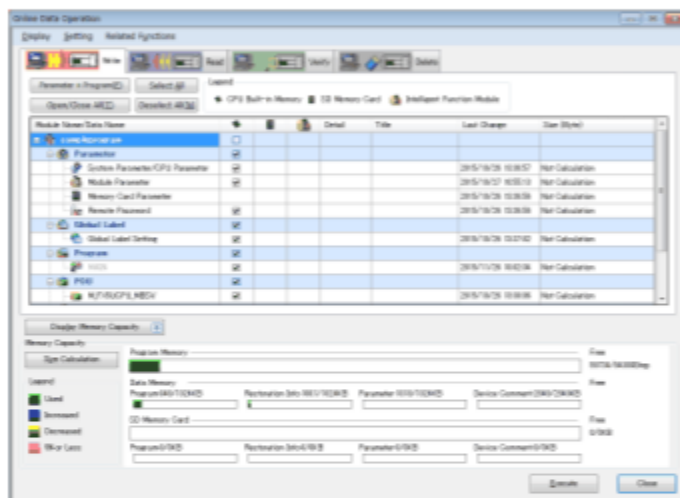
(2) Xác định các thiết đặt như bảng trên.

2.2.5

Ghi chương trình

Ghi chương trình cho bộ điều khiển lập trình.

Sau khi hoàn tất việc ghi, thiết lập công tắc RUN/STOP/RESET của bộ điều khiển lập trình thành RUN.



Trong chương này, bạn đã biết được:

- Các thiết lập cho bộ điều khiển servo.
- Các thiết lập cho bộ điều khiển lập trình.

Những điểm quan trọng

Cài đặt bộ điều khiển servo:	<ul style="list-style-type: none">• Xác định phương thức Bảng Điểm cho chế độ vận hành• Các thiết đặt cho bộ truyền thông Modbus-RTU phải phù hợp với thiết đặt của bộ điều khiển lập trình.• Thiết lập gear (bánh răng) điện theo cấu trúc của máy.
Các thiết lập cho bộ điều khiển lập trình	<ul style="list-style-type: none">• Đầu tiên, xác định các thiết đặt sử dụng cáp Ethernet để kết nối với PC.• Các thiết đặt cho bộ truyền thông Modbus-RTU phải phù hợp với thiết đặt của bộ điều khiển servo.

Chương 3 Thực hiện Vận hành Định vị

Chương này sử dụng chương trình mẫu để giải thích cách vận hành động cơ servo.

Chương trình mẫu sử dụng các khối chức năng (FBs).

Với các khối FBs, người dùng có thể dễ dàng tạo ra một chương trình và vận hành các động cơ.

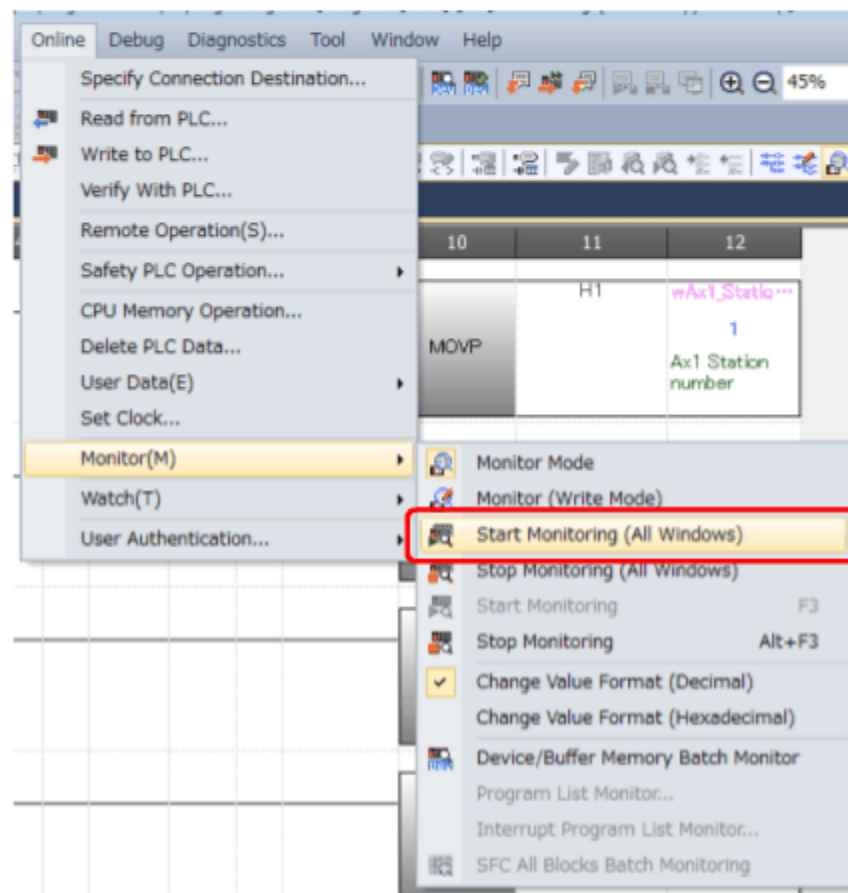
Trong chương này, với mục đích dùng để giải thích nên việc vận hành của mỗi tiếp điểm được tiến hành và thể hiện trên cửa sổ GX Works3 luôn, chứ không phải là một chương trình.

3.1 Chế độ giám sát

Bật nguồn hệ thống.

Xác nhận bộ điều khiển lập trình và PC đã được kết nối bằng cáp Ethernet.

Từ thanh menu trên GX Works3, chọn [Online] – [Monitor] – [Start Monitor (All Windows)] để kích hoạt chế độ giám sát.



