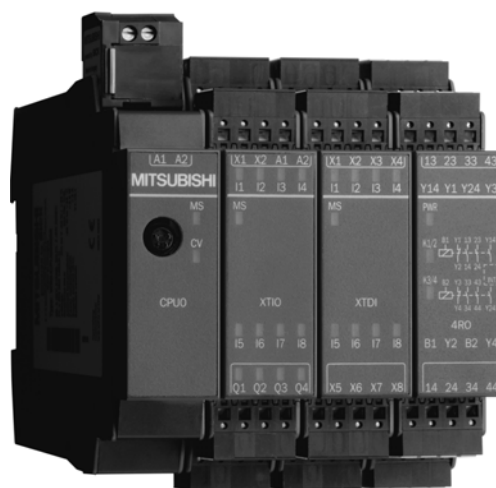


MITSUBISHI

MELSEC **WS** series

Sổ tay vận hành Công cụ Giám sát và Cài đặt Bộ điều khiển an toàn



Powered by
SICK

Các sản phẩm dòng MELSEC-WS được kết hợp phát triển và sản xuất bởi Mitsubishi và SICK AG, Hệ thống An toàn Công nghiệp tại Đức.
* Lưu ý rằng bảo hành của các sản phẩm dòng MELSEC-WS khác so với bảo hành của các sản phẩm dòng MELSEC-Q hoặc MELSEC-QS.
(Tham khảo phần "BẢO HÀNH" trong sổ tay này.)

WSO-CPU0
WSO-CPUJ
SWJ DNN-WSOADR-B

Tài liệu này được bảo hộ theo luật bản quyền, theo đó mọi quyền đã thiết lập đều thuộc về Tập đoàn Mitsubishi Electric Corporation. Việc sao chép tài liệu này hoặc một số phần trong tài liệu này chỉ được cho phép trong mức giới hạn xác định hợp pháp của Luật Bản quyền. Việc thay đổi hoặc thu gọn tài liệu sẽ không được phép khi chưa có sự chấp thuận rõ ràng bằng văn bản của Tập đoàn Mitsubishi Electric Corporation.

Các lưu ý liên quan đến bảo hành và các thông số kỹ thuật

Các sản phẩm dòng MELSEC-WS được phối hợp phát triển và sản xuất bởi công ty Mitsubishi và SICK AG, Hệ thống An toàn Công nghiệp, tại Đức. Có một số lưu ý liên quan đến bảo hành và thông số kỹ thuật của các sản phẩm dòng MELSEC-WS cần chú ý.

<Bảo hành>

- Thời hạn bảo hành miễn phí của sản phẩm sẽ là một (1) năm sau ngày giao hàng hoặc mười tám (18) tháng sau ngày sản xuất, bất kể thời gian nào ngắn hơn.
- Thời hạn sửa chữa lớn sau khi ngừng/gián đoạn sản xuất sẽ là bốn (4) năm.
- Mitsubishi chủ yếu thay thế các sản phẩm cần phải sửa chữa.
- Việc đối phó với các sự cố hoặc việc sửa chữa sản phẩm sẽ có thể mất thời gian, tùy thuộc vào điều kiện và thời gian.

<Các thông số kỹ thuật>

- Các thông số chung của sản phẩm khác nhau.

	MELSEC-WS	MELSEC-Q	MELSEC-QS
Nhiệt độ môi trường khi vận hành	-25 đến 55°C ^{*1}	0 đến 55°C	0 đến 55°C
Độ ẩm môi trường khi vận hành	10 đến 95%RH	5 đến 95%RH	5 đến 95%RH
Nhiệt độ môi trường khi bảo quản	-25 đến 70°C	-25 đến 75°C	-40 đến 75°C
Độ ẩm môi trường khi bảo quản	10 đến 95%RH	5 đến 95%RH	5 đến 95%RH

*1 Khi WS0-GCC100202 nằm trong hệ thống, thì nhiệt độ môi trường khi vận hành sẽ là từ 0 đến 55 °C.



- Các tiêu chuẩn EMC khác nhau được áp dụng cho từng sản phẩm.

	MELSEC-WS	MELSEC-Q, MELSEC-QS
Tiêu chuẩn EMC	EN61000-6-2, EN55011	EN61131-2

• CÁC CẢNH BÁO AN TOÀN •

(Đọc các cảnh báo này trước khi sử dụng sản phẩm.)

Trước khi sử dụng sản phẩm này, xin vui lòng đọc kỹ hướng dẫn sử dụng (HDSD) này cũng như các tài liệu có liên quan khác và hãy lưu tâm đến các cảnh báo an toàn để xử lý sản phẩm sao cho chính xác. Trong sổ tay hướng dẫn này, cảnh báo an toàn được chia làm 2 cấp: "⚠️ WARNING" và "⚠️ CAUTION".

 WARNING	Chỉ ra rằng việc xử lý thiếu chính xác có thể gây ra những tình huống nguy hiểm, dẫn đến tử vong hoặc bị thương nặng.
 CAUTION	Chỉ ra rằng việc xử lý thiếu chính xác có thể gây ra những tình huống nguy hiểm, dẫn đến thương tật cá nhân nhẹ, trung bình hoặc những thiệt hại về tài sản

Trong một số tình huống, không quan sát kỹ các cảnh báo đưa ra dưới ký hiệu "⚠️ CAUTION" có thể dẫn tới những hậu quả nghiêm trọng.

Quan sát các cảnh báo ở cả hai cấp độ vì chúng rất quan trọng để đảm bảo an toàn cá nhân và an toàn cho hệ thống. Hãy chắc chắn rằng những người dùng cuối sẽ đọc HDSD này và giữ HDSD ở nơi an toàn để tham khảo trong tương lai.

[Cảnh báo về thiết kế]

⚠️ WARNING

- Khi bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS phát hiện lỗi trong nguồn điện ngoài hoặc trong chính bộ điều khiển an toàn, thì nó sẽ tắt các đầu ra. Thiết lập mạch điện ngoài sao cho các thiết bị được kết nối sẽ bị tắt theo trạng thái đầu ra (off) của bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS. Việc thiết lập cấu hình không chính xác có thể dẫn đến tai nạn.
- Khi dòng điện tải vượt quá dòng điện định mức hoặc dòng điện quá tải gây ra bởi các dòng đoản mạch tải trong thời gian dài, thì nó có thể gây bốc khói hoặc cháy. Để tránh tình trạng này, hãy thiết lập một mạch an toàn bên ngoài, chẳng hạn như một cầu chì.
- Đối với các rơ-le an toàn, hãy thiết lập một mạch ngoài sử dụng các thiết bị như cầu chì hoặc cầu dao để bảo vệ dòng đoản mạch.
- Khi thay đổi dữ liệu và trạng thái hoạt động, cũng như sửa đổi chương trình của bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS đang chạy từ máy tính, hãy thiết lập một mạch an toàn trong chương trình tuần tự hoặc bên ngoài bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS để đảm bảo rằng toàn bộ hệ thống hoạt động an toàn. Trước khi vận hành bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS, hãy đọc kỹ các HDSD có liên quan và xác định qui trình vận hành để đảm bảo an toàn. Ngoài ra, trước khi thực hiện các thao tác online từ máy tính cho bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS, hãy xác định các biện pháp khắc phục lỗi truyền thông gây ra bởi các lỗi chẳng hạn như tiếp xúc kém.
- Tạo ra một chương trình liên động bằng cách sử dụng một nút reset để ngăn bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS tự khởi động lại sau khi chức năng an toàn được kích hoạt và bộ điều khiển an toàn tắt các đầu ra.

CAUTION

- Hãy đảm bảo rằng toàn bộ hệ thống sử dụng bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS sẽ đáp ứng các tiêu chí cho hạng mục an toàn tương ứng
- Tuổi thọ của các rơ-le an toàn ở module ngõ ra rơ-le an toàn phụ thuộc vào điều kiện chuyển mạch và/hoặc tải. Hãy thiết lập 1 hệ thống có khả năng đáp ứng số lần chuyển mạch của rơ-le an toàn.
- Không mắc cáp thông tin cùng với các đường mạch chính hoặc dây cáp điện. Đảm bảo khoảng cách giữa chúng là 100 mm hoặc hơn.
Không làm như thế có thể gây trục trặc thiết bị do nhiễu âm.
- **Quan sát các chú thích và các biện pháp bảo vệ an toàn.**
Tuân thủ các mục bên dưới để sử dụng bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS một cách chính xác.
 - Khi lắp, cài đặt và sử dụng bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS, hãy tuân thủ các tiêu chuẩn và các chỉ dẫn áp dụng ở từng nước.
 - Tuân thủ các quy tắc và qui định quốc tế/ở từng quốc gia áp dụng cho việc lắp đặt, sử dụng và kiểm tra kỹ thuật định kỳ bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS nói riêng.
 - Chỉ thị MD (Chỉ thị về Máy móc) 2006/42/EC
 - Chỉ thị EMC 2004/108/EC
 - Chỉ thị 89/655/EC liên quan đến việc cung cấp và sử dụng thiết bị
 - Chỉ thị LVD (Chỉ thị về điện áp thấp) 2006/95/EC
 - Các qui định an toàn/qui tắc làm việc an toàn
 - Các nhà sản xuất và chủ sở hữu của máy móc có sử dụng bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS sẽ phải chịu trách nhiệm về việc thu thập và chấp hành tất cả các quy định và quy tắc an toàn áp dụng.
 - Các thông báo, đặc biệt là các thông báo kiểm nghiệm trong HDSD này (chẳng hạn về việc sử dụng, lắp, cài đặt hoặc tích hợp vào bộ điều khiển máy có sẵn), phải được xem xét và tuân thủ.
 - Các thử nghiệm phải được thực hiện bởi các chuyên gia hoặc những người có đủ trình độ năng lực và phải được lưu và ghi vào profile (hồ sơ) và bên thứ 3 có thể tìm lại bất cứ lúc nào họ cần.
 - Việc cung cấp điện áp ngoài của bộ điều khiển an toàn phải có khả năng giảm nhẹ sự cố điện trên mạng điện chính trong 20 ms như qui định trong EN 60204.
 - Các module của bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS thích hợp với Loại A, Nhóm 1, tuân theo EN 55011. Nhóm 1 bao gồm tất cả các thiết bị ISM có khả năng sản sinh hoặc/và sử dụng năng lượng RF nối với dây dẫn cần thiết cho chức năng bên trong của thiết bị.
- **Bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS đáp ứng các yêu cầu của Loại A (các ứng dụng công nghiệp) theo các thông số kỹ thuật cơ bản về "Interference Emission (nhiều xạ)".**
Do đó, bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS chỉ phù hợp để sử dụng trong môi trường công nghiệp và không sử dụng cho các mục đích mang tính cá nhân.

[Cảnh báo về lắp đặt]

WARNING

- Không sử dụng các bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS ở những nơi dễ cháy nổ. Làm như vậy có thể dẫn đến hỏa hoạn, cháy nổ do các nguyên nhân chẳng hạn như hồ quang khi chuyển đổi rơ-le.

CAUTION

- Sử dụng bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS ở những nơi đáp ứng được các thông số kỹ thuật chung trong hướng dẫn này. Nếu không làm như vậy có thể dẫn đến bị điện giật, hỏa hoạn, trục trặc, hư hỏng hoặc biến dạng sản phẩm.
- Chốt module vào ray DIN. Gắn không chuẩn có thể khiến máy trục trặc, hỏng hóc hay rơi module.
- Để đảm bảo tính tương thích điện từ (EMC), gắn tay vịn DIN phải được nối với dây tiếp địa chức năng (FE).
Hãy chắc chắn rằng các tiếp điểm tiếp địa được đặt ở đúng vị trí. Tiếp điểm tiếp địa dạng lò xo của module phải tiếp xúc với ray DIN một cách an toàn để cho phép dẫn điện.
- Ngắt tất cả các pha của nguồn điện ngoài cung cấp điện cho hệ thống trước khi lắp hoặc tháo module.
Nếu không làm như vậy có thể dẫn đến hỏng hóc thiết bị.
- Không chạm trực tiếp vào các bộ phận dẫn điện của thiết bị.
Làm thế có thể gây trục trặc hoặc hỏng hóc module.
- Bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS chỉ thích hợp để lắp vào một tủ điều khiển có mức độ bảo vệ IP ít nhất là 54.
Phương pháp lắp đặt không phù hợp có thể khiến module bị hỏng hoặc bị trục trặc do bụi tích tụ hoặc độ bám dính của nước.

[Cảnh báo về mắc dây]

WARNING

- Ngắt tất cả các pha của nguồn điện ngoài cung cấp điện cho hệ thống trước khi mắc dây.
Không làm thế có thể bị điện giật hoặc hỏng hóc thiết bị.
Hệ thống có thể bắt ngờ khởi động khi bạn đang kết nối các thiết bị.

CAUTION

- Nối đất riêng rẽ các dây GND của bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS với điện trở tiếp đất nhỏ hơn hoặc bằng 100 Ω .
hông làm thế có thể bị điện giật hoặc trục trặc thiết bị.
- Kiểm tra điện áp định mức và bố trí đầu cuối trước khi mắc dây vào module, và nối dây cáp một cách chuẩn xác.
Nối nguồn điện có mức điện áp định mức khác hoặc mắc dây sai có thể gây hỏa hoạn hoặc hỏng hóc thiết bị.
- Siết chặt các vít cố định bằng một lực xoắn mô-men theo qui định.
Vặn nhẹ quá có thể gây đứt mạch, hỏa hoạn hoặc trục trặc thiết bị. Vặn chặt quá có thể làm hỏng đinh vít và/hoặc module, khiến chúng rơi xuống, đứt mạch hoặc trục trặc.
- Ngăn các vật ngoại lai như bụi hoặc mảnh vỡ xâm nhập vào module.
Những vật ngoại lai như thế có thể gây hỏa hoạn, hỏng hóc hoặc trục trặc thiết bị.
- Bộ điều khiển an toàn Mitsubishi MELSEC-WS phải được lắp trong các tủ điều khiển. Nối nguồn điện chính với bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS thông qua một khối thiết bị đầu cuối rơ-le.
Việc mắc dây và thay thế nguồn điện bên ngoài phải được thực hiện bởi những nhân viên bảo trì am hiểu các biện pháp bảo vệ chống điện giật. (Về các phương pháp mắc dây, tham khảo Chương 7.)
- Đặt dây cáp trong ống dẫn hoặc kẹp chúng lại.
Nếu không, dây cáp treo lủng lẳng có thể đung đưa hoặc vô tình bị kéo, gây hỏng module, cáp hoặc trục trặc thiết bị do tiếp xúc kém.

