KHÓA HỌC CƠ BẢN VỀ BỘ ĐIỀU KHIỂN AN TOÀN

Khóa học này được thiết kế dành cho những người mới bắt đầu sử dụng bộ điều khiển an toàn nhưng đã có hiểu biết cơ bản về an toàn. Nhấp vào nút Tiếp theo ở góc trên bên phải màn hình để tiếp tục sang trang tiếp theo. Khóa học này được thiết kế dành cho những người lần đầu sử dụng bộ điều khiển an toàn sêri MELSEC-WS hoặc vừa bắt đầu sử dụng thiết bị.

Khóa học này mô tả những kiến thức cơ bản về bộ điều khiển an toàn sêri MELSEC-WS, phương pháp cấu hình hệ thống bằng Setting and Monitoring Tool dành cho bộ điều khiển an toàn và phương pháp kiểm tra lỗi.

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

• TỰ ĐỘNG HÓA NHÀ MÁY CỦA BẠN TRƯỚC NHẤT (AN TOÀN MÁY MÓC)

Giới thiệu Sơ đồ khóa học

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

Chương 1 - Bộ điều khiển an toàn

Chương này cung cấp tổng quan về bộ điều khiển an toàn.

Chương 2 - Xây dựng hệ thống

Chương này mô tả cấu hình hệ thống được xây dựng trong khóa học này.

Chương 3 - Kiểm tra kết nối của Bộ điều khiển an toàn với Máy tính cá nhân

Chương này đề cập đến phương pháp cài đặt để kết nối bộ điều khiển an toàn với máy tính cá nhân và phương pháp kiểm tra.

Chương 4 - Tạo dự án mới

Chương này đề cập đến cách tạo dự án cho bộ điều khiển an toàn.

Chương 5 - Tải về dự án

Chương này đề cập đến cách tải dự án về bộ điều khiển an toàn và xác minh dự án.

Chương 6 - Kết nối/Ngắt kết nối bộ điều khiển an toàn

Chương này đề cập đến cách kết nối và ngắt kết nối bộ điều khiển an toàn.

Chương 7 - Kiểm tra vận hành hệ thống

Chương này đề cập đến cách kiểm tra vận hành của bộ điều khiển an toàn.

Bài kiểm tra cuối khóa

Tổng cộng 6 phần (6 câu hỏi) Điểm đạt: 60% trở lên.

Giới thiệu Làm thế nào sử dụng Công cụ Khóa học Trực tuyến

Đến trang tiếp theo	>	Đến trang tiếp theo.
Trở về trang trước	<	Trở về trang trước.
Chuyển đến trang mong muốn	тос	"Bảng nội dung" sẽ được hiển thị, cho phép bạn tìm ra vị trí trang mong muốn.
Thoát khỏi bài học	x	Thoát khỏi bài học.

Phòng ngừa an toàn

Khi bạn học bằng cách sử dụng sản phẩm thật, hãy đọc kỹ phần phòng ngừa an toàn trong các hướng dẫn tương ứng.

Phòng ngừa trong khóa học này

- Màn hình hiển thị của phiên bản phần mềm bạn dùng có thể khác với màn hình trong khóa học này. Khóa học này dành cho phiên bản phần mềm sau:

- Setting and Monitoring Tool dành cho bộ điều khiển an toàn Phiên bản 1.3.0.245

Chương 1 Bộ điều khiển an toàn

Chương này cung cấp tổng quan về bộ điều khiển an toàn.

- 1.1 Bộ điều khiển an toàn
- 1.2 Tính năng của Bộ điều khiển an toàn
- 1.3 Cấu hình cơ bản của Bộ điều khiển an toàn
- 1.4 Có thể dễ dàng thêm Giám sát an toàn vào Bộ điều khiển có thể lập trình MELSEC hiện có (CC-Link/Ethernet)
- 1.5 Tóm tắt chương

Bộ điều khiển an toàn

Bộ điều khiển an toàn là một thiết bị điều khiển để giám sát an toàn tuân thủ các tiêu chuẩn an toàn quốc tế. Khi được kết nối với một thiết bị an toàn chẳng hạn như công tắc dừng khẩn cấp hay màn sáng, bộ điều khiển có thể lập trình này thực hiện giám sát an toàn bằng cách TẤT điện lượng an toàn thông qua một chương trình do người dùng tạo để dừng nguồn điện tới nguồn gây nguy hiểm ví dụ như robot. Việc điều khiển máy của robot và băng tải, v.v. được thực hiện nhờ các bộ điều khiển có thể lập trình tiêu chuẩn theo cách thông thường.



Bộ điều khiển an toàn

Bộ điều khiển an toàn là một bộ điều khiển nhỏ gọn song có thể mở rộng được phù hợp để điều khiển an toàn cho các thiết bị và hệ thống từ cỡ nhỏ tới cỡ vừa.

Có thể kết nối tới 12 mô-đun Đầu vào/Đầu ra và 2 mô-đun giao diện mạng.

Có thể mở rộng lên tới 144 điểm Đầu vào/Đầu ra an toàn (đầu vào: 96 điểm, đầu ra: 48 điểm).

"Setting and Monitoring Tool" chuyên dụng gồm có khóa chức năng cho cảm biến an toàn, chuyển kết nối và cả khóa chức năng dành riêng cho an toàn giúp dễ dàng xây dựng hệ thống an toàn.

Có thể tải về "Setting and Monitoring Tool" từ trang web Mitsubishi Electric FA.

Bộ điều khiển an toàn tuân thủ tiêu chuẩn an toàn ISO 13849-1 PLe và IEC 61508 SIL3.