3.2

Ghi dữ liệu cho bảng điểm



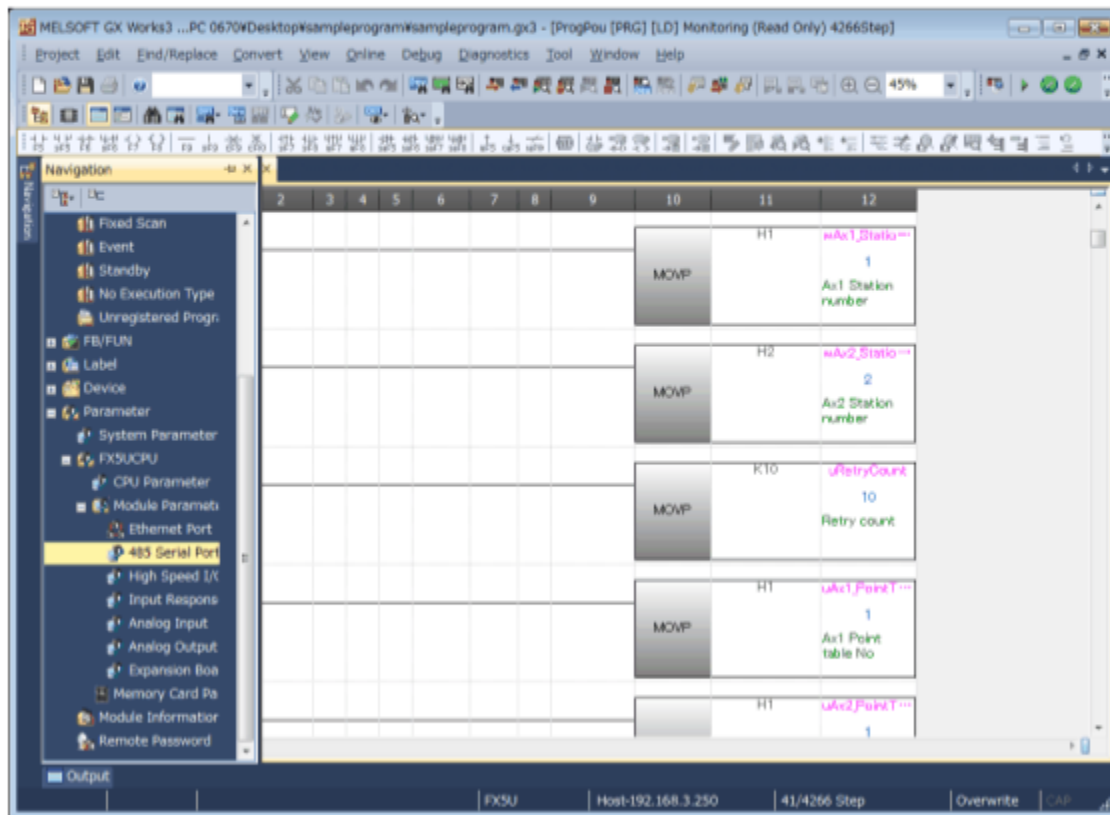
3.2.1

Thực hiện Khối Chức năng

Đầu tiên, ghi dữ liệu bảng điểm cho bộ điều khiển servo Trục 1.

Trong chương trình mẫu, dữ liệu được ghi thông qua các khối chức năng.

Trang tiếp theo chỉ cách thiết lập dữ liệu bảng điểm bằng cách sử dụng chương trình mẫu.



3.2.1

Thực hiện Khối Chức năng



MELSOFT GX Works3 ...PC 0670\Desktop/sampleprogram/sampleprogram.gx3 - [ProgPou [PRG] [LD] Monitoring (Read Only) 4266Step]

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

ProgPou [PRG] [LD] Monitor... x ProgPou [PRG] [Local Label ...

Read Mntr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
18	bAx1_SetPointTa... Ax1 Set point table data					Bi: ... Execution com m...	o_b... Execu tion stat us					bAx1_SetPoi...
19				wA [1] Ax1 Stati on num	UW:i... 1 Stati on No.	o_b... [1] Normal compl...						bAx1_SetPoi... Ax1 SetPointTable ExecutionStat us
20				uA [1] Ax1 Poin t tabl	UW:i... 1 Poin t table No.	o_b... [1] Erro r compl...						bAx1_SetPoi... Ax1

hAx1 WriteMode

Output

FX5U | Host-192.168.3.250 | 57/4266 Step

Như vậy đã hoàn thành thiết đặt dữ liệu bảng điểm bằng cách sử dụng chương trình mẫu.

Nhấp để tiến đến bước tiếp theo.

3.2.2 Kiểm tra thiết đặt bộ điều khiển servo.

MELSOFT MR Configurator2 New project - [Point Table]

Project View File Point Table(Z) Parameter Safety Positioning-data Monitor Diagnosis Test Mode Adjustment Tools Window Help

Project: New project, System Setting, **Axis1:MR-JE-A Stan**, Parameter, Point Table, Program

Servo Assistant: Assistant List, Servo Startup Procedure

Step 1: Amplifier Setting (Amplifier Setting)

Step 2: Test Run (Test Run)

Step 3: Servo Adjustments (Servo Adjustments)

Maintenance of the Servo Amplifier Parts (Maintenance)

Parameter Setting: Point Table

Axis1: Open, Save As, Read, Set to default, Verify, Detailed Setting, Single-step Feed

Copy, Paste, Insert, Delete, Restore, Redo

Point table positioning operation (Incremental value command system)

Selected Items Write Write All Update

	Target position	Rotation speed	Accel. time const.	Decel. time const.	Dwell time	Auxiliary func.	M code
	0.000-999.999	0-65535	0-20000	0-20000	0-20000	0-1,8-9	0-99
No.	mm	r/min	ms	ms	ms		
1	123.456	100	10	10	0	0	0
2	0.000	0	0	0	0	0	0
3	0.000	0	0	0	0	0	0
4	0.000	0	0	0	0	0	0
5	0.000	0	0	0	0	0	0
6	0.000	0	0	0	0	0	0
7	0.000	0	0	0	0	0	0
8	0.000	0	0	0	0	0	0
9	0.000	0	0	0	0	0	0
10	0.000	0	0	0	0	0	0


Docking Help

TARGET POSITION

Set target address (Absolute value) when using this point table

Set the move distance when using this point table as increment

Điều này hoàn tất việc kiểm tra dữ liệu Point Table.

Nhấp vào  để đến bước tiếp theo.

Ready [Station 00] MR-JE-A Standard Servo amplifier connection: USB OVR CAP NUM SCRL

3.2.3 Ghi Bộ điều khiển servo Trục 2

Tiếp theo, ghi dữ liệu bảng điểm cho bộ điều khiển servo Trục 2.