[Cảnh báo về Khởi động và Bảo trì/bảo dưỡng]

WARNING

- Không chạm vào các thiết bị đầu cuối khi đang bật nguồn.
Làm thế có thể bị điện giật.
- Ngắt tất cả các pha của nguồn điện ngoài cung cấp điện cho hệ thống trước khi lau chùi module hoặc siết chặt lại các vít đầu cuối. Nếu không làm như vậy có thể dẫn đến bị điện giật. Siết chặt các vít cố định bằng một lực xoắn mô-men theo qui định. Vặn nhẹ quá có thể gây đứt mạch, hỏa hoặc hoặc trục trặc thiết bị. Vặn chặt quá có thể làm hỏng đỉnh vít và/hoặc module, khiến chúng rơi xuống, đứt mạch hoặc trục trặc.
- **Các thiết bị an toàn phải phù hợp với các tín hiệu có liên quan đến an toàn.**
Gián đoạn chức năng các ngõ ra an toàn sẽ dẫn đến chức năng an toàn mất đi, tạo điều kiện cho các nguy cơ chấn thương nghiêm trọng tồn tại.
Không nối các tải vượt quá các giá trị định mức của các đầu ra an toàn.
Mắc dây cho bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS sao cho các tín hiệu 24V DC sẽ tiếp xúc/nối với các đầu ra an toàn một cách có chủ đích.
Nối tiếp địa các dây GND của nguồn điện sao cho các thiết bị không bật khi đường dây đầu ra an toàn được sử dụng cho điện thế khung.
Sử dụng các thiết bị hoặc các bộ phận phù hợp, đáp ứng mọi quy định và tiêu chuẩn được áp dụng. Bộ dẫn động ở đầu ra có thể được mắc theo một kênh đơn. Để duy trì mức độ Bảo toàn An toàn tương ứng, các đường dây phải được mắc sao cho không xảy ra hiện tượng các mạch chéo nối đến các tín hiệu trực tiếp khác, ví dụ bằng cách mắc chúng trong khu vực được bảo vệ như trong một tủ điều khiển hoặc trong các loại cáp có vỏ bọc riêng biệt.

CAUTION

- Trước khi thực hiện các thao tác online từ PC (Chế độ cưỡng bức) cho bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS đang chạy, hãy đọc kỹ các hướng dẫn sử dụng có liên quan và đảm bảo sự an toàn. Các thao tác online phải được thực hiện bởi nhân viên có trình độ, tuân theo qui trình vận hành được chỉ định trong thiết kế.
Hiểu rõ các cảnh báo an toàn được trình bày trong Hướng dẫn Vận hành Công cụ Giám sát và Cài đặt Bộ điều khiển An toàn trước khi sử dụng.
- Không tháo rời hoặc điều chỉnh các module.
Làm như vậy có thể gây hỏng hóc, trục trặc thiết bị, thương tích hoặc hỏa hoạn.
Mitsubishi không bảo hành cho những sản phẩm không do Mitsubishi hoặc các trung tâm FA ủy quyền của Mitsubishi sửa chữa hoặc điều chỉnh.
- Ngắt tất cả các pha của nguồn điện ngoài cung cấp điện cho bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS trước khi lắp hoặc tháo module.
Nếu không làm như vậy có thể dẫn đến hỏng hóc hoặc trục trặc module.
- Sau lần đầu tiên sử dụng thiết bị, không tháo module ra/lắp module vào ray DIN, và khối đầu cuối đến/từ module tương ứng trên 50 lần (tuân thủ IEC 61131-2).
Vượt quá giới hạn 50 lần có thể gây trục trặc thiết bị.
- Trước khi xử lý các module, hãy chạm vào một vật bằng kim loại nối đất để xả tĩnh điện từ cơ thể người.
Nếu không làm như vậy có thể khiến module hỏng hóc hoặc bị trục trặc.

[Cảnh báo về vứt bỏ sản phẩm]

CAUTION

- Khi vứt bỏ sản phẩm này, hãy xử lý nó như rác thải công nghiệp.
Việc vứt bỏ sản phẩm phải luôn luôn tuân thủ các quy định về xử lý rác thải áp dụng ở từng quốc gia (Chẳng hạn như Quy định về Xử lý rác thải ở Châu Âu 16 02 14).

• CÁC ĐIỀU KIỆN SỬ DỤNG SẢN PHẨM •

- (1) Mặc dù MELCO đã được chứng nhận rằng Sản phẩm tuân thủ theo các tiêu chuẩn an toàn quốc tế IEC61508, EN954-1/ISO13849-1 từ TUV Rheinland, nhưng điều này không có nghĩa là Sản phẩm sẽ không bị hỏng hóc hay gặp trục trặc. Người sử dụng sản phẩm này sẽ phải tuân thủ mọi tiêu chuẩn, quy định, luật liên quan đến vấn đề an toàn cũng như có các biện pháp bảo đảm an toàn phù hợp cho hệ thống lắp đặt hoặc sử dụng sản phẩm và phải có các biện pháp an toàn dự phòng khác. MELCO không chịu trách nhiệm về những hỏng hóc có thể phòng tránh được bằng cách tuân thủ các tiêu chuẩn, quy định, luật liên quan đến vấn đề an toàn.
- (2) MELCO cấm sử dụng Sản phẩm cùng với hoặc trong bất kỳ ứng dụng có liên quan nào dưới đây, và MELCO sẽ không mặc định chịu trách nhiệm về bảo hành hỏng hóc, bảo đảm chất lượng, sơ suất, sai sót mang tính cá nhân khác cũng như chịu trách nhiệm về sản phẩm trong những ứng dụng này
- 1) các nhà máy điện,
 - 2) tàu hỏa, hệ thống đường sắt, máy bay, vận hành hàng không, các hệ thống vận tải khác,
 - 3) bệnh viện, chăm sóc y tế, các thiết bị hoặc dụng cụ hỗ trợ sự sống và thẩm tách,
 - 4) các thiết bị giải trí,
 - 5) các thiết bị đốt và nhiên liệu,
 - 6) xử lý hạt nhân hoặc các hóa chất/vật liệu nguy hại,
 - 7) khoan và khai thác mỏ
 - 8) và các ứng dụng khác có nguy cơ gia tăng mức độ nguy hại tới đời sống, sức khỏe hoặc tài sản con người.

MỤC LỤC

CÁC CẢNH BÁO AN TOÀN.....	1
CÁC ĐIỀU KIỆN SỬ DỤNG SẢN PHẨM.....	7
CÁC BẢN HIỆU CHỈNH	8
MỤC LỤC.....	9
CÁC THUẬT NGỮ CHUNG VÀ CÁC TỪ VIẾT TẮT.....	14
1. Về tài liệu này.....	15
1.1 Chức năng của tài liệu này.	15
1.2 Phạm vi và phiên bản.....	16
1.3 Nhóm mục tiêu	16
1.4 Chức năng và cấu trúc của HDSĐ này.....	17
1.4.1 Các khuyến cáo giúp bạn làm quen với Công cụ Giám sát và Thiết lập.....	17
1.4.2 Các khuyến cáo cho người dùng có kinh nghiệm.....	17
1.5 Các biểu tượng và ký hiệu được sử dụng.....	17
2. Về an toàn	18
2.1 Nhân viên an toàn có trình độ.....	18
2.2 Sử dụng đúng.....	18
3. Phiên bản, tính tương thích và các đặc điểm.....	21
4. Tháo lắp sản phẩm.....	23
4.1 Các yêu cầu hệ thống	23
4.2 Lắp đặt	23
4.3 Cập nhật	23
4.4 Tháo.....	23
4.5 Khắc phục sự cố.....	24
5. Giao diện đồ họa người dùng.....	25
5.1 Màn hình khởi động.....	25
5.2 Cài đặt ngôn ngữ.....	25
5.3 Các màn hình chuẩn.....	26
5.4 Xác định các cửa sổ	27
5.5 Hiển thị cấu hình ổ cứng	28
5.5.1 Tập thiết lập cấu hình module MELSEC-WS	30
5.5.2 Bit trạng thái module trong màn hình cấu hình ổ cứng	31
5.5.3 Tập thiết lập cấu hình các thiết bị kết nối	33
5.5.4 Các bộ phận mở rộng	33
5.5.5 Tham số hóa các bộ phận được kết nối.....	34
5.5.6 Các bộ phận tùy biến	37
5.5.7 Kết nối các thiết bị SICK tương thích EFI	40
5.5.8 Xuất và Nhập cấu hình.....	42

5.6 Màn hình/giao diện trình soạn thảo logic.....	45
5.6.1 Bài tập về sử dụng trình soạn thảo logic.....	46
5.6.2 Xác nhận cấu hình.....	47
5.6.3 Các bit trạng thái CPU trong trình soạn thảo logic.....	48
5.6.4 Các bit trạng thái lỗi EFI I/O trong trình soạn thảo logic.....	49
5.6.5 Các đánh dấu CPU.....	49
5.6.6 Các địa chỉ bước nhảy.....	50
5.6.7 Ma trận I/O	51
5.6.8 Trình soạn thảo thẻ tên.....	52
5.6.9 Trình soạn thảo thẻ tên.....	53
5.7 Màn hình báo cáo.....	54
5.8 Màn hình chẩn đoán.....	55
6. Kết nối với bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS	57
6.1 Các bước đầu tiên để thiết lập một kết nối.....	57
6.1.1 Kết nối PC với bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS thông qua RS-232	57
6.1.2 Trạng thái online và màu nền.....	58
6.2 Chỉnh sửa các thiết lập thông tin.....	59
6.3 Thiết lập kết nối với bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS	63
6.4 Các cấp độ người dùng trong Công cụ Giám sát và Cài đặt.....	64
6.5 Nhận diện dự án.....	65
7. Flexi Link.....	66
7.1 Tổng quan về Flexi Link	66
7.1.1 Các yêu cầu hệ thống và hạn chế đối với Flexi Link	66
7.2 Nguyên lý chức năng.....	67
7.2.1 Địa chỉ Flexi Link	67
7.2.2 ID của Flexi Link	67
7.3 Khởi động	69
7.3.1 Kết nối với một Hệ thống Flexi Link hiện có	69
7.3.2 Thiết lập một dự án Flexi Link trong Công cụ Giám sát và Cài đặt.....	72
7.3.3 Cấu hình Flexi Link	73
7.3.4 Chuyển và xác nhận cấu hình Flexi Link	77
7.4 Các chức năng của Flexi Link.....	80
7.4.1 Hệ thống Flexi Link: Tổng quan về hệ thống.....	81
7.4.2 Hệ thống Flexi Link: Hình ảnh quá trình.....	83
7.4.3 Hệ thống Flexi Link: Thiết lập mạng lưới.....	84
7.4.4 Các trạm Flexi Link: Dữ liệu Flexi Link trong trình soạn thảo logic.....	85
7.4.5 Các trạm Flexi Link: Giao diện trạm X và hình ảnh quá trình	87
7.4.6 Các trạm Flexi Link: Chức năng Teach.....	88
7.4.7 Trạng thái giảng dạy của Flexi Link và việc chẩn đoán.....	91
7.5 Khắc phục sự cố của Flexi Link.....	92
7.5.1 ID Flexi Link không khớp.....	92

8. Lập trình logic – Các khối chức năng	93
8.1 Các lưu ý an toàn chung về lập trình logic	93
8.2 Tổng quan khối chức năng.....	95
8.3 Đặc tính/tính chất của khối chức năng.....	96
8.4 Kết nối tín hiệu đầu vào và đầu ra của các khối chức năng.....	97
8.4.1 Các kết nối đầu vào của khối chức năng	97
8.4.2 Sự đảo ngược của các kết nối đầu vào	97
8.4.3 Các kết nối đầu ra của khối chức năng	98
8.5 Tham số hóa các khối chức năng	99
8.5.1 Các giá trị bộ đếm thời gian và thời gian thực hiện logic.....	99
8.5.2 Đầu ra có sự hiện diện của Lỗi.....	99
8.6 Các khối chức năng logic.....	100
8.6.1 NOT	100
8.6.2 AND	100
8.6.3 OR	102
8.6.4 XOR (OR loại trừ)	103
8.6.5 XNOR (NOR loại trừ)	104
8.6.6 RS Flip-Flop.....	104
8.6.7 JK Flip-Flop.....	105
8.6.8 Bộ định thời	106
8.6.9 Bộ đếm sự kiện (Lên, Xuống, cả Lên và xuống)	107
8.6.10 Fast shut off (Tắt nguồn nhanh).....	110
8.6.11 Phát hiện cạnh xung.....	113
8.6.12 Bộ mã hóa nhị phân.....	114
8.6.13 Bộ mã hóa nhị phân.....	117
8.6.14 Log generator (bộ phát sinh nhật ký).....	120
8.6.15 Định tuyến 1:N	122
8.6.16 Định tuyến N:N	123
8.7 Các khối chức năng có tính ứng dụng cụ thể.....	124
8.7.1 Reset(Thiết lập lại).....	124
8.7.2 Restart(Khởi động lại).....	125
8.7.3 Định thời độ trễ quá trình đóng.....	127
8.7.4 Định thời độ trễ quá trình đóng có thể điều chỉnh được.....	128
8.7.5 Định thời độ trễ quá trình mở.....	129
8.7.6 Định thời độ trễ quá trình mở có thể điều chỉnh được.....	130
8.7.7 EDM (Giám sát thiết bị bên ngoài)	131
8.7.8 Giám sát van.....	132
8.7.9 Chuyển đổi chế độ người dùng.....	136
8.7.10 Đồng bộ hóa chuyển đổi.....	138
8.7.11 Error output combination(Kết hợp đầu ra Lỗi).....	141
8.7.12 Ramp down detection(phát hiện dốc xuống).....	142

8.7.13 Start warning (Cảnh báo khởi động).....	146
8.8 Các khối chức năng để đánh giá kênh đôi.....	151
8.8.1 Đánh giá kênh đơn	151
8.8.2 Đánh giá kênh đôi (1 cặp) và thời gian sai lệch	152
8.8.3 Đánh giá kênh đôi kép (đánh giá đồng bộ hai cặp) và thời gian đồng bộ hóa	154
8.8.4 Emergency stop(Dừng khẩn cấp)	156
8.8.5 Bộ chuyển mạch từ	157
8.8.6 Giám sát màn chesáng.....	158
8.8.7 Giám sát cổng An toàn	159
8.8.8 Bộ điều khiển hai tay loại IIIA	161
8.8.9 Bộ điều khiển hai tay loại IIIC.....	161
8.8.10 Khối chức năng đa thao tác (nhiều bộ điều khiển bằng hai tay).....	163
8.9 Các khối chức năng ngắt song song, liên tiếp và ngắt chéo	165
8.9.1 Tổng quan và Giới thiệu chung	165
8.9.2 Các thông số của khối chức năng.....	168
8.9.3 Thông tin về việc mắc dây.....	175
8.9.4 Chuyển đổi trạng thái từ Stop thành Run	176
8.9.5 Các trạng thái lỗi và thông tin về việc cài đặt lại.....	176
8.9.6 Ngắt song song.....	177
8.9.7 Ngắt liên tiếp.....	179
8.9.8 Ngắt chéo – hướng di chuyển chỉ tiến hoặc lùi.....	181
8.9.9 Ngắt chéo – vận chuyển vật thể theo cả hai hướng.....	183
8.10 Các khối chức năng giám sát tiếp điểm máy ép/nhấn.....	185
8.10.1 Tổng quan và giới thiệu chung	185
8.10.2 Tiếp điểm ép lệch tâm.....	185
8.10.3 Tiếp điểm máy nén phổ quát.....	191
8.11 Các khối chức năng điều khiển chu kỳ máy nén.....	199
8.11.1 Cài đặt/thiết lập máy nén.....	199
8.11.2 Máy nén hành trình đơn.....	202
8.11.3 Máy nén tự động.....	206
8.11.4 Khối chức năng N-lần ngắt (máy nén ở chế độ N-PSDI).....	209
8.12 Các khối chức năng qui định bởi người dùng.....	217
8.12.1 Khối chức năng tạo nhóm.....	217
8.12.2 Khối chức năng tùy chỉnh.....	221
8.13 Mô phỏng cấu hình	224
8.14 Chế độ cưỡng bức.....	226
9. Các module I/O.....	230
9.1 Đánh giá kênh đôi và Thời gian sai lệch.....	230