"Setting and Monitoring Tool" chuyên biệt



CC-Link

Cấu hình cơ bản của Bộ điều khiển an toàn



Cấu hình cơ bản của Bộ điều khiển an toàn

Bộ điều khiển an toàn nhỏ gọn có khả năng mở rộng linh hoạt

- Có thể thêm tối đa 12 mô-đun đầu vào và mô-đun đầu vào/đầu ra an toàn, 4 mô-đun đầu ra rơ-le an toàn và 2 mô-đun mạng.
- Có thể mở rộng lên đến 144 điểm Đầu vào/Đầu ra (đầu vào đơn).
 Đầu vào an toàn: 96 điểm (đầu vào đơn) + đầu ra an toàn: 48 điểm (đầu ra đơn)

24V 0V A1 A2												
_	240 OV X1 X2 A1 A2	X1 X2 X3 X4	244 0V X1 X2 A1 A2	240 ov X1 X2 A1 A2	241 OV X1 X2 A1 A2	260 OV X1 X2 A1 A2	X1 X2 X3 X4	X1 X2 X3 X4	0000 X1 X2 X3 X4	X1 X2 X3 X4	X1 X2 X3 X4	X1 X2 X3 X4
	11 12 13 14	11 12 13 14	11 12 13 H	11 12 13 14	11 12 13 14	11 12 13 14	11 12 13 H	11 12 13 14	11 12 13 14	11 12 13 14	11 I2 I3 H	11 12 13 14
(A1_A2) ▲ 100/2*	X1 X2 A1 A2	X1 X2 X3 X4 II Q D H	(X1 X2 A1 A2) 11 I2 I3 H	X1 X2 A1 A2	(X1 X2 A1 A2) 11 12 13 H	(X1 X2 A1 A2) 11 12 13 H	11 12 13 14	X1 X2 X3 X4	(X1 X2 X3 X4) 11 12 13 14	X1 X2 X3 X4	11 IZ ID H4	X1 X2 X3 X4
_2 - 5	MS	MS	MS 	MS T	MS	MS T	MS T	MS T	MS T	MS	MS T	MS T
CPU1	XTIO	XTDI	XTIO	XTIO	XTIO	хтю	XTDI	XTDI	XTDI	XTDI	XTDI	XTDI
EF11 1-EF1-2 A B A B	15 10 17 18 01 02 03 04	15 16 17 18 X5 X6 X7 X8	15 16 17 18 01 02 03 04	15 16 17 18 01 02 03 04	15 16 17 18 01 02 03 04	ы ю г ю q1 q2 q3 q4	15 16 17 18 X5 X8 X7 X8	15 16 17 18 X5 X6 X7 X8	15 10 17 18 x5 x8 x7 x8	15 16 17 18 X5 X6 X7 X8	15 16 17 18 X5 X8 X7 X8	15 16 17 18 X5 X8 X7 X8
	15 16 17 18	15 16 17 18	15 16 17 18	15 16 17 18	15 16 17 18	15 16 17 18	15 16 17 18	15 16 17 18	15 16 17 18	15 16 17 18	15 16 17 18	15 16 17 18
1-EFI-2												
ABAB	Q1 Q2 Q3 Q4	X5 X6 X7 X8	Q1 Q2 Q3 Q4	Q1 Q2 Q3 Q4	Q1 Q2 Q3 Q4	Q1 Q2 Q3 Q4	X5 X6 X7 X8	X5 X6 X7 X8	X5 X6 X7 X8	X5 X6 X7 X8	X5 X6 X7 X8	X5 X6 X7 X8
	* * * *	0000		* * * *		~ ~ ~ ~	0000	0000	0000	0000	0000	0000

1.3

Khi bộ điều khiển an toàn được kết nối tới CC-Link, bộ điều khiển có thể lập trình MELSEC-Q/L hiện có sẽ có thể tiến hành điều khiển an toàn.

Hơn nữa, có thể theo dõi tình trạng vận hành và tình trạng lỗi của bộ điều khiển an toàn bằng bộ điều khiển có thể lập trình MELSEC-Q/L hiện có.

Có thể tăng cường Hình ảnh về an toàn, và điều này giúp cải thiện hiệu quả trong việc xác định yếu tố dừng khẩn cấp và điều tra chỗ bị lỗi.

<chức diện="" giao="" mạng="" năng="" tích="" tượng="" với=""></chức>							
		(WS0-GCC1)	Ethernet (WS0-GETH)				
Bộ điều khiển có thể	Theo dõi thông tin	0	0				
nhân	Thông báo dữ liệu	0	0				
Setting and Monitoring tool	Kết nối qua mạng	-	0				



Trong chương này, bạn đã học về:

- Bộ điều khiển an toàn
- Tính năng của Bộ điều khiển an toàn
- Cấu hình cơ bản của Bộ điều khiển an toàn
- Có thể dễ dàng thêm Giám sát an toàn vào Bộ điều khiển có thể lập trình MELSEC hiện có (CC-Link/Ethernet)

Chương 2 Xây dựng hệ thống

Chương này mô tả cấu hình hệ thống được xây dựng trong khóa học này.

2.1 Hình ảnh hệ thống

2.2 Sơ đồ đi dây

2.3 Tóm tắt chương

Phần này mô tả tổng quan về hệ thống an toàn được sử dụng trong khóa học này.

Một phần của dây chuyền lắp ráp khung ô tô



Đặt các điều kiện sau để dừng dây chuyền sản xuất an toàn.

- Rèm đèn bị cản trở.
- Cửa đang mở.
- Công tắc dừng khẩn cấp bị nhấn.

Sơ đồ đi dây

2.2

Phần này thể hiện sơ đồ đi dây của thiết bị.



Hình. Sơ đồ đi dây của thiết bị

2.3 Tóm tắt

Trong chương này, bạn đã học về:

- Hình ảnh hệ thống
- Sơ đồ đi dây

Chương này đề cập đến phương pháp cài đặt để kết nối bộ điều khiển an toàn với máy tính cá nhân và phương pháp kiểm tra.

- 3.1 Kết nối của Bộ điều khiển an toàn với Máy tính cá nhân
- 3.2 Thao tác trên Setting and Monitoring Tool
- 3.3 Tóm tắt chương

Kết nối của Bộ điều khiển an toàn với Máy tính cá nhân

Kết nối bộ điều khiển an toàn và máy tính cá nhân theo một trong hai cách sau.

Kết nối RS232C



Bộ điều khiển an toàn

Kết nối Ethernet



Bộ điều khiển an toàn

(1) Khởi động Setting and Monitoring tool cho bộ điều khiển an toàn.

* Hướng dẫn sau là dành cho kết nối RS232C.