Tương tự như Trục 1, tiến hành các bước sau để ghi dữ liệu bảng điểm cho bộ điều khiển servo Trục 2.

Bật tiếp điểm `bAx2_SetPointTableData`.



Xác nhận tiếp điểm `bAx2_SetPointTable_Completion` đã được bật.



Sử dụng cáp USB để kết nối bộ điều khiển servo Trục 2 với PC.



Mở MR Configurator2.



Đọc dữ liệu bảng điểm.



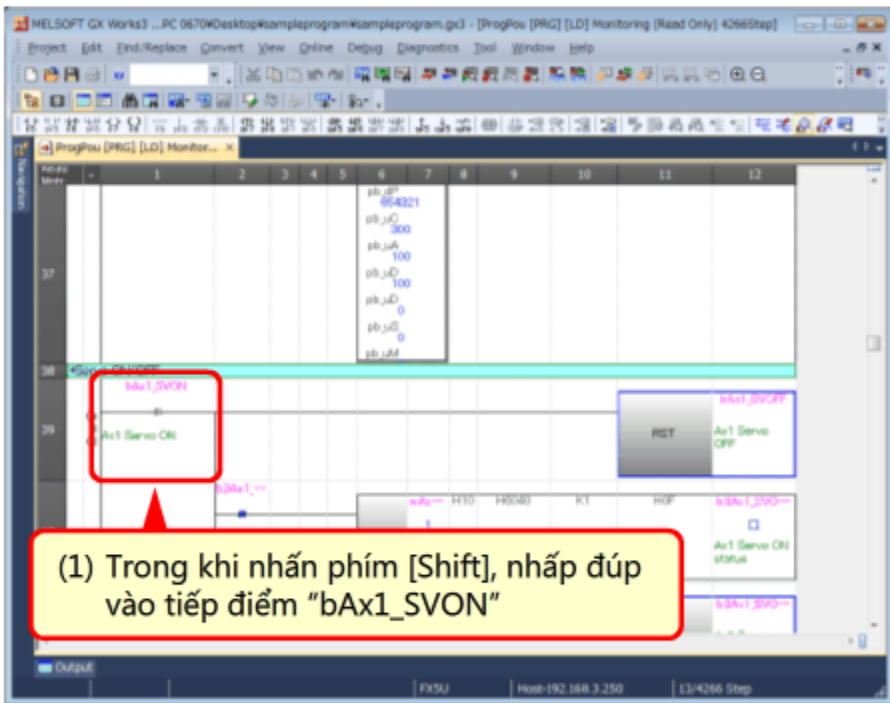
Xác nhận dữ liệu bảng điểm đã được đăng ký.

3.3 Mở Lệnh Servo-on

Mở lệnh servo-on của Trục 1.

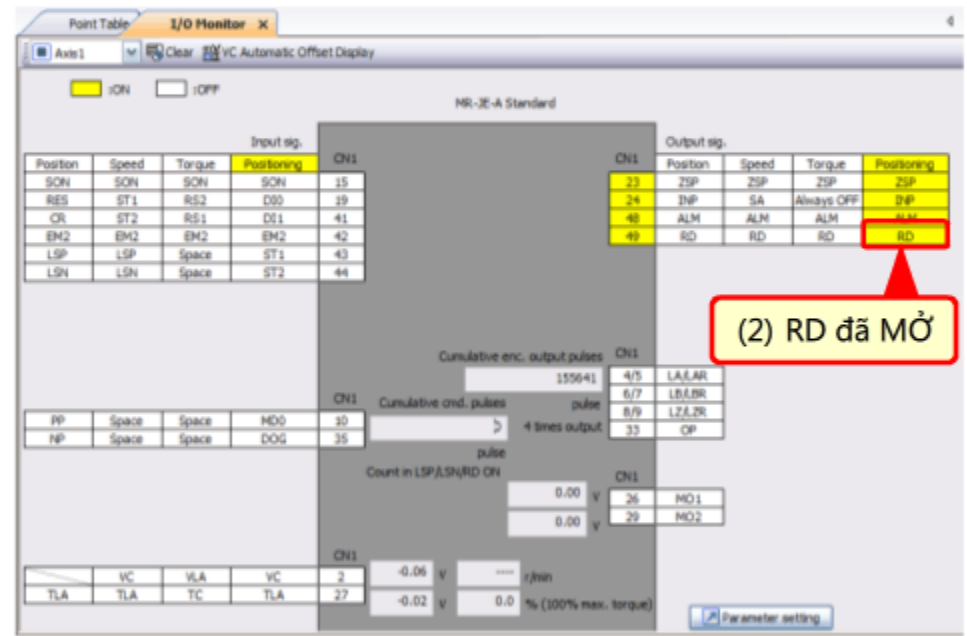
- (1) Mở tiếp điểm bAx1_SVON các servo sẽ bật.
- (2) tại MR Configurator2, chọn [Monitor] – [I/O Monitor] và xác nhận rằng tín hiệu RD đã mở.
- (3) Thực hiện theo các quy trình tương tự để bật các servo cho trục 2. Bật tiếp điểm bAx2_SVON.

<GX Works3>



(1) Trong khi nhấn phím [Shift], nhấp đúp vào tiếp điểm "bAx1_SVON"

<MR Configurator2>



(2) RD đã MỞ

3.4 Vận hành JOG

3.4.1 Thêm các danh mục giám sát

Trước khi thực hiện vận hành JOG, thêm các danh mục cho Current Position và Command Position trên Màn hình hiển thị cho MR Configurator2.

(2) Nhấp đúp vào nút [Setting].

(1) Từ thanh công cụ của MR Configurator2, chọn [Monitor] – [Display All].

No.	Item	Units	Axis1
1	Cumulative feedback pulses	pulse	5100070
2	Servo motor speed	r/min	0
3	Droop pulse	pulse	0
4	Cumulative cmd. pulses	pulse	0

(3) Kiểm tra trong hộp [Current Position] và [Command Position] được chèn.