10. Chuyển đổi cấu hình hệ thống	232
10.1 Truyền dữ liệu dự án đến bộ điều khiển an toàn.....	232
10.2 Kiểm tra tính tương thích.....	232
10.3 Xác minh cấu hình	233
10.4 Kích hoạt chế độ bảo vệ ghi của cấu hình trong bộ điều khiển an toàn	236
11. Các trạng thái thiết bị của bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS.....	237
11.1 Thay đổi trạng thái thiết bị.....	238
11.2 Trạng thái khi Khởi động.....	238
11.3 Thiết lập lại module CPU bằng phần mềm.....	238
12. Vận hành kỹ thuật thử.....	239
12.1 Hệ thống dây và điện áp nguồn.....	239
12.2 Truyền cấu hình	239
12.3 Kiểm tra kỹ thuật và chạy thử	240
13. Khắc phục sự cố	241
14. Phụ lục.....	242
14.1 Ví dụ về các báo cáo ứng dụng.....	242
14.1.1 Ví dụ ứng dụng về máy tạo hạt Newspaper.....	242
14.1.2 Ví dụ về ứng dụng máy quét Gỗ.....	253
14.1.3 Ví dụ về ứng dụng phát hiện dốc xuống	262
14.2 Danh sách các trạng thái khối chức năng ở chế độ mô phỏng.....	270
14.3 Các cảnh báo	271
14.4 Liên hệ với SICK	272

CÁC THUẬT NGỮ CHUNG VÀ TÊN VIẾT TẮT

Thuật ngữ chung/ Tên viết tắt	Diễn giải
WS0-MPL	Viết tắt của đầu cắm bộ nhớ bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS WS0-MPL000201
WS0-CPU0	Viết tắt của module CPU bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS WS0-CPU000200
WS0-CPU1	Viết tắt của module CPU bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS WS0-CPU130202
WS0-XTIO	Viết tắt của module kết hợp I/O an toàn của bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS WS0-XTIO84202
WS0-XTDI	Viết tắt của module ngõ vào bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS WS0-XTDI80202
WS0-4RO	Viết tắt của module ngõ ra rơ-le bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS WS0-4RO4002
WS0-GETH	Viết tắt của module giao diện Ethernet bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS WS0-GETH00200
WS0-GCC1	Viết tắt của module giao diện CC-Link bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS WS0-GCC100202
Module CPU	Thuật ngữ chung cho WS0-CPU0 và WS0-CPU1
Module I/O an toàn	Thuật ngữ chung cho WS0-XTIO và WS0-XTDI
Module mạng lưới	Thuật ngữ chung cho WS0-GETH và WS0-GCC1

1 Về tài liệu này

Hãy đọc kỹ chương này trước khi tìm hiểu HDSD và làm việc trên bộ điều khiển an toàn MELSEC- WS.

1.1 Chức năng của tài liệu này

Đối với bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS, có những HDSD dùng trong các lĩnh vực ứng dụng riêng và HDSD (phần cứng) cho mỗi module.

- HDSD này trình bày cấu hình hỗ trợ phần mềm và việc tham số hóa của bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS. Ngoài ra, HDSD còn bao gồm các mô tả về chức năng chẩn đoán - chức năng quan trọng cho vận hành và cung cấp thông tin chi tiết để nhận biết và loại bỏ các lỗi. Sử dụng hướng dẫn riêng để thiết lập cấu hình, vận hành và hoạt động của bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS.

- HDSD Bộ điều khiển an toàn mô tả chi tiết tất cả các module của MELSEC-WS và chức năng của chúng. Sử dụng hướng dẫn riêng này để thiết lập cấu hình cho bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS (ngoại trừ các module mạng lưới). HDSD này sẽ hướng dẫn nhân viên kỹ thuật của nhà sản xuất và/hoặc của bên vận hành máy về cách lắp đặt điện, lắp đặt trên bệ an toàn, vận hành cũng như bảo trì bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS.

Hướng dẫn này không cung cấp hướng dẫn để vận hành máy có tích hợp bộ điều khiển an toàn. Thông tin kiểu này sẽ được tìm thấy trong hướng dẫn sử dụng cho máy đó.

- HDSD cho mỗi module mạng lưới sẽ nêu các thông tin quan trọng về việc thiết lập cấu hình của các module mạng lưới.
- Các HDSD (phần cứng) được đính kèm cùng với mỗi module của bộ điều khiển MELSEC-WS. Chúng trình bày các thông số kỹ thuật cơ bản của các module và đưa ra các chỉ dẫn lắp đơn giản. Sử dụng HDSD (phần cứng) khi lắp bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS.

1.2 Phạm vi và Phiên bản

HDSD này áp dụng cho Công cụ Giám sát và Cài đặt.

Các module mạng lưới sẵn có sẽ tùy thuộc vào phiên bản của Công cụ Giám sát và Cài đặt. Nâng cấp Công cụ Giám sát và Cài đặt của bạn khi cần. (Xem Chương 3.)

Đây là HDSD bản gốc.

Bảng bên dưới chỉ ra các HDSD có liên quan.

Bảng 1:
Tổng quan về các HDSD
của bộ điều khiển an toàn
MELSEC- WS

Tiêu đề	Số
HDSD Bộ điều khiển an toàn	WS-CPU-U-E (13JZ32)
HDSD Module giao diện Ethernet Bộ điều khiển an toàn	WS-ET-U-E (13JZ33)
HDSD Module giao diện CC-Link Bộ điều khiển an toàn	WS-CC-U-E (13JZ45)
HD Vận hành Công cụ Giám sát và Cài đặt Bộ điều khiển an toàn	SW1DNN-WS0ADR-B-O-E (13JU67)
HDSD Module CPU Bộ điều khiển an toàn (Phần cứng)	WS-CPU-U-HW (13J200)
HDSD Module I/O an toàn của Bộ điều khiển an toàn (Phần cứng)	WS-IO-U-HW (13J201)
HDSD Module Ngõ ra Ro-1e an toàn của Bộ điều khiển an toàn (Phần cứng)	WS-SR-U-HW (13J202)
HDSD Module giao diện Ethernet Bộ điều khiển an toàn (Phần cứng)	WS-ET-U-HW (13J203)
HDSD Module giao diện CC-Link Bộ điều khiển an toàn (Phần cứng)	WS-CC-U-HW (13J209)

1.3 Nhóm mục tiêu

Hướng dẫn này tập trung vào các kỹ sư kế hoạch, các nhà thiết kế và vận hành hệ thống tích hợp bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS. Nó cũng nhằm vào những người thực hiện việc vận hành ban đầu hoặc người phụ trách bảo trì hoặc bảo dưỡng bộ điều khiển an toàn.

Hướng dẫn này không cung cấp các hướng dẫn để vận hành máy hoặc hệ thống tích hợp bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS. Thông tin kiểu này sẽ được tìm thấy trong hướng dẫn sử dụng cho máy hoặc hệ thống đó.

1.4 Chức năng và cấu trúc của HSDS này

Sổ tay này hướng dẫn nhân viên kỹ thuật của nhà sản xuất máy hoặc của bên vận hành máy về việc thiết lập cấu hình phần mềm, vận hành và chẩn đoán các sự cố của bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS sử dụng Công cụ Giám sát và Cài đặt. Nó chỉ có giá trị khi sử dụng cùng với HSDS Bộ điều khiển an toàn.

Chương 2 bao gồm các hướng dẫn an toàn cơ bản. Cần phải đọc kỹ những hướng dẫn này.

Lưu ý Khi tiếp nhận Công cụ Giám sát và Cài đặt, xin vui lòng liên hệ với đại diện của Mitsubishi tại địa phương.

Các thiết bị SICK tương thích EFI và CDS phần mềm chẩn đoán và thiết lập cấu hình SICK là các sản phẩm của SICK.

Để biết chi tiết về các sản phẩm SICK, xin vui lòng liên hệ với đại diện SICK tại địa phương (xem mục 14.4).

<http://www.sens-control.com>

1.4.1 Các khuyến cáo giúp bạn làm quen với Công cụ Giám sát và Cài đặt/cài đặt

Chúng tôi đưa ra qui trình sau đây để giúp người dùng làm quen với Công cụ Giám sát và Cài đặt khi lần đầu tiên sử dụng:

- Đọc Chương 5 để làm quen với giao diện đồ họa dành cho người dùng và thực hành thiết lập cấu hình cơ các ứng dụng mẫu.

1.4.2 Các khuyến cáo cho người dùng có kinh nghiệm

Chúng tôi đưa ra qui trình sau đây cho người dùng kinh nghiệm - những người đã từng làm việc trên Công cụ Giám sát và Cài đặt:

- Làm quen với phiên bản mới nhất của phần mềm bằng cách đọc Chương 3.
- Mục lục liệt kê mọi chức năng mà Công cụ Giám sát và Cài đặt cung cấp. Sử dụng mục lục để tìm thông tin về các chức năng cơ bản.

1.5 Các biểu tượng và ký hiệu được sử dụng

Lưu ý Chú giải cung cấp các thông tin đặc biệt về thiết bị hoặc chức năng phần mềm.



ATTENTION

CHÚ Ý!

“CHÚ Ý” chỉ ra mối nguy hiểm cụ thể hoặc tiềm tàng. Nó nhằm bảo vệ bạn khỏi các mối nguy hại và giúp tránh hỏng hóc thiết bị và trục trặc hệ thống.

Đọc kỹ và tuân thủ theo các cảnh báo!

Nếu không, chức năng an toàn có thể bị hỏng và tình trạng nguy hiểm có thể xảy ra.

Các menu và lệnh

Tên của menu phần mềm, các menu con, tùy chọn và các lệnh, các hộp chọn và cửa sổ được in **đậm**. Ví dụ: Nhấn **Edit** trong menu **File**.

Các phím

Các phím được viết bằng chữ in hoa.

Các phím được nhấn tuần tự sẽ đánh dấu bằng dấu nối “-”.

Ví dụ: “CTRL+ALT+DEL” nghĩa là nhấn đồng thời các phím . “F12-2” nghĩa là nhấn những phím này theo trình tự. Tên các phím sẽ dựa trên bàn phím chuẩn. Một số người dùng có thể sử dụng bàn phím với ngôn ngữ trình bày khác chẳng hạn như tiếng Đức.

- **Biện pháp** Hướng dẫn biện pháp thực hiện được chỉ ra bằng một mũi tên. Đọc kỹ và làm theo hướng dẫn thực hiện.

2 Về an toàn

Chương này giải quyết các vấn đề an toàn cá nhân và an toàn cho người vận hành thiết bị.

- Vui lòng đọc kỹ chương này trước khi làm việc với bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS.

2.1 Nhân viên an toàn có trình độ

Bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS phải được cài đặt, thiết lập cấu hình, vận hành và bảo trì bởi nhân viên an toàn có đủ trình độ. Nhân viên an toàn có trình độ được định nghĩa là những người

- đã trải qua tập huấn kỹ thuật thích hợp và
- được hướng dẫn bởi những người chịu trách nhiệm vận hành máy và am hiểu các hướng dẫn an toàn hợp lệ hiện hành và
- có quyền tiếp cận các hướng dẫn sử dụng MELSEC-WS cũng như đã đọc và làm quen với các HD đó.

2.2 Sử dụng đúng

Công cụ Giám sát và Cài đặt được sử dụng để thiết lập cấu hình một bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS bao gồm các module của bộ điều khiển an toàn.

Bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS chỉ có thể được sử dụng bởi các nhân viên an toàn có trình độ và chỉ được lắp trên máy móc do nhân viên an toàn có trình độ thực hiện các thao tác vận hành theo hướng dẫn sử dụng cho bộ điều khiển MELSEC-WS.



Mitsubishi Electric Corporation không chấp nhận những khiếu nại đòi Mitsubishi chịu trách nhiệm nếu phần mềm hoặc thiết bị được sử dụng không đúng cách hoặc nếu người dùng tự ý điều chỉnh phần mềm hoặc thiết bị - ngay trong quá trình lắp và cài đặt.



Xem xét kỹ các hướng dẫn an toàn và các biện pháp bảo vệ trong HDSD của Bộ điều khiển an toàn và HD này.



Khi thực hiện một chuỗi logic chức năng có liên quan đến an toàn, hãy chắc chắn rằng đã xem xét kỹ các quy định về các quy tắc & tiêu chuẩn quốc gia và quốc tế, đặc biệt là các chiến lược và các biện pháp quản lý để giảm thiểu rủi ro - những điều mang tính bắt buộc đối với ứng dụng của bạn.

- Lưu ý**
- Khi lắp, cài đặt và sử dụng bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS, hãy xem xét kỹ các tiêu chuẩn và các chỉ thị áp dụng tại nước bạn.
 - Các qui tắc và qui định quốc gia và quốc tế áp dụng vào việc lắp đặt, sử dụng cũng như vận hành và kiểm tra kỹ thuật định kỳ bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS, nói riêng, bao gồm:
 - Chỉ thị MD (Chỉ thị về Máy móc) 2006/42/EC
 - Chỉ thị EMC 2004/108/EC,
 - Chỉ thị 2009/104/EC và Chỉ thị bổ sung 35/63/EC liên quan đến việc cung cấp và sử dụng thiết bị,
 - Chỉ thị LVD (Chỉ thị về điện áp thấp) 2006/95/EC
 - Các quy định và quy tắc về an toàn.
 - HDSD của Bộ điều khiển an toàn và HDSD này phải luôn sẵn sàng để sử dụng cho người vận hành máy móc có lắp đặt bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS. Người vận hành máy phải được hướng dẫn cách sử dụng thiết bị bởi những người có trình độ và phải đọc kỹ các HDSD.

3 Phiên bản, tính tương thích và tính năng

Đối với các dòng MELSEC-WS nhiều phiên bản phần cứng và các gói chức năng có sẵn và cho phép thực hiện các chức năng khác nhau. Chương này đưa ra một cái nhìn tổng quan về sự cần thiết và tương thích của các phiên bản phần cứng, gói chức năng và/hoặc phiên bản của Công cụ Giám sát và Cài đặt để có thể sử dụng một chức năng hoặc thiết bị nhất định.