Safety Controller Setting and Monitoring Tool 1.7.0 - [New p	roject] (unsaved >	
Project Device Extras		
🌸 • 💋 🔛 🧬 Com settings 🔢 Connect 🖽 Disc	onnect 🎇 Transfer 🐉 Upload 🌉 •	
Firstaction	Onen existing project file	
	Load a project file	
	Connect to physical device	
0 * 4	Connect to a station. If no project has been loaded, one will be created	
<u>+++</u>	automatically.	
	Create new project	
	Create a project with a MELSEC-WS or Flexi Line station.	
~ **	Create new Flexi Link project	
4 *	Create a project with Flexi Link stations. Up to 4 stations can be configured.	
URLIFUI	Nhấp vào "	Edit com. Interface setting
C.	Edit com. interface settings	
119	Configure the communication between PC and MELSEC-WS	
9		

(2) Đặt một hồ sơ kết nối.

Phần này mô tả cách thiết lập hồ sơ kết nối bộ điều khiển an toàn và máy tính cá nhân.



(3) Kiểm tra hồ sơ kết nối.

Add COM connection profile 🖗 Add TCP/IP connection profile 🖗 Add USB connection profile 🖌	Check all connection profiles	Network settings
Standard Serial Port: COM1 COM auto detection Baud rate: Auto scan		
Active connection Standard Static pot - Indeterminate connection state	To configure the connection, p	clease proceed as follows:
Setal - COM auto detection Port : COM1 Bayd mite: Auto acan	Biểu tượng	Ý nghĩa
Connection profile not saved in the project.	Bieu tuộng	i ngina
		Lưu hồ sơ với dự án hiện tại
	0	Kích hoạt hồ sơ
		Chỉnh sửa hồ sơ
	Ť	Xóa hồ sơ
	×	Kiểm tra kết nối
	Biểu tượng để Kết nối	chỉnh sửa hồ sơ kết nối trong hộp thoại cài đặt

(4) Chỉnh sửa hồ sơ kết nối.

Chọn biểu tượng "Modify Profile".

Connection settings	
Add COM connection profile 🚯 Add TCP/IP connection profile 🌒 Add USB connect	on profile 💅 Check all connection profiles 🥼 Network settings
Pert COM1	Nhấp vào biểu tượng "Modify Profile".
Adive connection Adive connection Sendard Sendard Adive connection state Adive connection adde Adive connection profile not saved in the project. Connection profile not saved in the project.	To configure the connection, please proceed as follows Cocces connection type Cocces connection profile Cocces connection Fixed baud rate I15200 Cocces connection
	OK Cancel

(5) Thực hiện kiểm tra giao tiếp.

Connection settings			
Honore Connection profile Add TCP/IP of Standard Serial Port	connection profile Vo Add USB connection profile V Check all connect t: CDM1 dirate: Auto scan	on profiles Թ Network settings	
		Nhấp vào biểu tư	ong "communication test".
	Connection settings		
	Add COM connection profile O Add TCP/IP connection	n profile Vo Add US8 connection profile V Check al	I connection profiles P Network settings
	COM auto detection Baud rate:	Auto s-can	■ ✓
Active connection Randard Secion Coll Holdeminate connection state Descion Coll Holdedetcon Presi Coll Holdedetcon Presi Coll Holdedetcon Connection profile not saved in the project.			
	Active connection		To configure the connection, please proceed as follows:
	Serial port - Indeterminate connection state		Choose connection type Yo Vo Vo
	Serial - COM auto detection Port: COM1		Activate connection profile
	Baud rate: Auto scan Connection profile not saved in the project.		Press this button to save the connection
	Trạng thá	i kiểm tra được hiển thị.	Edit connection profile
	Scanning baud rates		OK Cancel

(6) Kiểm tra kết quả kiểm tra giao tiếp (thành công).

Kiểm tra	a giao tiếp	o thành côn	9	5	28	Serial COM auto detection	
r	@ Connection settin	108					
	Add COM con	ection profile D. Add T	CP/IP connection profile	le 🆌 Ch	eck all ceere	tten profiles	
	Pefault	Serial COM auto detection	Port: COM4 Baud rate: Autors CSh				
	Active convection Persuit Serial port - co Pert ODM Bod rate Au	onnected auto detection to scan			nfigure the co Choose Com Check come	ention, please proceed as follows: ention to controller.	
	Connection pr	ofile not saved in the project	·····		1 17.0	Default Serial port - connected Serial - COM auto detection Port: COM4 Baud rate: Auto scan	on
					밑	Connection profile not save	ed in the project.

(7) Kiểm tra kết quả kiểm tra giao tiếp (thất bại).



Trong chương này, bạn đã học về:

- Kết nối của Bộ điều khiển an toàn với Máy tính cá nhân
- Thao tác trên Setting and Monitoring Tool (Đặc điểm kỹ thuật hồ sơ kết nối)

Chương 4 Tạo dự án mới

Chương này đề cập đến cách tạo dự án cho bộ điều khiển an toàn. Hãy tạo dự án có mục cấu hình hệ thống như mô tả ở Chương 2.

- 4.1 Tạo dự án mới
- 4.2 Cài đặt phần cứng
- 4.3 Dán các thành phần và Cài đặt thông số
- 4.4 Sửa tên thẻ
- 4.5 Tạo logic
- 4.6 Mô phỏng dự án
- 4.7 Tạo báo cáo dự án
- 4.8 Tóm tắt chương

4.1 Tạo dự án mới

Chon "Create new project".



Chọn mô-đun (CPU1, GETH và XTIO) được dùng trong cài đặt phần cứng. (Nhấp vào biểu tượng của một mô-đun sẽ dán mô-đun đó vào rìa phải.)



* Khi sử dụng thực tế, hãy cài đặt theo phiên bản của thiết bị cần sử dụng.

Đặt thành phần trên bộ điều khiển an toàn theo đường dây của thiết bị. \rightarrow Kích hoạt thẻ "Elements".