(4) Số lượng của các danh mục hiển thị tăng

No.	Item	Units	Axis1
1	Cumulative feedback pulses	pulse	0
2	Servo motor speed	r/min	0
3	Droop pulse	pulse	0
4	Cumulative cmd. pulses	pulse	0
5	Command pulse frequency	kpulse/s	0
6	Analog speed command voltage	V	-0.06
7	Analog torque command voltage	V	-0.02
8	Regenerative load ratio	%	0
9	Effective load ratio	%	0
10	Peak load ratio	%	0
11	Instantaneous torque	%	0
12	Within one-revolution position	pulse	0
13	ABS counter	rev	0
14	Load inertia moment ratio	times	7.00
15	Bus voltage	V	272
16	Encoder inside temperature	°C	0
19	Number of tough drive operations	times	0
20	Unit power consumption	W	8
21	Unit total power consumption	W	0
22	Current position	mm	0.000
23	Command position	mm	0.000

3.4.2**Thực hiện vận hành JOG**

Sử dụng chương trình mẫu để thực hiện vận hành JOG.
Trang tiếp theo chỉ cách vận hành JOG.

3.4.2 Thực hiện vận hành JOG

MELSOFT MR Configurator2 New project - [Display All]

Project View Display All(2) Parameter Safety Positioning-data Monitor Diagnosis Test Mode Adjustment Tools Window Help

Font 9pt Line height 12 Clear Restart Pause Setting

No.	Item	Units	Axis1
1	Cumulative feedback pulses	pulse	548366
2	Servo motor speed	r/min	0
3	Droop pulse	pulse	0
4	Cumulative cmd. pulses	pulse	0
5	Command pulse frequency	kpulse/s	0
6	Analog speed command voltage	V	-0.06
7	Analog torque command voltage	V	-0.02
8	Regenerative load ratio	%	0
9	Effective load ratio	%	0
10	Peak load ratio	%	0
11	Instantaneous torque	%	0
12	Within one-revolution position	pulse	24078
13	ABS counter	rev	4
14	Load inertia moment ratio	times	7.00
15	Bus voltage	V	277
16	Encoder inside temperature	°C	0
17	Settling time	ms	75
18	Oscillation detection frequency	Hz	0
19	Number of tough drive operations	times	0
20	Unit power consumption		
21	Unit total power consumption		
22	Current position		
23	Command position		

Assistant List

Servo Startup Procedure

step1 Servo Amp Servo Motor

step2 Machine

step3 Machine


Step 1: Amplifier Setting
Amplifier Setting

Step 2: Test Run
Test Run

Step 3: Servo Adjustments
Servo Adjustments

Maintenance of the Servo Amplifier Parts
Maintenance

Ready [Station 00] MR-JE-A Standard Servo amplifier connection: USB OVR CAP NUM SCRL

Như vậy đã hoàn thành thực hiện vận hành JOG cho Trục 1 bằng cách sử dụng chương trình mẫu.
Tiến hành các bước tương tự để tiến hành vận hành JOG cho Trục 2.
Nhấp vào  để đến bước tiếp theo.

3.5**Quay lại Vị trí Nguyên điểm**

Trước khi tiến hành điều khiển định vị, luôn luôn thực hiện quay lại vị trí nguyên điểm.

Trong chương trình mẫu, quay lại vị trí nguyên điểm được thực hiện thông qua các khối chức năng.

Trang tiếp theo chỉ cách thực hiện quay lại vị trí nguyên điểm bằng cách sử dụng chương trình mẫu.

3.5

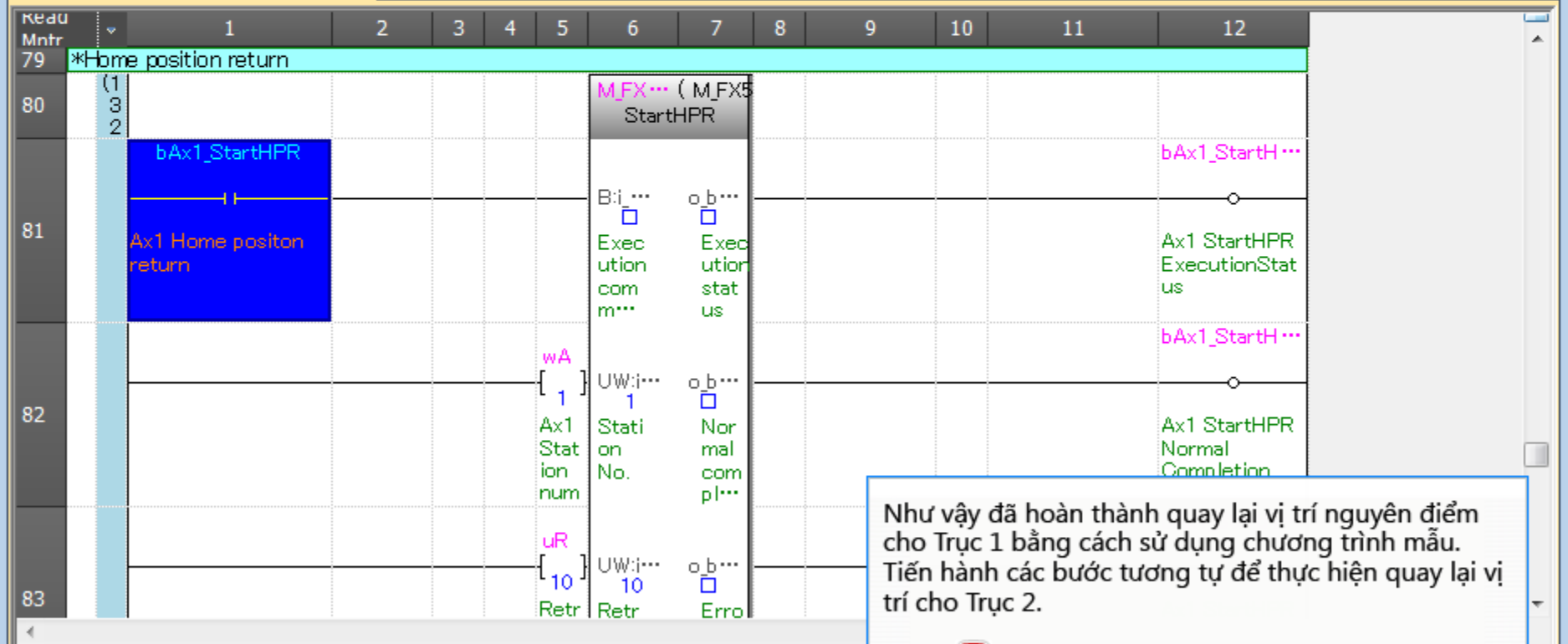
Quay lại Vị trí Nguyên điểm



MELSOFT GX Works3 ...PC 0670\Desktop/sampleprogram/sampleprogram.gx3 - [ProgPou [PRG] [LD] Monitoring (Read Only) 4266Step]

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

ProgPou [PRG] [LD] Monitor... x ProgPou [PRG] [Local Label ...