Bảng 2:
Yêu cầu về phiên bản
phần cứng và phần mềm

Tính năng	Yêu cầu tối thiểu về phiên bản		
	WS0-CPU	WS0-XTIO/ WS0-XTDI	Công cụ Giám sát và Cài đặt
Mô phỏng offline chuỗi logic	– ^{*1}	–	V1.2.0
Xuất/nhập chuỗi logic	–	–	V1.3.0
Hiệu chỉnh online	–	–	V1.3.0
Sơ đồ mắc dây tự động	–	–	V1.3.0
Trình hiệu chỉnh gắn thẻ tên	–	–	V1.3.0
Flexi Link (chỉ với WS0-CPU1)	V2.01 (Rev. 2.xx)	–	V1.3.0
Tài liệu khối chức năng trong Công cụ Giám sát và Cài đặt	–	–	V1.3.0
Ma trận quan hệ I/O	–	–	V1.3.0
Ngõ vào đảo chiều cho lệnh AND, OR, RS Flip-Flop và các khối chức năng định tuyến N:N	V2.01 (Rev.2.xx)	–	V1.3.0
Phát hiện dốc xuống	V1.11 (Rev. 1.xx)	–	V1.3.0
Tri hoãn có thể điều chỉnh được	V2.01 (Rev. 2.xx)	–	V1.3.0
Khả năng xác nhận mà không có phần cứng giống nhau	V2.01 (Rev. 2.xx)	–	V1.0.0
Khả năng vô hiệu hóa các xung thử nghiệm trên Q1 ... Q4	–	V2.00 (Rev. 2.xx)	V1.3.0
Trạng thái dữ liệu đầu vào và đầu ra theo trình tự logic	V1.11 (Rev. 1.xx)	V2.00 (Rev. 2.xx)	V1.3.0
Thiết bị	WS0-CPU	WS0-XTIO/ WS0-XTDI	Công cụ Giám sát và Cài đặt
Module giao diện Ethernet	V1.11.0 (Rev. 1.xx)	–	V1.2.0
Module giao diện CC-Link	V1.11.0 (Rev. 1.xx)	–	V1.2.1
WS0-XTIO tuân thủ ROHS	–	V1.01 ^{*2}	–

*1 “–” nghĩa là “bất kỳ” hoặc “không áp dụng”.

*2 Tất cả các module khác từ lúc giới thiệu sản phẩm trở đi.

- Lưu ý**
- Bạn có thể tìm thấy phiên bản phần cứng trên nhãn thương hiệu của các module MELSEC-WS ở phiên bản phần mềm.
 - Để sử dụng module cùng với phiên bản phần cứng mới nhất, thì cần phải có Công cụ Giám sát và Cài đặt mới.
 - Có thể tìm thấy phiên bản Công cụ Giám sát và Cài đặt ở menu **Extras** bên dưới **About**.
 - Để mua được Công cụ Giám sát và Cài đặt phiên bản mới nhất, xin vui lòng liên hệ với đại diện Mitsubishi tại địa phương.
 - Gói chức năng (Rev. 1.xx hay Rev. 2.xx) phải được lựa chọn từ thiết lập cấu hình phần cứng của Công cụ Giám sát và Cài đặt. Gói chức năng Rev. 2.xx có sẵn ở Công cụ Giám sát và Cài đặt phiên bản 1.3.0 hoặc các phiên bản cao hơn.
 - Để sử dụng gói chức năng Rev. 2.xx, các module tương ứng phải có phiên bản phần cứng thấp nhất là V2.00.0. Nếu không, bạn sẽ nhận được một thông báo lỗi khi bạn cố tải lên một cấu hình sử dụng Rev. 2.xx lên một module có phiên bản phần cứng thấp hơn.
 - Các module mới có khả năng tương thích với các phiên bản thấp hơn sao cho có thể thay thế module bất kỳ bằng một module có phiên bản phần cứng cao hơn.
 - Bạn sẽ tìm thấy ngày sản xuất thiết bị ở dưới cùng của nhãn mác theo định dạng năm-tuần-số serial liên tục trong tuần (yy = năm, ww = tuần theo lịch biểu, nnnn = số serial liên tục trong tuần).

4 Công tác tháo lắp

4.1 Các yêu cầu về hệ thống

Cấu hình hệ thống được khuyến nghị:

- Windows XP, Windows Vista (32 Bit/64 Bit), hoặc Windows 7 (32 Bit/64 Bit)
- Bộ xử lý 1 GHz
- 1 GB RAM
- Độ phân giải màn hình 1024 × 768 pixel
- Bộ nhớ ổ cứng 300 MB trống

Lưu ý

Công cụ Giám sát và Cài đặt là một ứng dụng .NET Framework (cấu trúc .NET). Nó đòi hỏi .NET Framework (cấu trúc .NET) từ phiên bản Ver. 2.0 trở lên. Để hiển thị văn bản của Công cụ giám sát và Cài đặt bằng tiếng Trung hoặc tiếng Nhật trên Windows XP (phiên bản Tiếng Anh), hãy thêm trong hộp thoại tùy chọn Ngôn ngữ và Khu vực. (Có thể truy cập vào hộp thoại từ Bảng điều khiển.)

Thông tin về phiên bản .NET Framework (cấu trúc .NET), các hệ thống hỗ trợ vận hành, và các thiết lập tùy chọn Ngôn ngữ và Khu vực có sẵn trên Internet tại website:

<http://www.microsoft.com/>

Microsoft .NET Framework (cấu trúc .NET) phiên bản Ver. 2.0 trở lên và các linh kiện khác có thể download từ website <http://www.microsoft.com/downloads/>.

Lưu ý

Sử dụng tài khoản người dùng chuẩn trên Windows Vista hoặc Windows 7.

4.2 Lắp đặt

Việc mua Công cụ giám sát và Cài đặt (bao gồm cả thông tin về cách lắp đặt), xin vui lòng liên hệ đại diện Mitsubishi tại địa phương. Hãy bắt đầu lắp bằng cách chạy file setup.exe và sau đó làm theo các hướng dẫn.

Khi sử dụng bộ chuyển đổi RS232-USB (WS0-UC-232A), hãy cài đặt driver (trình điều khiển) từ CD ROM đi kèm với bộ chuyển đổi.

4.3 Cập nhật

Về phiên bản mới nhất của Công cụ giám sát và Cài đặt, xin vui lòng liên hệ với đại diện Mitsubishi tại địa phương. Phiên bản phần mềm mới có thể có những chức năng mới và hỗ trợ các module MELSEC-WS mới.

Tháo bỏ các phiên bản phần mềm cũ trước khi cài đặt cái mới. Các thư mục đang lưu trữ dữ liệu dự án sẽ không bị ghi đè trong quá trình cài đặt mới và các thông tin sẽ được giữ lại.

4.4 Tháo

Công cụ giám sát và Cài đặt có thể tháo được bằng cách sau:

- Trên menu Windows Start, khởi động **Uninstall Setting and Monitoring (Gỡ Công cụ giám sát và Cài đặt)** trong thư mục chương trình Công cụ giám sát và Cài đặt.

4.5 Khắc phục sự cố

Bảng 3:
Lỗi và loại bỏ lỗi

Lỗi/thông báo lỗi	Nguyên nhân	Điều chỉnh
<p>Khi khởi động Công cụ giám sát và Cài đặt, thông báo lỗi sau đây hoặc báo lỗi tương tự sẽ hiển thị: “Không tìm thấy DLL – the Dynamic Link Library mscoree.dll không tìm thấy trong đường dẫn cụ thể.</p> <p>Chỉ định phím đăng ký HKLM\Software\Microsoft\NETFramework\InstallRoot sao cho nó liên quan đến vị trí lắp đặt của .NET Framework.”</p>	Microsoft .NET Framework không được lắp trên PC	<p>Cài đặt Microsoft .NET Framework phiên bản phù hợp. Yêu cầu người điều hành hệ thống nếu cần. .NET Framework có thể download từ trang web của Microsoft.</p> <p>Lưu ý: Cài đặt .NET Framework 2.0 trở đi cho Windows XP, Windows Vista (32 Bit/64 Bit), và Windows 7 (32 Bit/64 Bit).</p>

5 Giao diện đồ họa người dùng

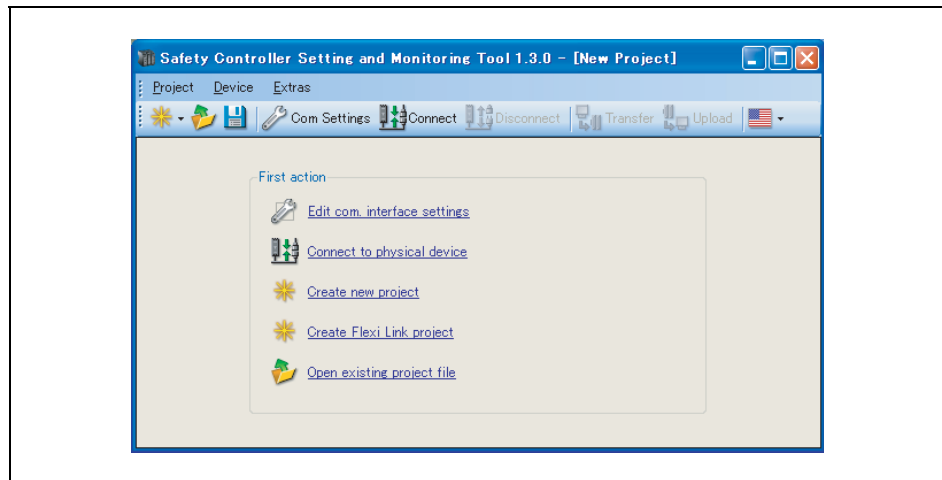
Lưu ý Chương này giúp bạn làm quen với các yếu tố cơ bản của giao diện đồ họa người dùng như một sự làm quen bước đầu. Chương này không đưa ra bất cứ thông tin nào về cấu hình của module MELSEC-WS hay bất kỳ hướng dẫn lập trình logic nào. Chương này chỉ nhằm mục đích giải thích các chức năng cơ bản của Công cụ giám sát and Cài đặt trên cơ sở một phần nhỏ của các chức năng. Người dùng đã có kinh nghiệm về Công cụ giám sát and Cài đặt có thể bỏ qua chương này.

5.1 Màn hình bắt đầu

Sau khi khởi động Công cụ giám sát và Cài đặt, màn hình bắt đầu sẽ hiển thị. Người dùng có thể chỉ định ở đây các thao tác tiếp theo mà mình muốn thực hiện

- thích ứng với các thông số của các giao diện nối tiếp
- thiết lập kết nối với một thiết bị đã kết nối
- Tạo ra một dự án mới
- Tạo ra một dự án Flexi Link mới
- mở một tập tin dự án hiện có

Hình 1:
Màn hình bắt đầu và việc
lựa chọn thao tác



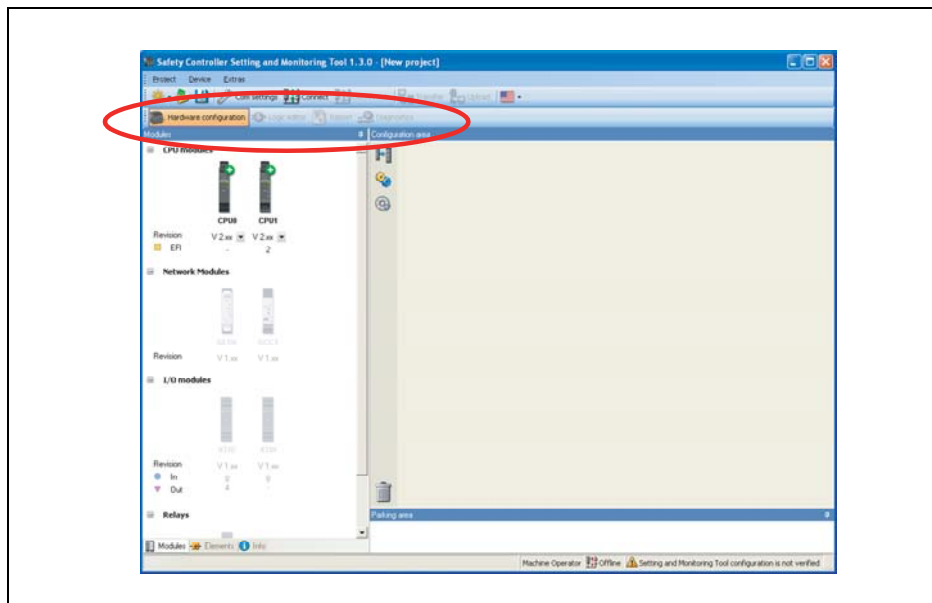
5.2 Thiết lập ngôn ngữ như bạn muốn

Nhấn vào biểu tượng lá cờ trên thanh menu ở góc bên phải phía trên và lựa chọn ngôn ngữ mà bạn muốn.

5.3 Màn hình chuẩn

Có thể truy cập vào các màn hình sau đây trên Công cụ giám sát và Cài đặt thông qua các nút ở dưới thanh menu.

Hình 2:
Màn hình này được lựa chọn bên dưới thanh menu



- Cấu trúc của một bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS bao gồm các module phần cứng khác nhau cũng như cấu hình của các đầu vào, đầu ra và các yếu tố đã kết nối được chỉ định trong giao diện **Hardware configuration (Cấu hình phần cứng)**.
- Các chức năng logic có thể được cấu hình nhờ các khối chức năng logic và các khối chức năng riêng cho từng ứng dụng trong giao diện **Logic Editor (Trình biên tập Logic)**. Giao diện này không có sẵn, trừ khi một module CPU đã được chọn trước trong cấu hình phần cứng.
- Nếu dự án có chứa ít nhất một module mạng hoặc nếu thiết bị liên lạc RS-232 được kích hoạt, thì giao diện **Network Module (module mạng) [13]** sẽ có sẵn. Ở đây bạn có thể cấu hình module mạng và các dữ liệu được truyền tới và truyền đi từ mạng.

Lưu ý Không lưu dữ liệu dự án trong khi Công cụ giám sát và Cài đặt được kết nối với bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS.

Trước khi lưu dữ liệu dự án, ngắt kết nối máy tính từ bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS.

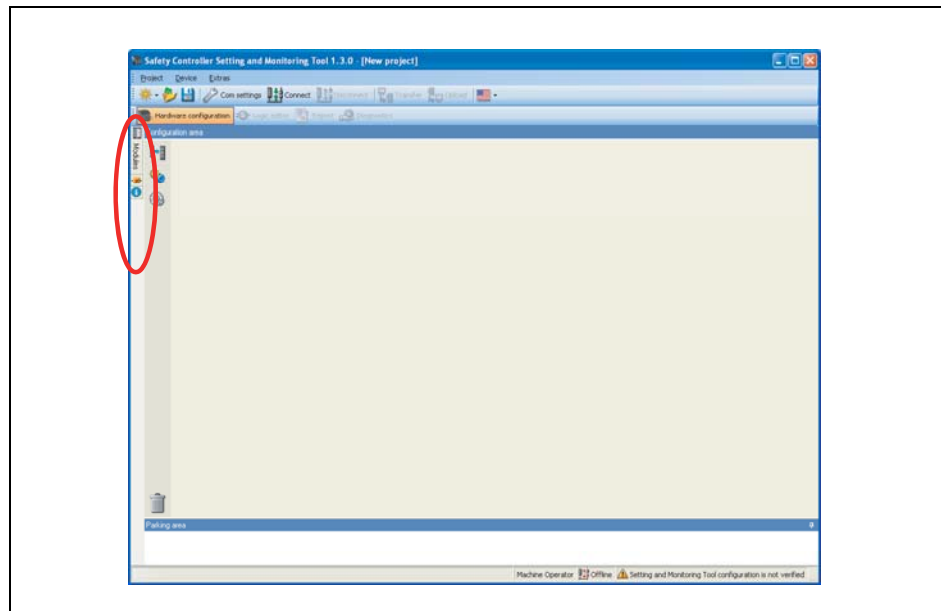
- Thông tin đầy đủ về dự án hiện đang được tải và tất cả các thiết lập bao gồm lập trình logic và sơ đồ hệ thống dây điện có sẵn trong giao diện **Báo cáo**. Hơn nữa, thông tin bổ sung về dự án có thể được nhập ở đây. Tất cả thông tin được lưu theo các định dạng tập tin tiêu chuẩn và được in ra. Phạm vi báo cáo có thể được soạn thảo riêng biệt tùy thuộc vào từng lựa chọn.
- Các thông báo lỗi lưu trữ được hiển thị như lịch sử của bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS đã kết nối trong giao diện **Diagnostics (Chẩn đoán)**.