Hardware configuration 🔂 Logic editor	iETH netwo	ork module [13]	Report	2 Diagnostics	Mata Recorder	CPU1 modu
ments P Input types Control devices Safety switches Safety switches Safety switches Interlocks Safety light cutain, type 4 Safety light cutain, type 4 Safety light cutain, type 2 Safety light cutain, type 2 M4000 Safety light cutain, type 4 Safety light cutain, type 2 M4000 Safety light cutain, type 3 Safety light cutain, type 4 Safety light cutain, type 3 Safety light cutain, type 3 Mubbean Safety light barrier, type 3 Safety laser scanner, type 3 Safety laser scanner, type 3 Safety laser scanner, type 3 Safety camera system, type 4 Safety laser Scanner, type 3 Safety camera system, type 3 Safety laser Scanner, type 3 Safety camera system, type 4 Safety Cutain, Type 4 Safety camera system, type 3 Safety Cutain, Type 4 Safety camera system, type 3 Safety Cutain, Type 4 Safety camera system, type 3 Safety Cutain, Type 4 Safety Cutain, Type 4 Safety Cutain, Type 4	Contour Con	ation area Rev. V 2.xx FeV. V 2.xx FeV. V 2.xx FeV. FeV. CPU1 CPU1 CPU1 FFV. 1.FF1.2 A B A B 1.FF1.2 A B A B 1.FF1.2 A B A B	Rev. V 1.xx Rev. V 1.xx Post 1 Post 1 Lineuxer 1 Getti Million	Rev. V 2 .xx Rev. V 2 .xx x 1 .x2 A1 A2 11 .2 15 .44 12 .15 .44 13 .2 0 .41 A2 14 .22 A1 A2 14 .22 A1 A2 15 .20 .41 15 .20 .41 16 .20 .41 17 .20 .41 16 .20 .41 17 .20 .41 1		



→ Chọn [Input types] - [ESPE], và dán [MiniTwin, Safety light curtain] vào cổng l1 và l2.

Nháy đúp vào thành phần của màn sáng để cài đặt thông số.

Safety Controller Setting and Monitoring Tool 1.7.0 - [New project] <unsaved></unsaved>	
Broject Device Extras	
🜞 - 🎥 🔛 Com settings 👫 Connect 🕮 Disconnect 🖳 Transfer 🕮 Upload 💻 -	
Hardware configuration 10 Logic editor GETH network module [13] Report Q Diagnostics Data	Recorder CPU1 module
Ements I Configuration area	
B • Input types	
Control devices Rev. V2 xx Rev. V1 xx Rev. V2 xx	
Safety switches	Element settings
■ ■ Interlocks	Mini MiniTwin: "MiniTwin"
🗉 🛫 Potential free contacts and restart	1 12: MiniTwin curtain
C4000 Safety light curtain, type 4	Settings Summary
C2000 Stafey light outsing type 2	
Million safet lott barier tread	
Mattern Safet Light Barrier, Type: C "MiniTwin curtain".	Tag name
Safety laser scanner, type 3	Nr. of devices 1
Safety laser scanner, type 3 GPU1 GETH XTIO	
Safety laser scanner, type 3	
V300 1-6Pi-2 01 02 03 04	Safety element
MiniTwin Curtain 15 16 17 18	
SUNX_SF4B/SF4C Safety Light Curtain, Type 4 A 8 A 8 O1 02 03 04	✓ Discrepancy time
SURX_SF2B Survey Light Curtain, Type 2	
Sunx_so3-A Safety Laser Scanner, Type 3	Value 3000 🜩 ms
Parking area	
🛐 Modules 😹 Elements 🚺 Info 🎕 Partial applications	
Operator 👫 Offline 🔔 Se	
	OK Cancel

Chọn [Input types] - [Control devices], và dán [E-Stop, ES21, Single channel] vào cổng I3.



Nháy đúp vào thành phần của công tắc nút ấn dừng khẩn cấp để cài đặt thông số.



Dán thành phần của Công tắc đặt lại

Chọn [Input types] - [Potential free contacts and restart], và dán [Reset, Single channel] vào cổng l4.





Nháy đúp vào thành phần của công tắc đặt lại để cài đặt thông số.
Chọn [Input types] - [Non contact switches], và dán [RE13/RE23/RE27, Reed switch, dual channel, equivalent] vào cổng I5 và I6.



Nháy đúp vào thành phần của công tắc cửa an toàn không tiếp xúc để cài đặt thông số.



4.3.9 Dán thành phần của Công tắc cửa an toàn

Cài đặt thành phần của bộ điều khiển an toàn, như thiết bị thực.

→ Chọn [Input types] - [Safety switches], và dán [Safety switches, Dual channel] vào cổng I7 và I8.





Nháy đúp vào thành phần của công tắc cửa an toàn để cài đặt thông số.

4.3.11 Dán thành phần của Động cơ

Cài đặt thành phần của bộ điều khiển an toàn, như thiết bị thực.

→ Chọn [Output types] - [Electrical symbols], và dán [Motor contactor, Single channel] vào cổng Q1.



Nháy đúp vào thành phần của động cơ để cài đặt thông số.



4.3.13 Dán thành phần của Đèn báo

Cài đặt thành phần của bộ điều khiển an toàn, như thiết bị thực.

→ Chọn [Output types] - [Electrical symbols], và dán [Lamp, Single channel] vào cổng Q2, Q3 và Q4.



4.3.14 Cài đặt thông số của Đèn báo

Nháy đúp vào thành phần của đèn báo để cài đặt thông số.

Safety Controller Setting and Monitoring Tool 1.7.0 Project Device Extras Project Device Extras Project Device Consettings	[New project] <u< th=""><th>nsaved></th><th>g Upload </th><th>•</th><th></th><th></th><th>(2) Nhập Kiểu của có thể gá</th><th>tên thẻ. các thành phần này giống nhau, nhưng bạn in các tên khác nhau cho từng thành phần.</th><th></th></u<>	nsaved>	g Upload	•			(2) Nhập Kiểu của có thể gá	tên thẻ. các thành phần này giống nhau, nhưng bạn in các tên khác nhau cho từng thành phần.	
Hardware configuration 🕸 Logic editor	GETH network	module [13]	Report g	Diagnostics	Recorder	Tag name	LED green	Tên thẻ của đèn LED của có	ồng Q2
Elements	Configuration	on area	៣៣	8		Tag name	LED and	The ship and the LED are a	- O2
Votput types	9~8	_		_		raginanio	LED red	Ten the cua den LED cua co	ong Q3
B S Electrical symbols	%	Rev. V 2.xx R	Rev. V 1.xx	Rev. V 2.xx		Tag name	LED RESET	Tên thẻ của đèn LED của có	ទំng Q4
Implementation Impleme			Ролті инколста сати ме Ролта Ролта Ролта Ау đúр		ED".	Element Stiting Settings Sum Settings Settings Sum Settings Sum Settings Sum Settings Settings Sum Settings Settings Setings Settings Sett	s Lamp" channel many ag name k. of devices 1 ment Fest pulses of this out Disabling the test pul this module. cise values see the	tput. Ises may lead to a reduction of the safety values of all user's manual (hardware). *	
								OK Cance	

Sửa tên thẻ

Sửa tên thẻ nếu cần thiết.