Như vậy đã hoàn thành quay lại vị trí nguyên điểm cho Trục 1 bằng cách sử dụng chương trình mẫu. Tiến hành các bước tương tự để thực hiện quay lại vị trí cho Trục 2.

Nhấp để tiến đến bước tiếp theo.

3.6

Vận hành Định vị (Chế độ Bảng Điểm)

Thực hiện vận hành định vị bằng cách sử dụng chế độ Bảng Điểm.

Trong chương trình mẫu, vận hành định vị được thực hiện thông qua các khối chức năng. Trang tiếp theo chỉ cách thực hiện vận hành định vị bằng cách sử dụng chương trình mẫu.

MELSOFT MR Configurator2 New project - [Display All]

Project View Display All(Z) Parameter Safety Positioning-data Monitor Diagnosis Test Mode Adjustment Tools Window Help

Font 9pt Line height 12 Clear Restart Pause Setting

No.	Item	Units	Axis1
1	Cumulative feedback pulses	pulse	3481907
2	Servo motor speed	r/min	0
3	Droop pulse	pulse	0
4	Cumulative cmd. pulses	pulse	0
5	Command pulse frequency	kpulse/s	0
6	Analog speed command voltage	V	-0.06
7	Analog torque command voltage	V	-0.02
8	Regenerative load ratio	%	0
9	Effective load ratio	%	0
10	Peak load ratio	%	0
11	Instantaneous torque	%	0
12	Within one-revolution position	pulse	74035
13	ABS counter	rev	26
14	Load inertia moment ratio	times	7.00
15	Bus voltage	V	271
16	Encoder inside temperature	°C	0
17	Setting time	ms	74
18	Oscillation detection frequency	Hz	0
19	Number of tough drive operations	times	0
20	Unit power consumption	W	11
21	Unit total power consumption	Wh	4
22	Current position	mm	123.456
23	Command position	mm	123.456

Project: New project, System Setting, Axis1:MR-JE-A Stan, Parameter, Point Table, Program

Servo Assistant: Assistant List, Servo Startup Procedure, Step 1: Amplifier Setting (Amplifier Setting), Step 2: Test Run (Test Run), Step 3: Servo Adjustments (Servo Adjustments), Maintenance of the Servo Amplifier Parts (Maintenance)

Ready [Station 00] MR-JE-A Standard Servo amplifier connection: USB OVR CAP NUM SCRL

3.6 Vận hành Định vị (Chế độ Bảng Điểm)

MELSOFT MR Configurator2 New project - [Display All]

Project View Display All(Z) Parameter Safety Positioning-data Monitor Diagnosis Test Mode Adjustment Tools Window Help

Font 9pt Line height 12 Clear Restart Pause Setting

No.	Item	Units	Axis1
1	Cumulative feedback pulses	pulse	1863745
2	Servo motor speed	r/min	0
3	Droop pulse	pulse	0
4	Cumulative cmd. pulses	pulse	0
5	Command pulse frequency	kpulse/s	0
6	Analog speed command voltage	V	-0.06
7	Analog torque command voltage	V	-0.02
8	Regenerative load ratio	%	0
9	Effective load ratio	%	0
10	Peak load ratio	%	0
11	Instantaneous torque	%	0
12	Within one-revolution position	pulse	28737
13	ABS counter	rev	14
14	Load inertia moment ratio	times	7.00
15	Bus voltage	V	272
16	Encoder inside temperature	°C	0
17	Settling time	ms	74
18	Oscillation detection frequency	Hz	0
19	Number of tough drive operations		
20	Unit power consumption		
21	Unit total power consumption		
22	Current position		
23	Command position		

Assistant List

Servo Startup Procedure

Step 1: Amplifier Setting
Amplifier Setting

Step 2: Test Run
Test Run

Step 3: Servo Adjustments
Servo Adjustments

Maintenance of the Servo Amplifier Parts
Maintenance

Ready [Station 00] MR-JE-A Standard Servo amplifier connection: USB OVR CAP NUM SCRL

Như vậy đã hoàn thành thực hiện vận hành định vị cho Trục 1 bằng cách sử dụng chương trình mẫu. Tiến hành các bước tương tự để thực hiện vận hành định vị cho Trục 2.

Nhấp để tiến đến bước tiếp theo.

Trong chương này, bạn đã biết được:

- Thiết đặt bảng điểm
- Mở lệnh Servo-on
- Vận hành JOG
- Quay lại Vị trí Nguyên điểm
- Vận hành Định vị

Những điểm quan trọng

Thiết đặt bảng điểm	<ul style="list-style-type: none"> • Với các khối FBs, người dùng có thể dễ dàng tạo ra một chương trình. • Trong chương trình mẫu, dữ liệu bảng điểm được đăng ký cùng với bộ điều khiển servo khi khối chức năng được thực hiện.
Mở lệnh Servo-on	<ul style="list-style-type: none"> • Cho phép mở servo để bộ điều khiển servo sẵn sàng để hoạt động bật sang RD.
Vận hành JOG	<ul style="list-style-type: none"> • Trước khi thực hiện vận hành JOG, cần xác định chế độ vận hành JOG.
Quay lại Vị trí Nguyên điểm	<ul style="list-style-type: none"> • Quay lại vị trí nguyên điểm có thể được thực hiện bằng cách thực hiện khối chức năng. • Khi sử dụng chế độ thiết lập dữ liệu (Data set), nơi mà quay lại vị trí nguyên điểm được thực hiện được sử dụng làm vị trí nguyên điểm.
Vận hành Định vị	<ul style="list-style-type: none"> • Vận hành Định vị có thể được thực hiện bằng cách thực hiện khối chức năng. • Khi sử dụng phương pháp điều khiển tương đối, có sự chuyển đổi về hướng thuận khi lệnh thuận được bật lên. Có sự chuyển đổi về hướng nghịch khi lệnh nghịch được bật lên.