5.4 Xác định vị trí các cửa sổ

Mỗi cửa sổ gồm một vài các cửa sổ phụ có thể đặt tự do. Bạn có thể

- thay đổi chiều cao, chiều rộng và vị trí của từng cửa sổ phụ bằng cách sử dụng chuột để di chuyển khung hoặc thanh tiêu đề của cửa sổ phụ.
- chuyển đổi một cửa sổ con vào một cửa sổ flyout bằng cách nhấn vào nút "Hide" (biểu tượng đinh ấn) ở bên phải trên thanh tiêu đề. Cửa sổ flyout sau đó sẽ được đặt ở bên lề trái của cửa sổ Công cụ giám sát và Cài đặt.
- di chuyển cửa sổ flyout trở lại vị trí bình thường của nó bằng cách nhấn lại vào biểu tượng đinh ấn ở trên cửa sổ flyout.

Hình 3:
Các cửa sổ phụ có thể chuyển sang các menu flyout



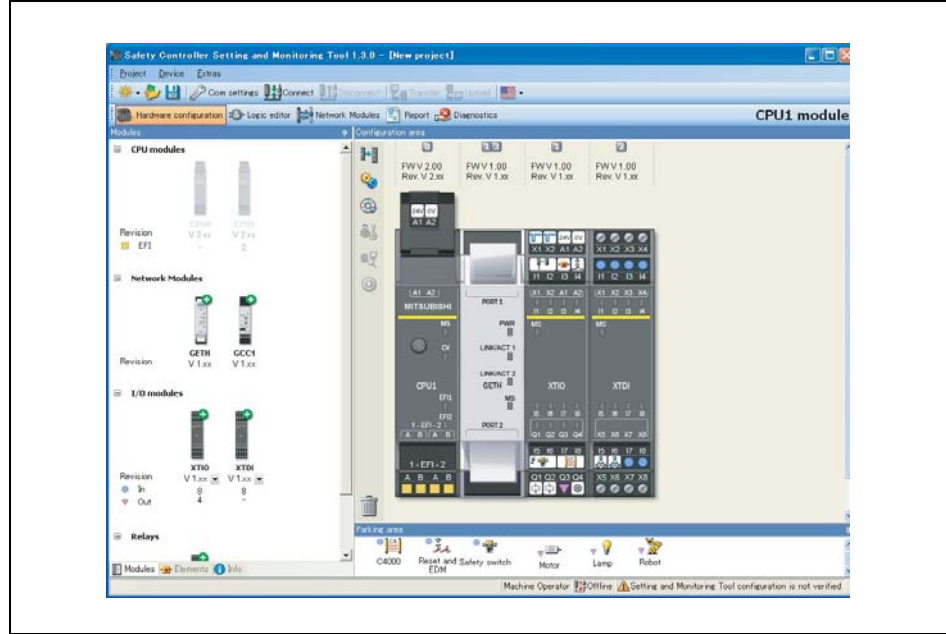
5.5 Màn hình cấu hình phần cứng

Cửa sổ **Cấu hình phần cứng** bao gồm các cửa sổ phụ dưới đây:

- Các Tab (Bảng) chuyển đổi giữa các giao diện **Cấu hình phần cứng**, **Trình biên tập Logic**, **Báo cáo** và **Diagnostics**.
- Thanh menu với các menu **Project (Dự án)**, **Device (Thiết bị)**, **Extras (Phụ)**
- Thanh công cụ với các biểu tượng truy cập nhanh vào các menu thường được sử dụng
- Cửa sổ lựa chọn **Elements (Bộ phận)**: Tất cả các thiết bị (ví dụ bộ cảm biến, bộ dẫn động v.v) có thể được kết nối với bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS sẽ được liệt kê ở đây. Các thiết bị này có thể được tham số hóa và đổi tên. Ngoài ra, các thiết bị xác định người dùng có thể được tạo ra và lưu trữ. Ngoài các bộ phận đó, thì bộ phận EFI cũng có thể được kết nối. Chúng được kéo đến hai giao diện EFI của module CPU, với điều kiện là các module CPU (chẳng hạn WS0-CPU1) sẽ cung cấp các giao diện EFI.
- **Khu vực đồ**: Người dùng có thể biên soạn một danh sách lựa chọn các thiết bị cho một ứng dụng cụ thể và lưu chúng tạm thời ở đây.
- Cửa sổ lựa chọn **Module**: Tất cả các module MELSEC-WS được kết hợp thành một bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS sẽ được liệt kê ở đây. Các module không được chọn vào cấu hình hiện tại được Gray-out (ngoài mã Gray). Các module được thêm vào cấu hình hiện tại có thể được xác định bởi biểu tượng "+" màu xanh lá cây. Số lượng các yếu tố đầu vào, đầu ra và các kết nối EFI được hiển thị cho mỗi module. Từ danh sách thả xuống bên dưới module, có thể lựa chọn bản Hiệu chỉnh (hoặc gói chức năng) cho module tương ứng. Các gói chức năng được chọn xác định phiên bản phần cứng tối thiểu phải được sử dụng: Rev. 2.XX đòi hỏi ít nhất phiên bản phần cứng phải là Ver. 2.00. Xem thêm Chương 3.
- **Khu vực cấu hình**: Toàn bộ cấu hình phần cứng của bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS và của các thiết bị đã kết nối được tạo ra ở đây và được trình bày theo dạng đồ họa. Các module riêng và các thiết bị đã kết nối có thể được đặt tên, gán thẻ tên và có thể được tham số hóa bằng cách sử dụng menu ngữ cảnh của các thiết bị. Ngoài ra, nó có thể xuất hoặc nhập một cấu hình (cấu hình phần cứng và logic) và - nếu Công cụ giám sát và Cài đặt được kết nối vào hệ thống - để thay đổi mật khẩu hoặc để tiến hành cài đặt lại phần mềm của hệ thống thông qua menu ngữ cảnh của module CPU.

Các biểu tượng cho các chức năng sau đây được đặt ở bên trái cạnh các module đã cố định. Từ trên: **Switch view (giao diện Chuyển đổi)**, **Settings (Thiết lập)** và **Edit tag names (Chỉnh sửa thẻ tên)**. Khi một kết nối đến một trạm Flexi Link được thiết lập, các chức năng bổ sung cũng có sẵn: **Log in (Đăng nhập vào (thay đổi nhóm người dùng))**, **Verify -Xác nhận** (đọc và so sánh cấu hình) and **Run** hoặc **Stop** các module CPU.

Hình 4:
Giao diện "Cấu
hình phần cứng"

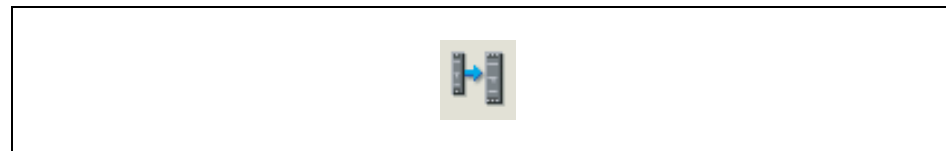


Lưu ý • Kích đúp vào module CPU trong khu vực cấu hình sẽ mở ra trình soạn thảo logic.

- Kích đúp vào module mạng bất kỳ trong khu vực cấu hình sẽ mở ra giao diện cấu hình module mạng cho module mạng tương ứng.

Switch view (Giao diện chuyển đổi)

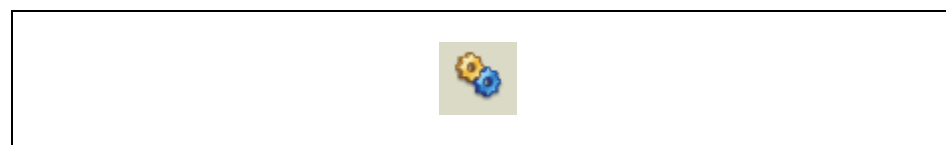
Hình 5:
Nút giao diện Chuyển đổi



Nút **Switch view (Giao diện chuyển đổi)** chuyển đổi giữa các giao diện mở rộng và thu nhỏ khu vực cấu hình.

Settings (Thiết lập)

Hình 6:
Nút thiết lập

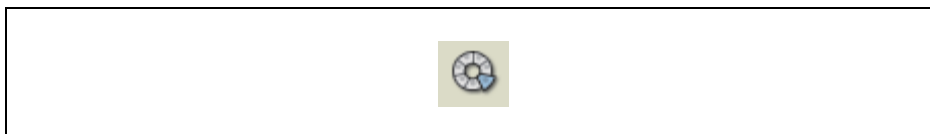


Nút **Settings** mở ra một hộp thoại và bạn có thể điều chỉnh các thiết lập cho dự án trên hộp thoại đó. Tại đây, bạn có thể..

- tạo ra định dạng thẻ tên riêng của mình,
- kích hoạt hoặc vô hiệu hóa các bộ phận tùy chỉnh (xem Phần 5.5.6),
- kích hoạt hoặc vô hiệu hóa việc nhập các khối chức năng tùy chỉnh,
- kích hoạt hoặc vô hiệu hóa định tuyến RS-232 cho CPU,
- lưu chế độ xem hiện tại và/hoặc kích hoạt một giao diện đã lưu.

Hình 7:
Nút chỉnh sửa thẻ tên

Edit tag names (Chỉnh sửa thẻ tên)

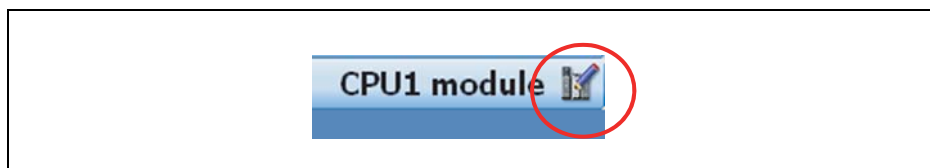


Nút **Edit tag names (Chỉnh sửa thẻ tên)** mở ra trình soạn thảo thẻ tên (Xem Mục 5.6.8).

Nút Online edit mode (Chế độ chỉnh sửa online)

INếu bạn cần thay đổi các cấu hình trong khi Công cụ giám sát và Cài đặt được kết nối với hệ thống, bạn có thể sử dụng Nút Online edit mode (Chế độ chỉnh sửa online) ở góc trên bên phải của màn hình trong khu vực cấu hình để chuyển sang chế độ chỉnh sửa. Bằng cách này, nó có thể chỉnh sửa các cấu hình mà không cần ngắt kết nối từ hệ thống trước.

Hình 8:
Nút Online edit mode
(Chế độ chỉnh sửa online)
trên giao diện phần cứng



5.5.1 Bài tập về thiết lập cấu hình cho các module MELSEC-WS

Bài tập

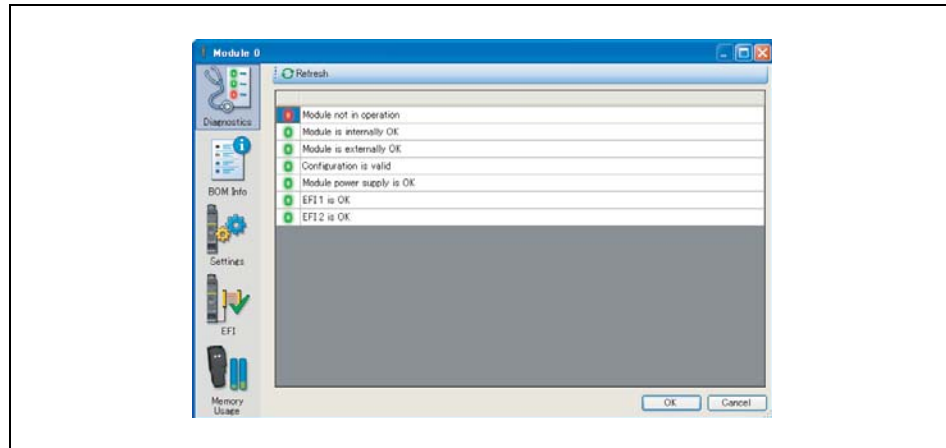
- Tạo một dự án độc lập mới bằng cách sử dụng nút **New Project**. Tất cả các module MELSEC-WS có sẵn sẽ hiển thị trên cửa sổ chọn **Modules**. Tất cả các module được gray-out (ngoài mã gray) ngoại trừ các module CPU.
- Chọn gói chức năng từ danh sách thả xuống bên dưới module CPU mà bạn muốn (WS0-CPU0 hoặc WS0-CPU1). Gói chức năng Rev. V 2.xx yêu cầu phiên bản phần cứng CPU từ phiên bản 2.01 trở lên (xem Chương 3).
- Sử dụng chuột để kéo các module CPU vào khu vực **Cấu hình**. Module CPU được hiển thị đã được phóng đại đó. Các ngõ vào/ra và thiết bị đầu cuối có thể nhìn thấy. Các module CPU bây giờ đang được gray-out và các module khác (module mạng, module I/O) có thể được chọn trong cửa sổ chọn **Modules**.
- Di chuyển thêm các module I/O an toàn trong khu vực **Cấu hình**. Các mũi tên màu xanh lá cây chỉ ra vị trí của module mới. Mũi tên màu xám chỉ ra các vị trí khác có thể. Module CPU luôn luôn nằm ở bên trái. Có tới hai module mạng đi sau trực tiếp ở bên phải của module CPU. Sau đó, module I/O an toàn sẽ theo sau. Các module đầu ra rơle an toàn phải được đặt ở vị trí xa phía bên phải.
- Kích chuột phải vào các module riêng và chọn **Edit ...** trong menu ngữ cảnh. Nhập thẻ tên mới (tên module) cho các module tương ứng và đóng các cửa sổ bằng cách nhấn **OK**.
- Thay đổi vị trí của các module sau đó bằng cách sử dụng chuột để kéo chúng đến một vị trí khác.
- Xóa các module từ khu vực cấu hình bằng cách kích chuột phải vào module và chọn lệnh **Remove module (Xóa module)...** trong menu ngữ cảnh. Ngoài ra, bạn có thể sử dụng chuột để kéo các module vào thùng rác ở góc trái phía dưới của khu vực **Cấu hình**.

5.5.2 Các bit trạng thái module trong giao diện cấu hình Phần cứng

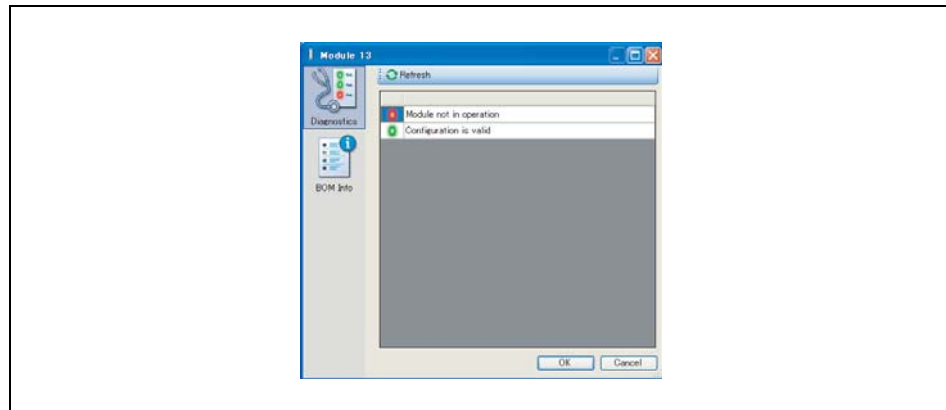
Khi bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS đang online (trực tuyến) (tức là các Công cụ giám sát và Cài đặt được kết nối với hệ thống), bạn có thể hiển thị các bit trạng thái của mỗi module và các giá trị hiện tại của chúng.