4.4



4.5 Tạo logic

Lập trình trên Logic editor.

4.5.1

Lập trình (Dán dữ liệu đầu vào)

(1) Chuyển hiển thị thành hiển thị Logic editor. \rightarrow (2) Nhấp vào thẻ "Inputs". \rightarrow (3) Đăng ký dữ liệu đầu vào.



Lập trình (Dán khối chức năng)





4.5.3

Mô tả khối chức năng được dùng

Khối chức năng được dùng	Tổng quan	Hệ thống phân cấp đăng ký
Đặt lại khối chức năng	Khối chức năng để thiết lập lại	[Start/Edge] - [Reset]
Định tuyến 1:N khối chức năng	Định tuyến 1: Khối chức năng N truyền một tín hiệu đầu vào từ khối chức năng trước đó để lên đến tám tín hiệu đầu ra.	[Logic] - [Routing 1:N]
KHÔNG CÓ KHÓI CHỨC NĂNG	Giá trị đầu vào được chuyển đổi áp dụng ở đầu ra.	[Logic] - [NOT]

Lập trình (Dán dữ liệu đầu ra)

(1) Kích hoạt thẻ "Outputs". \rightarrow (2) Đăng ký dữ liệu đầu ra.



Lập trình (Thay đổi số trường đầu vào của khối chức năng)

→ Tăng số trường đầu vào của khối chức năng Đặt lại.



 \rightarrow Tăng số trường đầu ra của khối chức năng Định tuyến.





Mô phỏng dự án



Hình. Hiển thị mô phỏng

4.7 Tạo báo cáo dự án

Quy trình tạo báo cáo dự án

- (1) Nhấp vào nút Báo cáo để mở hiển thị Báo cáo.
- (2) Kích hoạt và hủy kích hoạt hộp kiểm cho các bộ phận sẽ được đưa vào báo cáo trong danh sách chọn ở phía bên trái.
- (3) Sau khi bạn hoàn thành lựa chọn, nhấp vào Làm mới báo cáo. Báo cáo hiện đang được tập hợp và hiển thị trong phần cửa sổ phía bên phải.

Cách lưu hoặc in báo cáo

Có thể in hoặc lưu báo cáo dưới dạng PDF.

- Để lưu báo cáo dưới dạng PDF, nhấp vào nút Lưu.
- Để in báo cáo, nhấp vào nút ln.
 Xem trước định dạng PDF của báo cáo sẽ được tạo ra, và sau đó bạn có thể in.



Hiển thị báo cáo (từng phần)

4.8 Tóm tắt

Trong chương này, bạn đã học về:

- Tạo dự án mới
- Cài đặt phần cứng
- Dán các thành phần và Cài đặt thông số
- Sửa tên thẻ
- Tạo logic
- Mô phỏng dự án
- Tạo báo cáo dự án

Chương 5 Tải về dự án

Chương này đề cập đến cách tải dự án về bộ điều khiển an toàn và xác minh dự án.

- 5.1 Kết nối với Bộ điều khiển an toàn
- 5.2 Tải về dự án
- 5.3 Xác minh dự án
- 5.4 So sánh dự án giữa Bộ điều khiển an toàn và Công cụ
- 5.5 Tóm tắt chương

Kết nối với Bộ điều khiển an toàn

Safety Controller Setting and Monitoring Tool 1.7.0 - [New project] <unsaved></unsaved>	
Project Device Extras	
👾 - 🌮 💾 🧷 Com settings 🔢 Connect 🛄 Disconnect 📲 Transfer 🚛 Upload 💻 -	
Hardware configuration 🚳 Logiv tor 🙀 GETH network module	
Modules	
CPU modules Nhấp vào "Connect".	\frown
CPU9 CPU ² Revision	Safety Controller Sung and Monitoring Tool 1.7.0 - [New project]-cunsaved> Project Device Ctras CPU1 module If
	Codes with errors
Network Modules Getting Gett	Module 0 Device Type code Type
I/O modules I	Versionality of the second sec
XTID XTO N XTO N 8 Out 4 Parking area	Prove version version version Version dia Version dia
Modern 😹 Eleman 🚺 Info 🍫 Partires	Module 1
Uperator The Offine A Setting and Monitoring Tool configuration is not	
	Modules 🚁 Element 🚺 Into 👒 Partiant Valid configuration / Execution
	4 al

5.1

5.2 Tải về dự án

Safety Contr	oller Setting and N	Monitoring '	Tool 1.7.0 - [New pro	ject] <unsaved></unsaved>	6					
Project De	vice <u>E</u> xtras									
🛛 🏶 - 🌮 💾	Com settin	gs 👫 Co	nnect 🏬 Disconnec	t 🌄 Transfer 🚛	Upload					
B Hardware	configuration	> Logic ed	litor 🚺 GETH net	work m 13]	Report CPU1 m	ule 📝				
Modules		. 0 Co	n							
Only modules	with errors	3	(1) Nhấp vi	ào "Transfer".	l	▶				
Module 0		n (Rev. V 2.xx	Rev. V 1.xx Rev. V	Change user grou	qu			×	
	Device: Type code: Serial number: Memory plug date code: Firmware version: Hardware					Device type Type key Serial number	MELSEC-WS CPU1 1405 0030	(2) Nhập mật Mặc định: "M	khẩu.	
-	version: Version/Step: Operational status:	4 (1≘ C		PORT1 X1 X2 PORT1 I 2 PWR MS LINKIACT1	User level Administrator	•	Password	Mạc dịnh. M		
Module 13							r			
Module has exte Nodule input sta Nodule output st	Device: Type code: Serial number: Firmware version: Hardware version: Version/Step: Operational status: roal error has invalid		CPU1 011 1-EFI-2 A B A B C C C C		(3) Nhấp vào "Lo <u>c</u> Loc	g on Log	Progress	The CPU module "CP verified. Do you really configuration?	201 module" is cur y want to downioad	rently 1 the
Module 1	lem… 🚺 Info 👒 F	• Partia···		Operator 🔛 Syste	m Online 🖌 Device configurati	on is verified				
•				π		•	(4) Nhấ	p vào "Yes".		
							Yes			No

Tải về dự án



Xác minh dự án

* Nếu quá trình xử lý xác minh chưa được hoàn thành, mô-đun CPU vẫn ở trạng thái DÙNG khi bật nguồn lần tiếp theo. Để vận hành mô-đun CPU ở lần bật nguồn tiếp theo, bắt buộc hoàn thành xử lý xác minh.