Chương 4 Vận hành MR-JE-A bằng cách sử dụng Chức năng Truyền thông Modbus FX5U

Chương này giải thích cách vận hành bộ điều khiển servo MR-JE-A bằng cách sử dụng truyền thông Modbus-RTU của bộ điều khiển lập trình FX5U.

4.1 Lệnh ADPRW

Khi sử dụng bộ truyền thông Modbus để gửi và nhận lệnh từ bộ điều khiển lập trình FX5U, sử dụng lệnh ADPRW.



Tại thiết bị lưu trữ, đặt số trạm của bộ điều khiển servo mà bạn muốn gửi lệnh.

Thiết lập mã chức năng.
MR-JE-A hỗ trợ các mã chức năng sau đây.
03H (mã đọc dữ liệu từ thanh ghi)
08H (kiểm tra chức năng chẩn đoán/truyền thông)
10H (mã ghi dữ liệu vào thanh ghi)

Đặt mục tiêu địa chỉ Modbus.

Thiết lập số lượng các điểm truy cập.
Thay đổi giá trị cài đặt tùy thuộc vào địa chỉ Modbus.

Xác định thiết bị để lưu trữ dữ liệu đã nhận.
Xác định thiết bị để lưu trữ dữ liệu đã gửi.

Xác định dãy bit để lưu trữ trạng thái truyền thông.
(Số lượng các yếu tố: 3)

bit [0]: ON khi thực hiện lệnh và OFF khi không thực hiện lệnh.

bit [1]: ON khi lệnh được thực hiện xong và OFF khi bắt đầu thực hiện lệnh.

bit [2]: ON khi lệnh thực hiện xong bị lỗi và OFF khi bắt đầu thực hiện lệnh

Các thanh ghi Modbus của bộ điều khiển servo MR-JE-A được liệt kê trong quy trình hướng dẫn bộ điều khiển Servo MR-JE-A (Modbus-RTU Protocol). Ví dụ được hiển thị trong hình bên dưới.

Control status (Status word: 6041h)

Address	Name	Data type	Read/write	No. of point/ No. of Registers	Continuous read/ continuous write
6041h	Status word (Control status)	2 bytes	Read	1	Impossible

The current control status can be checked using the function code "03h" (Read Holding Registers). The following table lists the bits of this register. The status can be checked with bit 0 to bit 7.

Bit	Description
0	Ready To Switch On
1	Switched On
2	Operation Enabled
3	Fault
4	Voltage Enabled
5	Quick Stop
6	Switch On Disabled
7	Warning
8	Reserved (Note 2)
9	Remote
10	Target reached
11	Internal Limit Active
12 to 13	Operation Mode Specific (Note 1)
14 to 15	Reserved (Note 2)

Note 1. The description changes depending on the control mode.

Note 2. The value at reading is undefined.

4.3 Ghi thông qua lệnh ADPRW

4.3.1 Ghi Chương trình

Để ví dụ cho việc ghi chương trình, chúng tôi sẽ tạo một chương trình thay đổi tốc độ JOG của chế độ bảng điểm. Sử dụng hướng dẫn sử dụng để tìm địa chỉ Modbus thiết đặt tốc độ JOG.

Command speed (Profile Velocity: 6081h)

Address	Name	Data type	Read/write	No. of point/ No. of Registers	Continuous read/ continuous write
6081h	Profile Velocity (Command speed)	4 bytes	Read/write	2	Impossible

The current speed command value can be read using the function code "03h" (Read Holding Registers). A speed command value can be set using the function code "10h" (Preset Multiple Registers). Set a value in units of r/min.

Lệnh ADPRW được sử dụng khi ghi địa chỉ này được thể hiện dưới đây.

ADPRW wAx1_StationNo H10 H6081 K2 dAx1_JOGSpeed b3Ax1_JOGSpdChgSts[0]

Nhãn lưu trữ số trạm cho bộ điều khiển servo Trục 1

Mã chức năng 10H: Ghi

Địa chỉ Modbus

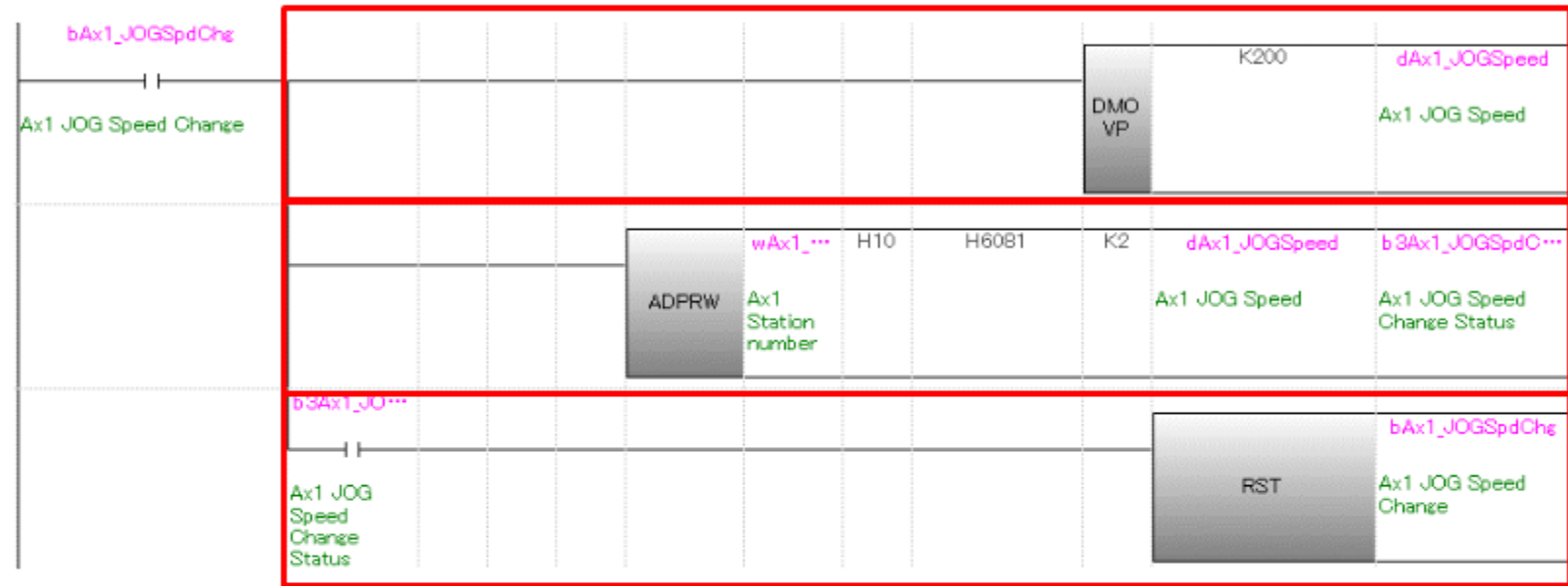
Nhãn lưu trữ tốc độ JOG
(2 word [có dấu])