- Nhấp chuột phải vào bất kỳ module nào (module CPU, module mạng hoặc module I/O an toàn) và chọn **Edit ...** trong menu ngữ cảnh. Nếu hệ thống đang trực tuyến, các cửa sổ hộp thoại cho các module được chọn sẽ mở ra với các thẻ tập tin Diagnostics bổ sung và tất cả các bit trạng thái có sẵn cho các module được chọn và giá trị của chúng được hiển thị ở đó.
- Nhấn vào nút **Refresh** để cập nhật các giá trị của các bit trạng thái module.

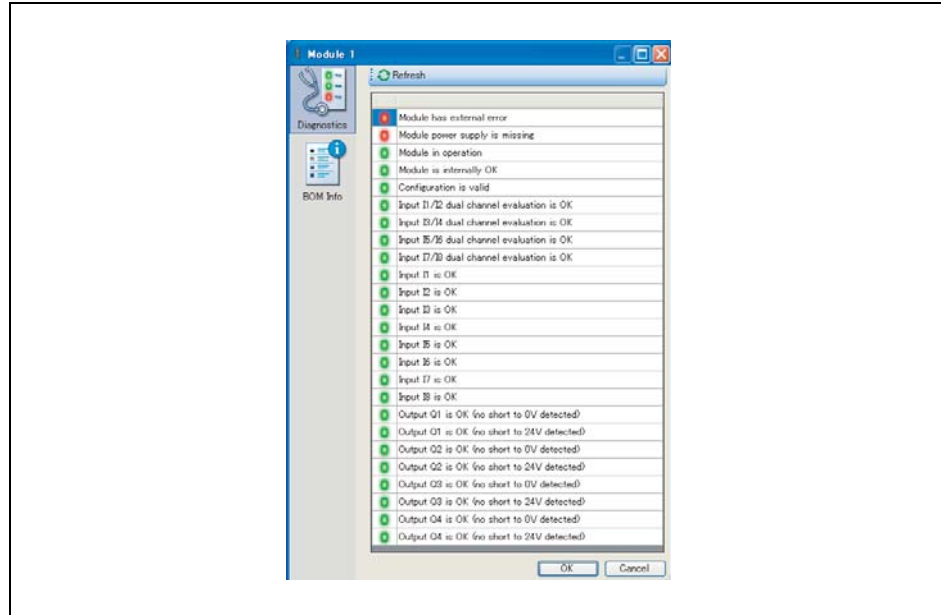
Hình 9:
Các bit trạng thái module trong giao diện cấu hình Phần cứng



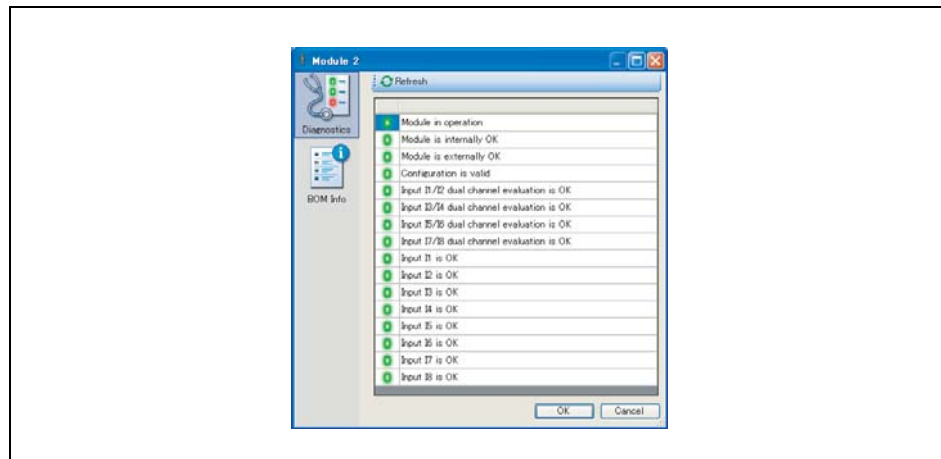
Hình 10:
Các bit trạng thái module mạng trong giao diện cấu hình Phần cứng



Hình 11:
 Các bit trạng thái module
 WS0-XTIO mạng trong
 giao diện cấu hình Phần
 cứng



Hình 12:
 Các bit trạng thái module
 WS0-XTDI trong giao
 diện cấu hình Phần cứng



5.5.3 Luyện tập thiết lập cấu hình các thiết bị được kết nối

- Bài tập**
- Cây lựa chọn trong cửa sổ lựa chọn **Element (bộ phận)** có thể được mở rộng và thu nhỏ bằng một cú click chuột. Tùy chọn: Kích chuột phải vào một thiết bị và chọn **Edit current element** trong menu ngữ cảnh. Phân bổ **Internal item number** (số mục nội bộ theo người dùng) nếu bạn muốn. **Internal item number** này được lưu cho thiết bị này.
 - Chọn một số thiết bị từ danh sách và kéo chúng vào khu vực **Parking area (Khu vực tập trung)**.

Lưu ý **Parking area (Khu vực tập trung)** đóng vai trò để tăng độ rõ nét. Bạn có thể tập hợp tất cả các thiết bị cần thiết ở đây để bạn không quên bất kỳ thiết bị nào trong quá trình thiết lập cấu hình. Ngoài ra, bạn có thể kéo các thiết bị trực tiếp từ cửa sổ chọn **Elements** vào khu vực **Configuration**.

- Sau đó kéo một thiết bị từ **Parking area (Khu vực tập trung)** vào khu vực **Configuration Area**.
- Nếu **Configuration area** không chứa một module với các ngõ vào hoặc ngõ ra tự do phù hợp, thiết bị không thể đặt được ở đó. Trong trường hợp này, hãy đặt ít nhất một module phần cứng với các đầu vào hoặc đầu ra, ví dụ như WS0-XTIO hoặc WS0-XTDI, trong khu vực **Configuration area**.
- Khi thiết bị được chuyển qua ngõ vào/ngõ ra phù hợp, chúng sẽ sáng đèn màu xanh lá cây. Công cụ giám sát và Cài đặt tự động xem xét số lượng ngõ vào/ra cần thiết. Đặt thiết bị vào một vị trí phù hợp. Biểu tượng thiết bị bây giờ sẽ hiển thị trong giao diện tại điểm này.
- Kéo thiết bị tới ngõ vào hoặc ngõ ra phù hợp khác hoặc quay trở lại khu vực **Parking area**
- Xóa thiết bị bằng cách kích chuột phải vào biểu tượng thiết bị và nhấn Remove trong menu ngữ cảnh. Ngoài ra, bạn có thể sử dụng chuột để kéo các thiết bị vào thùng rác ở góc trái phía dưới của khu vực **Configuration area**.
- Một thiết bị có thể được tham số hóa khi nó nằm trong khu vực **Parking area** hoặc **Configuration area**. Kích chuột phải vào một thiết bị trong khu vực **Parking area** hoặc **Configuration area** và chọn **Edit ...** từ menu ngữ cảnh hoặc nhấp đúp vào một thiết bị. Các cửa sổ **Element settings** mở ra. Tùy thuộc vào loại thiết bị mà bạn có thể:
 - Phân bổ thẻ tên (nhận biết tên các bộ phận)
 - Thiết lập các thông số đánh giá cho các bộ phận, ví dụ như Thời gian sai lệch, bộ lọc ON-OFF hoặc OFF-ON, kết nối với một đầu ra thử nghiệm, kích hoạt/vô hiệu hóa xung thử nghiệm, vv
(Xem thêm Mục 5.5.5)
- Đóng cửa sổ **Element settings** window bằng cách nhấn vào **OK**.

5.5.4 Các bộ phận mở rộng

Một số bộ phận bao gồm một nhóm có hai hoặc nhiều bộ phận phụ, chẳng hạn như khóa liên động bao gồm một công tắc an toàn là yếu tố đầu vào và khóa liên động có khóa là yếu tố đầu ra. Thông thường các bộ phận này phải được kết nối với một module (chẳng hạn WS0- XTIO), nhưng một vài trong những bộ phận này có thể mở rộng được để các bộ phận phụ riêng biệt có thể kết nối được với nhiều module khác nhau.

Cách mở rộng các bộ phận:

- Đặt bộ phận đó (ví dụ như khóa liên động) vào khu vực **Parking area**.
- Kích chuột phải vào phần tử để mở menu ngữ cảnh.
- Chọn lệnh **Expand**. Các bộ phận trong khu vực **Parking area** được thay thế bởi các bộ phận phụ đóng vai trò như các bộ phận riêng biệt.

5.5.5 Tham số hóa các bộ phận đã kết nối

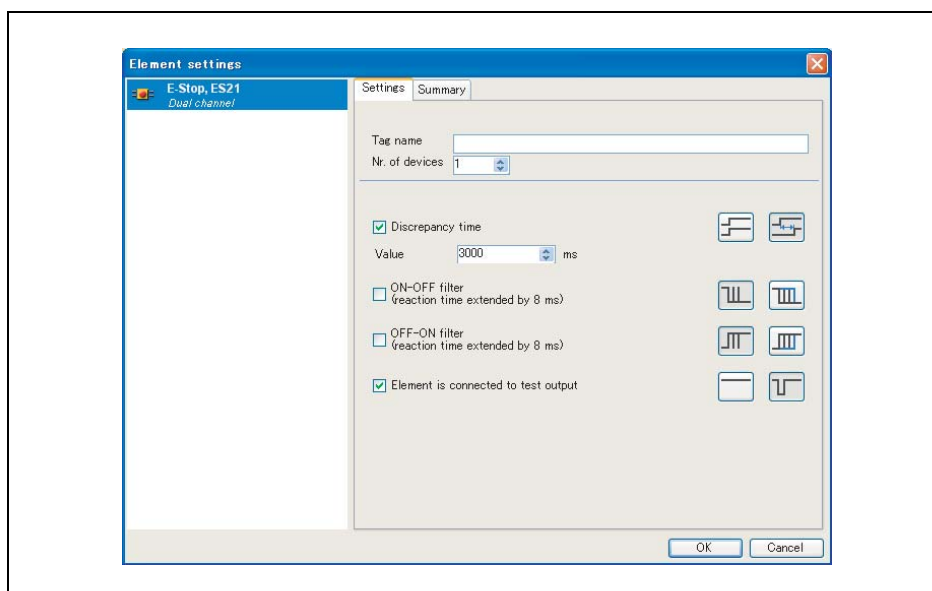
Các yếu tố đầu vào và đầu ra có thể tham số hóa được khi chúng được đặt vào khu vực **Parking area** hoặc **Configuration area**. Tùy thuộc vào loại bộ phận mà bạn có thể:

- Phân bổ thẻ tên (nhận biết tên các bộ phận)
- thiết lập các thông số đánh giá cho các bộ phận, ví dụ như Thời gian sai lệch, bộ lọc ON-OFF hoặc OFF-ON, kết nối với một đầu ra thử nghiệm, kích hoạt/vô hiệu hóa xung thử nghiệm, vv

Cách tham số hóa một bộ phận đã kết nối:

- Kích đúp vào bộ phận đó hoặc kích chuột phải vào bộ phận trong **Parking area** hoặc trong **Configuration area** và chọn **Edit ...** từ menu ngữ cảnh hoặc nhấp đúp vào một thiết bị. Các cửa sổ **Element settings** mở ra.

Hình 13:
Cửa sổ Element settings
cho nút dừng khẩn cấp
ES21



Tag name (thẻ tên)

- Nhập **Tag name** cho bộ phận nếu muốn. Nếu không thẻ tên mặc định sẽ được sử dụng.

Nr. of devices (Số thiết bị)

- Điều chỉnh **Nr. of devices (Số thiết bị)**, nếu cần. Ví dụ: nếu bạn đã kết nối một chuỗi các nhiều bộ cảm biến loại 2SICK L21 có thể kiểm chứng với một đầu vào, bạn có thể sử dụng chức năng này để điều chỉnh số lượng các thiết bị sẽ xuất hiện trên các hóa đơn của vật liệu trong các báo cáo dự án để phù hợp với số lượng thực tế các thiết bị sử dụng.

Thời gian sai lệch

Các bộ phận kênh đôi có thể được đánh giá cùng hoặc không cùng với Thời gian sai lệch xác định xem khoảng bao lâu thì hai đầu vào có thể có sự chênh lệch giá trị sau khi một trong hai tín hiệu đầu vào cả hai đã thay đổi mà không coi điều này như là một lỗi. Để biết thông tin chi tiết về giám sát sự sai lệch trên các module I/O an toàn xem Phần 9.1.

- Để kích hoạt hay dừng **Discrepancy time** hoặc là kích chuột vào hộp đánh dấu hoặc nút 3D ở cạnh phải của hộp thoại **Element settings**.

Đối với các bộ phận được kết nối với module WS0-XTDI và WS0-XTIO thì các hạn chế sau đây được áp dụng:

- Các giá trị về Thời gian sai lệch có thể được thiết lập về 0 = vô hiệu hóa hoặc một giá trị từ 4 ms đến 30 s. Nó sẽ tự động được làm tròn đến một bội số của 4 ms do tần số lấy mẫu nội bộ của các module.
- Nếu tín hiệu của cảm biến đã kiểm tra được kết nối với module WS0-XTDI và WS0-XTIO, thời gian chênh lệch phải lớn hơn khoảng cách kiểm tra+ độ trễ Off-on tối đa của đầu ra thử nghiệm được sử dụng. Bạn có thể tìm thấy những giá trị này trong báo cáo dự án ở **Configuration, I/O module, Test pulse parameter**.
- Nếu bạn cố gắng để thiết lập một thời gian chênh lệch thấp hơn mức cho phép, giá trị tối thiểu sẽ được hiển thị trong cửa sổ hộp thoại.

Bộ lọc ON-OFF và OFF-ON

Một số thay đổi tín hiệu ngắn gọn không chủ ý xảy ra khi mở hoặc đóng một bộ phận được lắp cùng các tiếp điểm do sự nảy lên của các tiếp điểm. Vì điều này có thể ảnh hưởng đến việc đánh giá đầu vào, nên bạn có thể sử dụng bộ lọc ON-OFF cho cạnh đi xuống (tức là quá trình chuyển đổi từ Cao đến Thấp) và bộ lọc OFF-ON cho cạnh đi lên (tức là quá trình chuyển đổi từ Thấp đến Cao) để loại bỏ ảnh hưởng này.

➤ Để kích hoạt hoặc hủy kích hoạt bộ lọc ON-OFF hoặc OFF-ON thì hoặc bấm vào ô vuông hoặc vào các nút 3D ở cạnh bên phải.

Nếu bộ lọc ON-OFF hoặc bộ lọc OFF-ON đang hoạt động, một sự thay đổi tín hiệu sẽ được chỉ được nhận biết nếu nó được xác nhận bởi ba mẫu đầu vào giống hệt nhau liên tiếp với một tốc độ mẫu bằng 4 ms, có nghĩa là tín hiệu liên tục 8-12 ms.