Không khớp



Khớp hoặc đã xác minh

			-	hal comunity	ada manda da 113	1 Panet	CDUI1 made
Hardware con	nguration 20-Lo	gic e	ditor	GETH netwo	onk module [13	Keport	CPU1 modu
nto		4	correc	ration area			
Configuration i	nformation		P.	EWV 201	EWV 106	ENV210	
Litrar aroun	Administrator		%	Rev. V 2.xx	Rev. V 1.xx	Rev. V 2.xx	
Application	CPU1 module		6				
name			3	24/ 07			
Checksum in the project	0xD175F705		23			0020	
Checksum in	0xD175F705		6!			X1 X2 A1 A2	
the device	2016/12/07				the second secon	1 2 5 H	
date	14:38:00		0	LA1 A2 L		UX1 X2 A1 A2	
				Aren	PORT 1		
Bystem is online	ne via "COM4"			M2	PWR	MS	
 Device configur 	ration is valid				LINKINGT 1		
 Application is r 	unning						
 Setting and Mo 	nitoring Tool				LINKIACT 2		
configuration in	the device is			CPU1 FF1	GETH III	XTIO	
equal with the Monitoring Too	Setting and I configuration			0	0	6 6 7 6	
 Setting and Mo 	unitoring Tool			1-01-2	PORT 2		
configuration is	verified					15 16 17 18	
 Device computing 	ation is vermed			1-671-2		1ª 4	
				ABAB		Q1 Q2 Q3 Q4	

- Nếu một dự án đã được xác minh được tải về, trạng thái đã hoàn thành xác minh được giữ. Không cần thiết phải xác minh dự án thêm lần nữa.
- Nếu một dự án chưa được xác minh được tải về, bắt buộc phải xác minh.

5.4

5.5 Tóm tắt

Trong chương này, bạn đã học về:

- Kết nối với Bộ điều khiển an toàn
- Tải về dự án
- Xác minh dự án
- So sánh dự án giữa Bộ điều khiển an toàn và Công cụ

Chương 6 Kết nối/Ngắt kết nối Bộ điều khiển an toàn

Chương này đề cập đến cách kết nối và ngắt kết nối bộ điều khiển an toàn.

6.1 Kết nối với Bộ điều khiển an toàn

6.2 Ngắt kết nối

6.3 Kết nối lại

6.4 Tóm tắt chương

6.1 Kết nối với Bộ điều khiển an toàn

Kết nối bộ điều khiển an toàn và máy tính cá nhân bằng RS-232, và bật nguồn bộ điều khiển an toàn. Sau đó, khởi động Setting and Monitoring Tool, rồi chọn "Connect to physical device" sau.

(1) Chon Connect to physical device.



(2) Tải cài đặt lên.



6.1

Ngắt kết nối

6.2

Safety Controller Se	etting and Monitoring Tool 1.7.	0 - [New project] <unsaved></unsaved>					
Project Device	Extras						
*- 🧞 💾 🧷	Com settings	🔢 Disconnect 📲 Transfer 🚛 Upload	f 🔚 -				
B Hardware config	uration 🔹 Logic editor	H network module [13] 🛛 🖺 Rep	ort 🧕 Diagnostics	9 01 vodule 📓 🚪			
Modules		invative area					
Only modules with error	^{rors} Nhấp	o vào "Disconnect". 🏴					
Module 0		(1.06 V 1.xx	FW V 2.10 Rev. V 2.xx	Progress			
Den Typ See Mar Mar Firm Ver Ver Ver Opr	vice: CPU1 pe code: W50-001 rein number: 0934 0058 emory plug 0910 0003 mware V 2.01.1 rsion: 2.00 rsion: 1.3.0.245 V 2.xx waterational Online	C C C C C C C C C C C C C C C C C C C		 Disconnecting from Mitsubishi GETH Disconnecting from Mitsubishi XTIO Disconnecting from CPU1 module Disconnecting from MELSEC Communication DTM 			
Module 13 Dev Typ	vice: GETH pe code: WS0-GETH rial number: 1149 0018		хтю	Maceagae			
Firm Ven Ven Ver Op	mware V 1.06.0 rsion: 1.01 rsion: 1.01 rsionStep: 1.3.0.245 V 1.xx verational Online	1.69-20 1.6	5 8 7 8 01 02 03 04 15 16 17 18 01 02 03 04				
Module has external erro Module input status inval Module output status inva	or Ild raild	0000	90 9 0				
Module 1		•					
El Madular - Elemente							
Valid configuration / Ex	xecuting		Operator 🛤 System Online 🖌	Device configuration is verified			
	,		The second				

Để thay đổi cài đặt, kích hoạt chế độ ngoại tuyến bằng cách nhấp vào Disconnect.

6.3 Kết nối lại



* Có thể chọn "Connect" khi công cụ không được kết nối với bộ điều khiển.

6.4 Tóm tắt

Trong chương này, bạn đã học về:

- Kết nối với Bộ điều khiển an toàn
- Ngắt kết nối
- Kết nối lại

Chương 7 Kiểm tra vận hành hệ thống

Chương này đề cập đến cách kiểm tra vận hành của bộ điều khiển an toàn.

- 7.1 Kiểm tra vận hành hệ thống
- 7.2 Mô tả chương trình
- 7.3 Vận hành thiết bị đầu vào an toàn
- 7.4 Chuyển tiếp trạng thái vận hành hệ thống
- 7.5 Mô tả chương trình
- 7.6 Chẩn đoán lỗi
- 7.7 Tóm tắt chương



7.2 Mô tả chương trình

Nếu không có thiết bị đầu vào an toàn nào đang hoạt động và gặp sự cố sau khi bật nguồn bộ điều khiển an toàn, các bộ phận rơi vào trạng thái sau.