Số điểm truy cập
Thiết lập số điểm /Số đăng ký

Nhãn hiệu lưu trữ dãy bit cho biết trạng thái truyền thông

4.3.2 Xác nhận hoạt động chương trình

Một chương trình để thay đổi tốc độ JOG từ 100 rpm (giá trị ban đầu) đến 200 rpm được tạo như hình dưới đây. Giữ con trỏ chuột ở vùng bạn muốn để hiển thị giải thích chi tiết về chương trình.



***Thiết đặt nhãn**

70	bAx1_JOGSpdChg	Bit	...	Ax1 JOG Speed Change
71	b3Ax1_JOGSpdChgStatus	Bit(0..2)	...	Ax1 JOG Speed Change Status
72	dAx1_JOGSpeed	Double Word [Signed]	...	Ax1 JOG Speed

Thực hiện tiếp điểm "bAx1_JOGSpdChg".
 Nếu giao tiếp được thực hiện thành công, tham số PT13 (tốc độ JOG) cho bộ điều khiển servo thay đổi đến 200.

4.4 Dữ liệu được phục hồi thông qua lệnh ADPRW

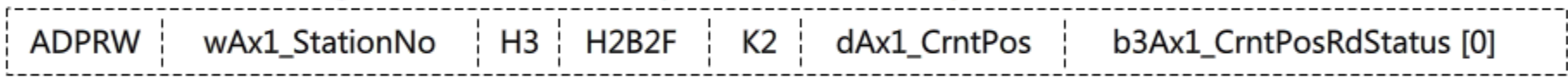
4.4.1 Chương trình phục hồi dữ liệu

Chúng tôi sẽ tạo một chương trình phục hồi vị trí hiện tại của Trục 1 để làm ví dụ. Vị trí hiện tại của địa chỉ Modbus là 2B2FH, và số lượng các điểm truy cập là 2.

Address	Name	Unit	Data type	Read/write	No. of point/ No. of Registers	Continuous read/ continuous write
2B2Fh	Current position (Current position)	0.001 mm (Note 1)	4 bytes	Read	2	Possible

Note 1. The unit and magnification change depending on the setting values of [Pr. PT01] and [Pr. PT03].

Lệnh ADPRW được sử dụng khi đọc dữ liệu địa chỉ này được thể hiện dưới đây.



Nhãn hiệu lưu trữ mã vùng cho bộ điều khiển servo Trục 1

Mã chức năng
03H: đọc

Địa chỉ Modbus

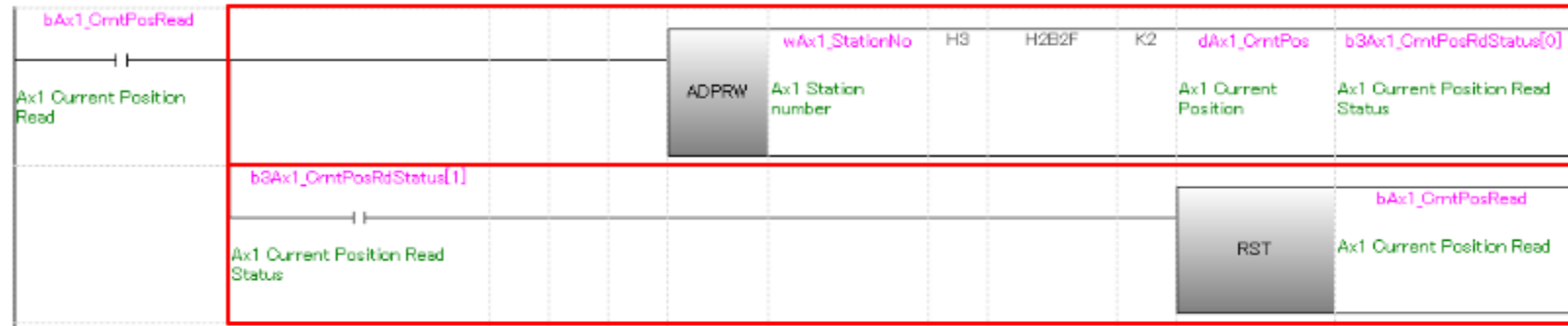
Nhãn lưu trữ vị trí hiện tại
(2 word [có dấu])

Số điểm truy cập
Thiết lập số điểm /Số đăng ký

Nhãn hiệu lưu trữ dãy bit cho biết trạng thái truyền thông

4.4.2 Xác nhận hoạt động chương trình

Một chương trình phục hồi dữ liệu vị trí hiện tại được tạo như hình dưới đây.
Giữ con trỏ chuột ở vùng bạn muốn để hiển thị giải thích chi tiết về chương trình.