ATTENTION

Xem xét thời gian phản ứng mở rộng khi sử dụng các bộ lọc đầu vào!

- Do tốc độ mẫu nội bộ của các module bằng 4 ms, bộ lọc ON-OFF và OFF-ON kéo dài thời gian phản ứng ít nhất là 8 ms.
- Nếu tín hiệu được xen kẽ trong vòng 8 ms ban đầu này, sự thay đổi tín hiệu có thể bị trì hoãn lâu hơn nữa, tức là cho đến khi phát hiện một tín hiệu liên tục ít nhất là 8 ms.

Lưu ý Đối với bộ phận kênh đôi có đánh giá bổ sung, các bộ lọc tương ứng (ON-OFF hoặc OFF-ON) luôn liên quan đến các kênh dẫn. Việc lọc kênh bổ sung này được kích hoạt tự động.

Element is connected to test outputs (Bộ phận được nối với các ngõ ra thử nghiệm)

Bằng cách kích hoạt hoặc hủy kích hoạt tùy chọn **Element is connected to test outputs**, bạn có thể xác định xem các bộ phận tương ứng có được thử nghiệm hay không. Bằng cách kết nối một bộ phận với các ngõ ra thử nghiệm ...

- Có thể phát hiện ra đoạn mạch về 24 V trong hệ thống dây điện của bộ cảm biến có khả năng hạn chế tình trạng ngắt mạch, a
- Có thể kiểm tra các cảm biến điện tử với đầu vào thử nghiệm (ví dụ như SICK L21).
- Để bật hoặc tắt các kết nối đến các ngõ ra thử nghiệm, thì hoặc là nhấn vào/đánh dấu vào ô vuông hoặc là nhấn vào các nút 3D ở cạnh bên phải.

Lưu ý Một WS0-XTDI chỉ có 2 nguồn thử nghiệm, thậm chí nếu nó có 8 thiết bị đầu ra thử nghiệm.



ATTENTION

Bảo vệ đầu vào kênh đơn chống đoàn mạch và mạch chéo!

Nếu xảy ra một lỗi mắc kẹt-ở trên cao tại đầu vào kênh có xung thử nghiệm trước đây Thấp, thì chuỗi logic có thể nhìn thấy xung tín hiệu này. Lỗi mắc kẹt-ở trên cao đầu tiên khiến tín hiệu để trở nên Cao và sau đó sau khi thời gian phát hiện lỗi lại quay trở về Thấp. Do sự phát hiện lỗi mà phát sinh xung. Do đó các tín hiệu kênh đơn có xung thử nghiệm cần đặc biệt chú ý:

- Nếu xảy ra một lỗi mắc kẹt-ở trên cao tại đầu vào tín hiệu kênh đơn với xung thử nghiệm rước đây Cao, thì chuỗi logic thấy một cạnh chậm rơi (chuyển đổi Cao thành Thấp).
- Nếu một đầu vào kênh đơn được sử dụng và một xung đột ngột hoặc một cạnh chậm rơi (Cao đến Thấp) tại đầu vào này có thể dẫn đến một tình huống nguy hiểm, thì phải thực hiện các biện pháp sau đây:
 - Lắp cáp bảo vệ của tín hiệu có liên quan (để loại trừ các mạch chéo với các tín hiệu khác)
 - Không phát hiện mạch chéo, tức là không có kết nối đến ngõ ra thử nghiệm. Điều này đặc biệt cần phải được xem xét cho các đầu vào sau:
 - Đầu vào **Reset (Cài đặt lại)** trên các khối chức năng **Reset**
 - Đầu vào **Restart (Khởi động lại)** trên các khối chức năng **Restart**
 - Đầu vào **Restart (Khởi động lại)** trên các khối chức năng **Press (Nhấn)** (Tiếp điểm nhấn tâm, Tiếp điểm máy nén phổ quát, N-lần ngắt, Cài đặt máy nén, Máy nén hành trình đơn, máy nén tự động)
 - Đầu vào **Override (ghi đè)** trên một khối chức năng **Muting (Ngắt)**
 - Đầu vào **Reset (Cài đặt lại)** trên một khối chức năng **Van**
 - Đầu vào **Reset to zero (Thiết lập lại về 0)** và **Reload (Tải lại)** trên khối chức năng **Counter (Bộ đếm)**

Ngắt xung thử nghiệm của các ngõ ra XTIO

Có thể vô hiệu hóa các xung thử nghiệm trên một hoặc một vài đầu ra của các module WS0-XTIO với phiên bản phần cứng V2.00 trở lên.



ATTENTION

Vô hiệu hóa các xung thử nghiệm của đầu ra bất kỳ sẽ làm giảm các thông số an toàn của tất cả các đầu ra!

Vô hiệu hóa các xung thử nghiệm của một hoặc nhiều đầu ra của module WS0-XTIO sẽ làm giảm các thông số an toàn cho tất cả các đầu ra Q1 ... Q4 của module này. Xem xét điều này để đảm bảo rằng ứng dụng phù hợp với chiến lược phòng tránh và phân tích rủi ro.

Thông tin chi tiết về các thông số an toàn, hãy xem HDSD cho Bộ điều khiển An toàn.

Cách vô hiệu hóa các xung thử nghiệm của đầu ra XTIO:

- Kết nối bộ phận đầu ra với module WS0-XTIO.
- Nhấn chuột phải vào bộ phận đầu ra và chọn **Edit...** từ menu ngữ cảnh.
- Tắt chức năng tùy chọn **Enable test pulses of this output (Kích hoạt xung thử nghiệm đầu ra này)**. Xung thử nghiệm của đầu ra này bị ngắt. Một thông báo sẽ hiển thị trong khu vực cấu hình phần cứng dưới module WS0-XTIO.

5.5.6 Các bộ phận tùy chỉnh

Ngoài các yếu tố đầu vào và đầu ra chuẩn được lắp đặt cùng với các Công cụ giám sát and Cài đặt, thì có thể tạo ra, thiết lập cấu hình, xuất và nhập các bộ phận tùy chỉnh. Chức năng này cho phép bạn tạo ra các mẫu bộ phận có tùy chọn cấu hình được thiết lập trước (ví dụ đánh giá kênh đơn và kênh đôi, thời gian sai lệch, bộ lọc ON-OFF, kết nối với đầu ra thử nghiệm vv) được lắp vào theo nhu cầu cụ thể của từng thiết bị.

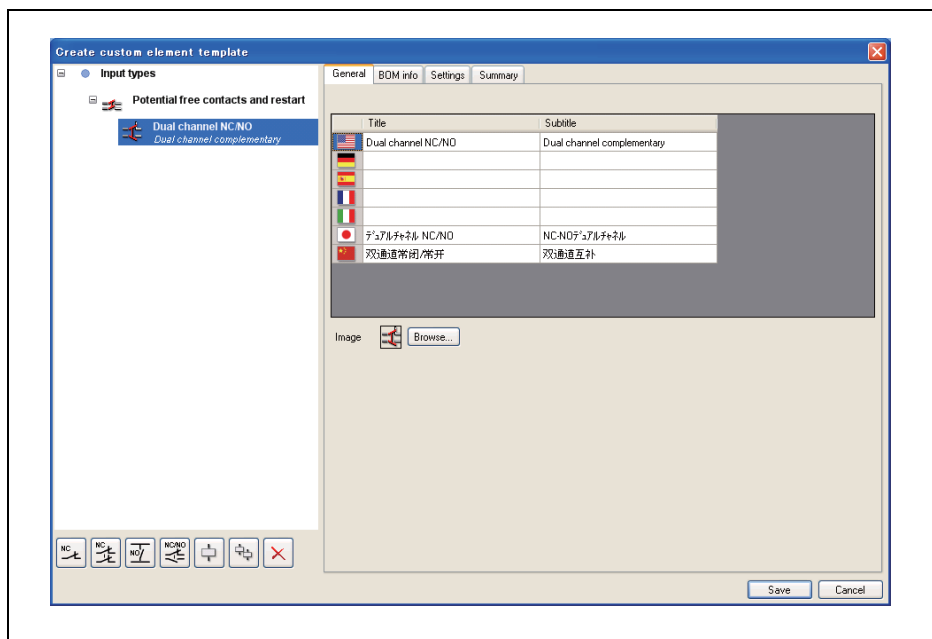
Cách kích hoạt các bộ phận tùy chỉnh:

- Trong giao diện **Hardware configuration**, nhấn vào biểu tượng **Settings** ở bên trái của khu vực **Configuration area** để mở hộp thoại **Settings**.
- Trong mục **General**, kích hoạt tùy chọn **Enable customized elements**.
- Nhấn **OK**.

Cách tạo ra một bộ phận tùy chỉnh :

- Trong giao diện **Hardware configuration**, nhấn chuột phải vào bộ phận bất kỳ (trong cửa sổ **Elements**, trong khu vực **Configuration area** hoặc trong **Parking area**). Người ta khuyến cáo chọn một bộ phận càng giống với bộ phận tùy chỉnh mà bạn muốn tạo ra thì càng tốt.
- Từ menu ngữ cảnh chọn lệnh **Save as customized element....** Cửa sổ **Create custom element template** sẽ mở ra.

Hình 14:
Tạo ra cửa sổ mẫu về bộ phận tùy chỉnh



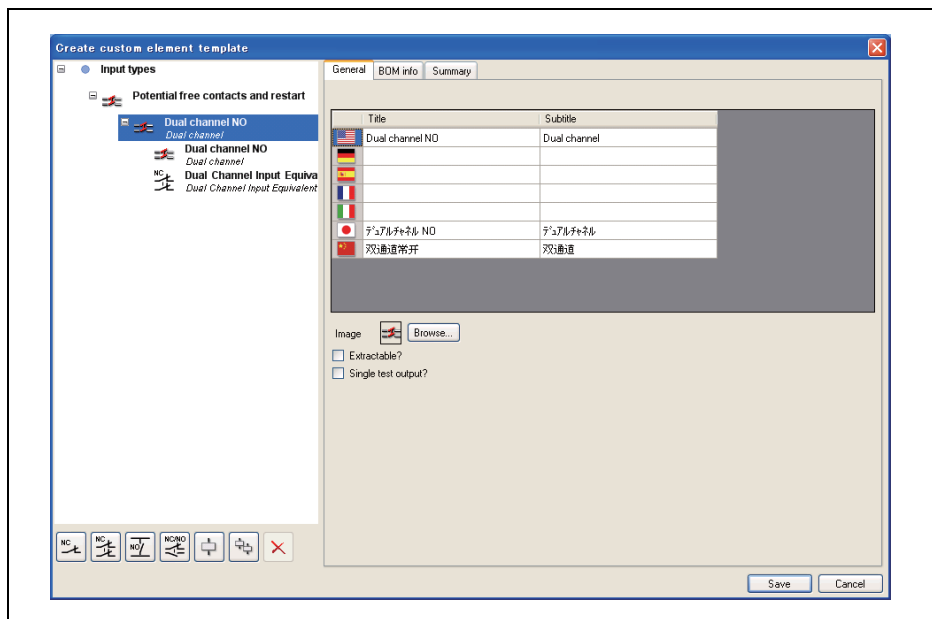
- Đổi tên và thiết lập cấu hình bộ phận khi cần thiết (xem dưới đây để biết chi tiết).
- Nhấn vào **Save** để lưu bộ phận mới và đóng cửa sổ.

- Lưu ý**
- Bạn phải nhập một tên mới cho mẫu để lưu mẫu đó lại.
 - Hãy chắc chắn rằng tất cả các thiết lập là toàn diện và chính xác trước khi bạn lưu mẫu mới. Không thể thay đổi mẫu hiện có trong Công cụ giám sát and Cài đặt, cho dù nó là một mẫu chuẩn hay một mẫu đã tùy chỉnh.

Cách thiết lập cấu hình một bộ phận tùy chỉnh:

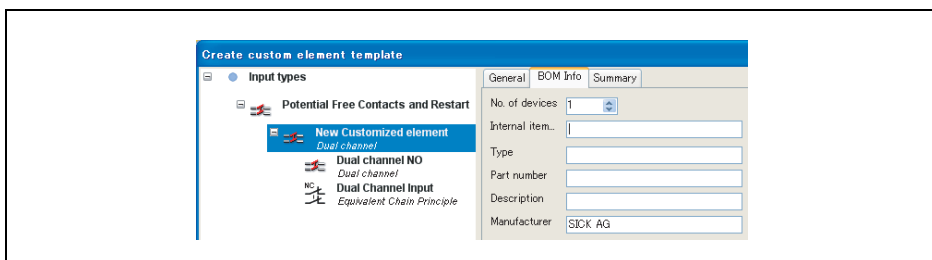
- Chọn bộ phận tùy chỉnh mới trong cây bộ phận và sử dụng nút bộ phận phụ bên dưới cây bộ phận để thêm đầu vào hay đầu ra bổ sung. Bạn có thể lựa chọn giữa các loại đầu vào và đầu ra kênh đơn hoặc kênh kép khác nhau. Nếu bạn thêm các bộ phận phụ, thì những bộ phận phụ này sẽ xuất hiện trong cây bộ phận, ở vị trí thấp hơn bộ phận tùy chỉnh 1 bậc.

Hình 15:
Thêm hoặc xóa các bộ phận phụ cho bộ phận tùy chỉnh



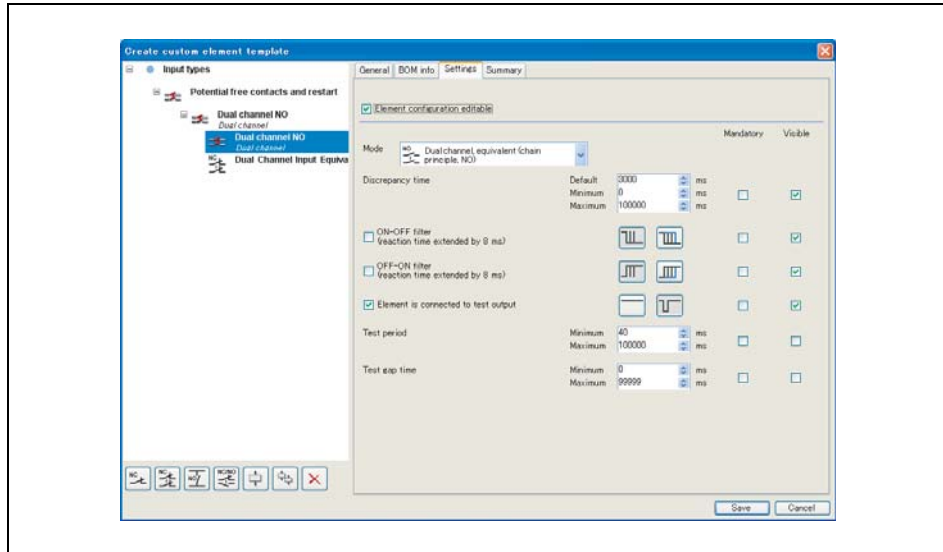
- Chọn một bộ phận mới trong cây bộ phận và nhập tên mới cho bộ phận đó trong thẻ file **General**. Không thể lưu một bộ phận bằng một tên đã sử dụng bởi bộ phận khác. Tuy nhiên, cũng không cần phải nhập tên của bộ phận mới trong tất cả các ngôn ngữ hiển thị. Bạn chỉ phải thay đổi tên bộ phận theo ngôn ngữ hiện đang được cài đặt trong Công cụ giám sát and Cài đặt trên máy tính của bạn.
- Sử dụng nút **Browse...** ở dưới cùng của màn hình để chỉ định một hình ảnh tùy chỉnh cho bộ phận hoặc bộ phận phụ bất kỳ.
- Nếu một bộ phận chứa hai hoặc hơn 2 bộ phận phụ, tùy chọn **Extractable? (Tách ra?)** sẽ có sẵn. Các bộ phận dựa trên một khuôn mẫu được thiết lập cấu hình nhờ tùy chọn hiệu dụng này có thể được mở rộng hoặc "chia nhỏ" thành các bộ phận phụ và được coi là các bộ phận riêng biệt (Xem Mục 5.5.4).
- Nếu tùy chọn **Single test output** được kích hoạt, mọi bộ phận phụ của bộ phận tùy chỉnh sẽ được kết nối với cùng một đầu ra thử nghiệm. Các ví dụ về điều này là các công tắc ở chế độ người dùng đã được kiểm tra và phải sử dụng cùng với hoặc các ngõ vào I1/I3/I5/I7 nếu sử dụng ngõ ra thử nghiệm X1 hoặc ngõ vào I2/I4/I6/I8 với ngõ vào thử nghiệm X2.
- Nhập thông tin BOM như bạn muốn ("Hóa đơn vật liệu") trong thẻ file **thông tin BOM** cho các bộ phận và các bộ phận phụ được sử dụng. Thông tin này sẽ được sử dụng trong báo cáo Công cụ giám sát cụ and Cài đặt ở danh sách tài liệu.