Đèn báo HOẠT ĐỘNG (= đèn màu xanh lục)	TÁT
Đèn báo DỪNG (= đèn màu đỏ)	BẬT
Động cơ	Dừng
Đặt lại đèn báo	BẬT nhấp nháy



Vận hành thiết bị đầu vào an toàn

Vận hành công tắc dừng khẩn cấp

- Giữ công tắc dừng khẩn cấp sẽ kích hoạt tín hiệu sự cố.
 → Nhấn công tắc dừng khẩn cấp.
- Sau khi khôi phục lại công tắc dừng khẩn cấp, nhấn đặt lại đèn báo hoặc công tắc sẽ xóa tín hiệu sự cố.
 → Khôi phục lại công tắc dừng khẩn cấp.

Ứng dụng: Để dừng hoạt động của nguồn gây nguy hiểm khi nhấn công tắc dừng khẩn cấp bởi phát hiện thấy có nguy hiểm

Vận hành công tắc an toàn không tiếp xúc

- Tách biệt các phần của công tắc không tiếp xúc sẽ kích hoạt tín hiệu sự cố.
- Sau khi các phần của công tắc không tiếp xúc được ghép lại với nhau, nhấn đặt lại đèn báo hoặc công tắc sẽ xóa tín hiệu sự cố.

Ứng dụng: Để dừng hoạt động của nguồn gây nguy hiểm khi nhấn cửa sổ được lắp vào hàng rào an toàn bị mở ra









7.3
Vận hành thiết bị đầu vào an toàn

Vận hành công tắc an toàn

- Kéo công tắc an toàn sẽ kích hoạt tín hiệu sự cố.
 → Kéo bộ khởi động ra khỏi công tắc cửa an toàn.
- Sau khi lắp lại công tắc an toàn, nhấn đặt lại đèn báo hoặc công tắc sẽ xóa tín hiệu sự cố.

ightarrow Trả lại bộ khởi động đã kéo ra.

Ứng dụng: Để dừng hoạt động của nguồn gây nguy hiểm khi nhấn cửa sổ được lắp vào hàng rào an toàn bị mở ra

Vận hành màn sáng

- Đặt một đồ vật để chặn chùm sáng của màn sáng sẽ kích hoạt tín hiệu sự cố.
 → Chặn chùm sáng của màn sáng.
- Sau khi loại bỏ đồ vật chặn chùm sáng của màn sáng, nhấn đặt lại đèn báo hoặc công tắc sẽ xóa tín hiệu sự cố.

ightarrow Loại bỏ đồ vật chặn chùm sáng của màn sáng.

Ứng dụng: Để dừng hoạt động của nguồn gây nguy hiểm khi phát hiện người vận hành đi vào từ một lối hở







7.3

Chuyển tiếp trạng thái vận hành hệ thống



Mô tả chương trình

7.5.1 Ngay sau khi bật nguồn (không có thiết bị nào hoạt động)

Nếu không có thiết bị đầu vào an toàn nào đang hoạt động và gặp sự cố sau khi bật nguồn bộ điều khiển an toàn, các bộ phận rơi vào trạng thái sau.

Đèn báo HOẠT ĐỘNG (= đèn màu xanh lục)	TÅT
Đèn báo DỪNG (= đèn màu đỏ)	BẬT
Động cơ	Dừng
Đặt lại đèn báo	BẬT nhấp nháy



7.5

7.5.2 Đặt lại trạng thái (trong khi vận hành: quay động cơ)

Nếu không có thiết bị đầu vào an toàn nào hoạt động và gặp trục trặc, các bộ phận sau rơi vào trạng thái sau khi công tắc đặt lại được kích hoạt.

Đèn báo HOẠT ĐỘNG (= đèn màu xanh lục)	TẮT → BẬT
Đèn báo DỪNG (= đèn màu đỏ)	BẬT → TẮT
Động cơ	Dừng → <mark>Quay</mark>
Đặt lại đèn báo	BẬT nhấp nháy → TẮT



Sau khi vận hành công tắc dừng khẩn cấp

Nếu nhấn công tắc dừng khẩn cấp trong khi vận hành, các thành phần sau rơi vào trạng thái sau đây.

Đèn báo HOẠT ĐỘNG (= đèn màu xanh lục)	BẬT → TẮT
Đèn báo DỪNG (= đèn màu đỏ)	TẤT → BẬT
Động cơ	Quay → Dừng
Đặt lại đèn báo	TÅT



Sau khi vận hành công tắc an toàn

Nếu kéo bộ khởi động của công tắc an toàn ra trong khi vận hành, các thành phần sau rơi vào trạng thái sau đây.

Đèn báo HOẠT ĐỘNG (= đèn màu xanh lục)	BẬT → TẮT
Đèn báo DỪNG (= đèn màu đỏ)	TẤT → BẬT
Động cơ	Quay → Dừng
Đặt lại đèn báo	TẤT



Sau khi vận hành công tắc an toàn không tiếp xúc

Nếu các thành phần của công tắc an toàn không tiếp xúc bị tách ra trong khi vận hành, các thành phần sau rơi vào trạng thái sau đây.

Đèn báo HOẠT ĐỘNG (= đèn màu xanh lục)	BẬT → TẮT
Đèn báo DỪNG (= đèn màu đỏ)	TẤT → BẬT
Động cơ	Quay → Dừng
Đặt lại đèn báo	TẤT



Sau khi vận hành màn sáng

Nếu chùm sáng của màn sáng bị cản trở trong khi vận hành, các thành phần sau rơi vào trạng thái sau đây.

Đèn báo HOẠT ĐỘNG (= đèn màu xanh lục)	BẬT → TẮT
Đèn báo DỪNG (= đèn màu đỏ)	TẮT → BẬT
Động cơ	Quay → Dừng
Đặt lại đèn báo	TẤT



Sau khi dọn dẹp vận hành của thiết bị đầu vào an toàn

Nếu thiết bị đầu vào an toàn đang hoạt động, sau đó vận hành bị xóa, các bộ phận rơi vào trạng thái sau.