***Thiết đặt nhãn**

Address	Register Name	Data Type	Description
73	bAx1_CrntPosRead	Bit	Ax1 Current Position Read
74	dAx1_CrntPos	Double Word [Signed]	Ax1 Current Position
75	b3Ax1_CrntPosRdStatus	Bit(0..2)	Ax1 Current Position Read Status

Thực hiện tiếp điểm "bAx1_CrntPosRead".
Nếu giao tiếp được thực hiện thành công, vị trí hiện tại của Trục 1 được lưu trữ trong nhãn dAx1_CrntPos.

4.5

Tóm tắt Chương này

Trong chương này, bạn đã biết được:

- Lệnh ADPRW
- Địa chỉ của Bộ điều khiển servo
- Ghi thông qua lệnh ADPRW
- Đọc dữ liệu thông qua lệnh ADPRW

Những điểm quan trọng

Lệnh ADPRW	<ul style="list-style-type: none">• Sử dụng lệnh ADPRW khi tiến hành truyền thông Modbus tại bộ điều khiển lập trình FX5.
Địa chỉ của Bộ điều khiển servo	<ul style="list-style-type: none">• Địa chỉ của bộ điều khiển servo Modbus được liệt kê trong quy trình hướng dẫn bộ điều khiển Servo MR-JE-A (Modbus-RTU Protocol).
Ghi thông qua Lệnh ADPRW	<ul style="list-style-type: none">• Sử dụng mã chức năng 10H để ghi địa chỉ được chỉ định.
Dữ liệu được đọc thông qua lệnh ADPRW	<ul style="list-style-type: none">• Sử dụng mã chức năng 03H để đọc dữ liệu các giá trị từ địa chỉ được chỉ định.

Kiểm tra Bài kiểm tra cuối khóa

Hiện tại bạn đã hoàn thành tất cả các bài học của Khóa học Khóa học **cơ bản về MELSERVO (MR-JE Modbus)**, bạn đã sẵn sàng làm bài kiểm tra cuối khóa. Nếu bạn không rõ về bất cứ chủ đề nào đã được trình bày, vui lòng xem lại các chủ đề đó.

Có tổng cộng 4 câu hỏi (9 mục) trong Bài kiểm tra cuối khóa.

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

Cách đạt điểm cao

Sau khi chọn câu trả lời, hãy bảo đảm là bạn đã nhấp vào nút **Trả lời**. Bạn sẽ không được tính điểm câu đó nếu bạn bỏ qua bước nhấp nút Answer. (Được xem như là câu hỏi chưa được trả lời.)

Kết quả điểm số

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

Câu trả lời đúng: 4
Tổng số câu hỏi: 4
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.

Kiểm tra Bài kiểm tra cuối khóa 1

Chọn tất cả các mệnh đề đúng đối với cách thức kết nối chính xác khi sử dụng Modbus-RTU để nối bộ điều khiển lập trình FX5U với bộ điều khiển servo MR-JE-A.

- Sử dụng cáp Ethernet để kết nối bộ điều khiển lập trình FX5U với bộ điều khiển servo MR-JE-A.
- Sử dụng cáp truyền thông để nối bộ điều khiển lập trình FX5U với khối thiết bị đầu cuối truyền thông RS-485, và để nối bộ điều khiển servo MR-JE-A với thiết bị đầu cuối truyền thông CN1.
- Kết nối thiết bị đầu cuối với bộ điều khiển lập trình FX5U và điểm cuối bộ điều khiển servo.

Trả lời

Trở về

Kiểm tra Bài kiểm tra cuối khóa 2

Chọn tất cả các mô tả chính xác về các bước thiết lập các tham số cho truyền thông Modbus giữa bộ điều khiển servo MR-JE-A và bộ điều khiển lập trình FX5U.

- Đối với truyền thông Modbus giữa bộ điều khiển lập trình FX5U và bộ điều khiển servo MR-JE-A, sử dụng các cài đặt thông thường của định dạng giao thức, tính chẵn/lẻ, bit dừng và tốc độ baud.
- Tất cả số điểm của bộ điều khiển servo được thiết đặt về một giá trị duy nhất.

Trả lời

Trở về

Kiểm tra Bài kiểm tra cuối khóa 3



Mệnh đề nào sau đây là đúng đối với chức năng truyền thông Modbus-RTU của bộ điều khiển lập trình FX5U?

- Một đơn vị truyền thông theo thứ tự được yêu cầu để sử dụng chức năng truyền thông Modbus-RTU.
- Việc sắp xếp các thiết đặt cho bộ truyền thông MR-JE-A và Modbus-RTU là cần thiết.
- Sử dụng lệnh INPUT/OUTPUT để ra lệnh gửi và nhận.

Trả lời

Trở về

Kiểm tra Bài kiểm tra cuối khóa 4

Chọn các thuật ngữ chính xác về hướng dẫn ADPRW được sử dụng trong bộ điều khiển lập trình FX5U từ các thuật ngữ sau.

ADPRW	(s1)	(s2)	(s3)	(s4)	(s5/d1)	(d2)
-------	------	------	------	------	---------	------

(s1) ▼

(s2) ▼

(s3) ▼

(s4) ▼

(s5/d1) ▼

(d2) ▼

Thuật ngữ

- 1: Địa chỉ Modbus
- 2: Thiết bị bit để xuất trạng thái truyền thông.
- 3: Số điểm của bộ điều khiển servo.
- 4: Số điểm Đọc/Ghi
- 5: Thiết bị lưu trữ số liệu Đọc/Ghi.
- 6: Mã chức năng

Trả lời

Trở về

Kiểm tra Điểm số kiểm tra

Bạn đã hoàn thành Bài kiểm tra cuối khóa. Sau đây là kết quả kiểm tra của bạn.
Để kết thúc Bài kiểm tra cuối khóa, hãy tiếp tục đến trang tiếp theo.

Câu trả lời đúng: **4**

Tổng số câu hỏi: **4**

Phần trăm: **100%**

Tiếp tục

Xem lại

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

Bạn đã hoàn tất khóa học Khóa học **cơ bản về MELSERVO (MR-JE Modbus)**.

Cảm ơn bạn đã tham gia khóa học này.

Chúng tôi hy vọng bạn thích các bài học trong này 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