Đèn báo HOẠT ĐỘNG (= đèn màu xanh lục)	TÁT
Đèn báo DỪNG (= đèn màu đỏ)	BẬT
Động cơ	Dừng
Đặt lại đèn báo	$T \text{\AA}T \rightarrow B \text{\AA}T$ nhấp nháy

7.5.4



Có thể xem kết quả chẩn đoán và vận hành bộ điều khiển an toàn trên Setting and Monitoring Tool.



7.7 Tóm tắt

Trong chương này, bạn đã học về:

- Kiểm tra vận hành hệ thống
- Mô tả chương trình
- Vận hành thiết bị đầu vào an toàn
- Chuyển tiếp trạng thái vận hành hệ thống
- Mô tả chương trình
- Chẩn đoán lỗi

Hiện tại bạn đã hoàn thành tất cả các bài học trong khóa học KHÓA HỌC CƠ BẢN VỀ BỘ ĐIỀU KHIỂN AN TOÀN, bạn đã sẳn sàng làm bài kiểm tra cuối khóa. Nếu có chủ đề nào chưa rõ ràng, vui lòng nhân cơ hội này để ôn lại những chủ đề đó.

Có tất cả 6 câu hỏi (6 mục) trong bài kiểm tra cuối khóa.

Bạn có thể làm bài kiềm tra cuối khóa bao nhiêu lần tùy ý thích của mình.

Kết quả điểm

Số câu trả lời đúng, số câu hỏi, phần trăm câu trả lời đúng và kết quả đậu/ rớt sẽ trình bày trong phiếu điểm.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	-1 (
Thứ lại	Bài Kiếm Tra 1	×	1	×	X									Tổng số câu hốt: 28
	Bài Kiểm Tra 2	×	1	×	×									Câu trả tội đúng: 23
	Bài Kiếm Tra 3	 Image: A second s												
	Bài Kiếm Tra 4	 Image: A second s	×											Tỷ lê phần trăm: 82 %
	Bài Kiếm Tra 5	 Image: A second s	1											
Thứ lại	Bài Kiếm Tra 6	×	X	X	X									
	Bài Kiếm Tra 7	×	×	√	 Image: A set of the set of the					Đê	é vượ	ợt qi	ua b	ài kiếm tra, cần
	Bài Kiếm Tra 8	×	×			×				ph	iải c	ó 60	% c	âu trả lời đúng.
	Bài Kiếm Tra 9	1								Ľ				
Thứ lại	Bài Kiểm Tra 10	X								[

Kiểm tra	Bài kiếm tra cuối khóa 1	
Trong một b	ộ điều khiển an toàn (MELSEC-WS), có thể kết nối "lên đến 10" mô-đun Đầu vào/Đầu ra an toàn đến một mô-đun CPU.	•
Q1		

• •

×

Kiểm tra	Bài kiểm tra cuối khóa 2	
Setting and	Monitoring Tool, một công cụ lập trình dành cho bộ điều khiển an toàn được cung cấp miễn phí.	
		~
Q1		
• •		
×		

Kiếm tra	Bài kiêm tra cuôi khóa 3
Ngôn ngữ là	ập trình của Setting and Monitoring Tool dành cho bộ điều khiển an toàn là "FBD".
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Q1	
0	
~	

Chức năng tạo báo cáo của Setting and Monitoring Tool dành cho bộ điều khiển an toàn có thể xuất cấu hình phần cứng và lịch sử lỗi thành các tệp tin PDF.	•
	•
Q1	
• •	
★	

Mật khẩu mặc định cho người dùng cấp độ "Quản trị viên", vốn là bắt buộc để tải về các dự án vào bộ điều khiển an toàn, là "MELSECWS".	
	~
Q1	
• •	
• ×	

Không thể kết nối bộ điều khiển an toàn với bộ điều khiển có thể lập trình sêri MELSEC-Q thông qua mạng và không thể giám sá tình trạng vận hành của bộ điều khiển có thể lập trình.	ıt
	•
Q1	
• •	
• ×	

a 1	
	_
VS), có thể kết nối "lên đến 10" mô-đun Đầu vào/Đầu ra an toàn đến một mô-đun CPU.	
	•

• •			
o ×			

Kiếm tra	Bài kiêm tra cuôi khóa 2
Setting and	Monitoring Tool, một công cụ lập trình dành cho bộ điều khiển an toàn được cung cấp miễn phí.
	• •
Q1	
• •	
×	

K	iếm tra	Bài kiêm tra cuôi khóa 3
	Ngôn ngữ lậ	àp trình của Setting and Monitoring Tool dành cho bộ điều khiển an toàn là "FBD".
	Q1	
	00	
	×	

Chức năng tạo báo cáo của Setting and Monitoring Tool dành cho bộ điều khiển an toàn có thể xuất cấu hình phần cứng và lịch sử lỗi thành các tệp tin PDF.	k
	٣
Q1	
• •	
• ×	

Mật khẩu mặc định cho người dùng cấp độ "Quản trị viên", vốn là bắt buộc để tải về các dự án vào bộ điều khiển an toàn, là "MELSECWS".	•
	~
Q1	
• •	
×	

Không thể kết nối bộ điều khiển an toàn với bộ điều khiển có thể lập trình sêri MELSEC-Q thông qua mạng và không thể giám sát tình trạng vận hành của bộ điều khiển có thể lập trình.	•
	•
Q1	
• •	
● ×	

Kiểm tra Điểm số 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.

											•
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Bài kiểm tra cuối khóa 1	<										Tổng số câu hỏi: 😈
Bài kiểm tra cuối khóa 2	<										Câu trả lời đứng: 6
Bài kiểm tra cuối khóa 3	<										
Bài kiểm tra cuối khóa 4	1										Tỷ lệ phần tr: 100 %
Bài kiểm tra cuối khóa 5	1										
Bài kiểm tra cuối khóa 6	~										
											Yóa
											Aud

۸

Bạn đã hoàn thành Khóa học CƠ BẢN VỀ BỘ ĐIỀU KHIỂN AN TOÀN.

Cảm ơn bạn đã tham gia khóa học.

Chúng tôi mong rằng bạn sẽ thích thú với các bài học và thông tin bạn thu nhận được từ khóa học này sẽ giúp ích trong tương lai.

Bạn có thể xem lại khóa học bao nhiêu lần tùy ý.

Xem lại

Đóng