Hình 16:
Nhập thông tin BOM cho bộ phận đã được tùy chỉnh



- Chọn bộ phận tùy chỉnh (hoặc bộ phận phụ) mà bạn muốn thiết lập cấu hình và nhấn vào thẻ file **Settings** để chỉnh sửa các thiết lập cấu hình.

Hình 17:
Chỉnh sửa thiết lập cấu hình của bộ phận được tùy chỉnh



- Điều chỉnh thiết lập (Ví dụ, thời gian sai lệch, bộ lọc ON-OFF, bộ lọc OFF-ON ...v.v) như mô tả trong Mục 5.5.4. Ngoài việc chỉnh sửa các tùy chọn cấu hình, bạn cũng có thể kích hoạt hoặc vô hiệu hóa chúng hoàn toàn và nhập giá trị tối đa, tối thiểu và các giá trị thiết lập sẵn.
- Đánh dấu vào ô vuông **Mandatory**, nếu bộ phận dựa trên mẫu này được sử dụng trên các module hỗ trợ chức năng này (chẳng hạn như tạo ra một bộ phận cần phải kết nối với một module có các đầu ra thử nghiệm).
- Đánh dấu vào ô vuông **Element configuration editable**, nếu bộ phận dựa trên mẫu mới này có thể chỉnh sửa trong mức giới hạn được thiết lập trước trên thẻ file **Settings**.
- Nếu chỉ có tùy chọn cấu hình cá nhân được chọn không thể chỉnh sửa, thì hãy bỏ chọn ô vuông **Visible** cho những tùy chọn này.

Cách chuyển một bộ phận tùy chỉnh sang một máy tính khác:

- Lưu tập tin dự án và mở nó trên các máy tính khác. Các bộ phận tùy chỉnh chứa trong dự án sẽ tự động được nhập vào.

Lưu ý Việc nhập các bộ phận tùy chỉnh yêu cầu Công cụ giám sát và Cài đặt có phiên bản 1.3.0 hoặc có phiên bản cao hơn.

Cách xóa một bộ phận đã tùy chỉnh:

- Trong cửa sổ **Elements** ở giao diện **Hardware configuration**, nhấn chuột phải vào bộ phận tùy chỉnh mà bạn muốn xóa.
- Từ menu ngữ cảnh, chọn lệnh **Delete template...**. Bạn sẽ được yêu cầu xác nhận việc đồng ý xóa.
- Nhấn vào **OK**.

Lưu ý Không thể xóa mẫu bộ phận chuẩn

Cách xuất các bộ phận tùy chỉnh thành các file XML:

- Trong cửa sổ **Elements**, nhấn chuột phải vào bộ phận tùy chỉnh mà bạn muốn xuất và chọn lệnh **Export...** từ menu ngữ cảnh. Một hội thoại lựa chọn thư mục sẽ mở ra.
- Chọn hoặc tạo ra các thư mục mà bạn muốn lưu các phần tử tùy chỉnh vào và nhấn **OK**. Sau đó, các bộ phận tùy chỉnh sẽ được lưu dưới dạng file XML.

Cách nhập các bộ phận tùy chỉnh thành các file XML:

- Trong cửa sổ **Elements**, nhấn chuột phải vào bộ phận hoặc nhóm bộ phận tùy chỉnh và chọn lệnh **Import...** từ menu ngữ cảnh. Một hội thoại lựa chọn file sẽ mở ra.
- Chọn file XML cho bộ phận tùy chỉnh mà bạn muốn nhập, và nhấn vào **Open**. Bộ phận tùy chỉnh sẽ được nhập vào.

5.5.7 Kết nối các thiết bị SICK tương thích EFI

Bạn có thể kết nối các thiết bị SICK tương thích EFI vào module máy tính của mình nếu dự án của bạn chứa WS0-CPU1.

- Kéo và thả các thiết bị SICK tương thích EFI bạn muốn (ví dụ như màn che sáng an toàn C4000) từ cửa sổ lựa chọn **Elements** đến kết nối EFI của module CPU. Cửa sổ **Device selection wizard** sẽ mở ra và bạn có thể lựa chọn các phiên bản thiết bị chính xác hoặc nhập mã loại của nó trực tiếp ở đó.
- Nhấn vào **Finish** để xác nhận lựa chọn của bạn và để kết nối các thiết bị tương thích SICK EFI đã chọn. Các bit EFI cho thiết bị SICK tương thích EFI đã kết nối hiện tại đang có sẵn trong trình soạn thảo logic như là các đầu vào và đầu ra của CPU.
- Kích đúp vào một thiết bị SICK tương thích EFI để mở hộp thoại cấu hình của nó.

Lưu ý • Các cấu hình của một thiết bị SICK tương thích EFI phải được tải lên hoặc chuyển giao một cách riêng biệt trong hộp thoại cấu hình của thiết bị SICK tương thích EFI. Để làm điều này, trước tiên bạn phải kết nối các Công cụ giám sát và Cài đặt với bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS.

- Để biết thông tin chi tiết về các sản phẩm SICK, xin vui lòng liên hệ với đại diện SICK tại địa phương (Xem Mục 14.4).
<http://www.sens-control.com>
- Tùy thuộc vào các thiết bị đã được kết nối, có thể có những hạn chế về việc thiết bị nào có thể kết nối được trên các kết nối EFI khác.

Chuyển đổi địa chỉ EFI

Khi kết hợp các thiết bị SICK tương thích EFI, bắt buộc rằng bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS có địa chỉ EFI 13, vì địa chỉ EFI 14 được quản lý bởi một thiết bị SICK tương thích EFI khác (ví dụ như module mạng EFI, UE403).

- Để chuyển đổi giữa địa chỉ EFI 13 và 14, kích chuột phải vào WS0-CPU1 và chọn **Địa chỉ 13** hoặc **Địa chỉ 14** từ menu ngữ cảnh.

Lưu ý Sau khi chuyển đổi của địa chỉ EFI, bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS tiến hành thiết lập lại, tức là tất cả các kết quả đầu ra sẽ bị tắt.

Kiểm tra tính toàn vẹn hệ thống EFI

WS0-CPU1 có thể kiểm tra các thiết bị SICK tương thích EFI kết nối với giao diện EFI ở mọi thiết lập lại điện áp. Các thông số sau đây được so sánh với các thông số được lưu trữ khi khởi động:

- Mã loại thiết bị: Một thiết bị cùng một mã loại thiết bị.
- Số serial: Một thiết bị với cùng một số serial.
- Cấu hình dữ liệu: Một thiết bị với cùng cấu hình dữ liệu dự kiến.

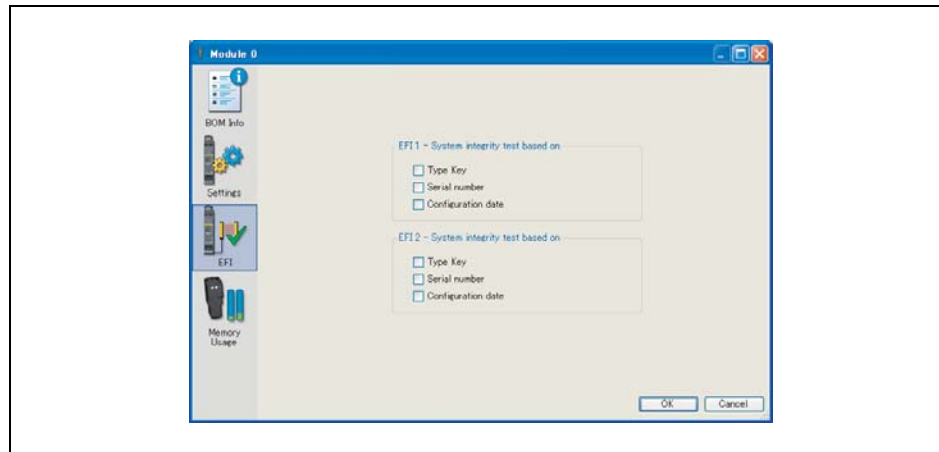
Nếu các thông số của các thiết bị được kết nối không phù hợp, WS0-CPU1 sẽ sử dụng 0 cho các dữ liệu đầu vào và đầu ra của thiết bị EFI này và đèn EFI LED tương ứng (EFI1 hoặc EFI2) sẽ bắt đầu nhấp nháy màu đỏ (1 Hz).

Lưu ý Nếu dữ liệu cấu hình được sử dụng cho việc kiểm tra tính toàn vẹn hệ thống EFI, thì bắt buộc phải truyền đi cấu hình của thiết bị SICK tương thích EFI đã kết nối trước khi cấu hình của module CPU được truyền đi.

Cách thiết lập cấu hình kiểm tra tính toàn vẹn hệ thống EFI:

- Nếu Công cụ giám sát và Cài đặt được kết nối với WS0-CPU1, nhấn vào **Disconnect** hoặc chuyển sang **Edit mode**.
- Nhấp chuột phải vào module CPU và chọn lệnh **Edit...** từ menu ngữ cảnh. Trong hộp thoại sau đây, nhấp chuột vào nút **EFI** ở phía bên trái.

Hình 18: Cấu hình kiểm tra tính toàn vẹn hệ thống EFI



- Kiểm tra tất cả các thông số đó sẽ được sử dụng cho việc kiểm tra tính toàn vẹn hệ thống EFI.
- Nhấn **OK** để chấp nhận các thiết lập và để đóng hộp thoại.

Bit trạng thái EFI trong trình soạn thảo logic

WS0-CPU1 làm cho hai bit trạng thái EFI có sẵn và được sử dụng như là đầu vào trong trình soạn thảo logic. Bạn sẽ tìm thấy các bit trạng thái EFI trong mục **Inputs** bên dưới **CPU1**.

Bảng 4: Ý nghĩa của các bit trạng thái EFI trong trình soạn thảo logic

Giá trị	Ý nghĩa
0	<ul style="list-style-type: none"> • Việc kết nối với một hoặc nhiều thiết bị SICK tương thích EFI là không thể hoặc • Việc kết nối với một hoặc nhiều thiết bị SICK tương thích EFI gặp lỗi.
1	<ul style="list-style-type: none"> • Việc kết nối với tất cả các thiết bị SICK tương thích EFI không xảy ra lỗi hoặc • Không có thiết bị nào được cấu hình cho kết nối EFI này.

Lưu ý Với những người gửi AOPD, không có việc trao đổi dữ liệu cho quá trình EFI. Do đó, một lỗi giao tiếp sẽ không xảy ra với các thiết bị này, tức là không thể phát hiện một sự gián đoạn về thông tin liên lạc.

5.5.8 Xuất và nhập một cấu hình

Bạn có thể xuất hoặc nhập một cấu hình. Tất cả các module với đầu vào, đầu ra và chuỗi logic có liên quan được xuất ra, trừ WS0-CPU0 / WS0-CPU1. Nếu bạn đang xuất một dự án trong đó có mặt WS0-CPU1, thì các thiết bị SICK tương thích EFI đã kết nối phải được thiết lập lại cấu hình khi bạn nhập cấu hình vào một dự án khác.

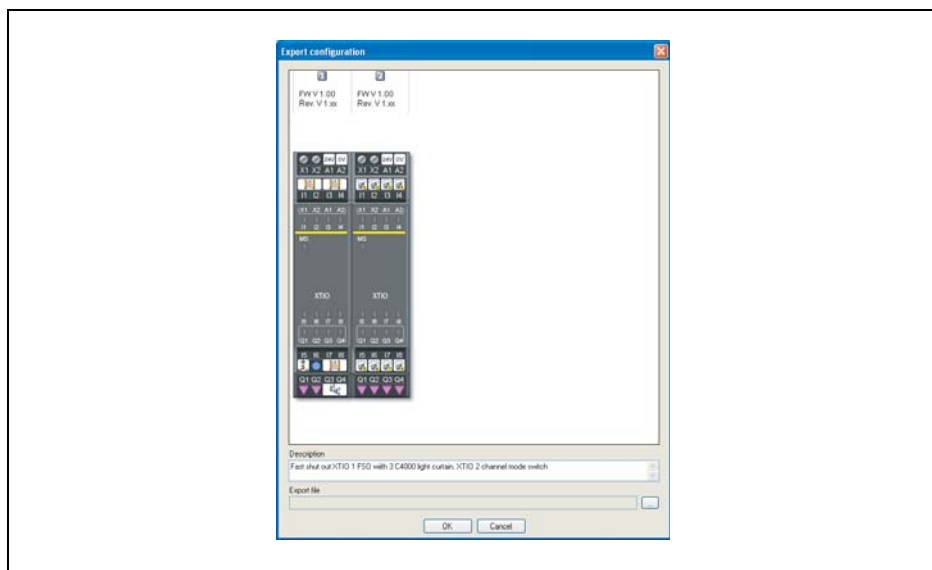
Khi bạn nhập một cấu hình vào một dự án hiện có, thì các module, các yếu tố và chuỗi logic đã lưu sẽ được thêm vào dự án trong khi phần còn lại của dự án vẫn không thay đổi. Điều này đặc biệt hữu ích nếu bạn cần phải thay thế WS0-CPU0 bằng WS0-CPU1 (hoặc ngược lại) trong một dự án hiện có mà không cần thiết lập lại cấu hình toàn bộ phần cứng và chuỗi logic.

Lưu ý Tên của các dấu hiệu CPU, kết quả logic, EFI1/EFI2, và RS-232 I/O không thể xuất được. (Ví dụ, khi một dấu hiệu CPU đã xuất và một thẻ tên được nhập khẩu vào một dự án khác, thẻ tên không được phản ánh. Một thẻ tên đã cấu hình trong các dự án nhập quan trọng sẽ được hiển thị. Nếu không có thẻ tên được cấu hình trong dự án nhập quan trọng, sẽ không có tên nào được hiển thị.) Trong số các đầu ra trong trình soạn thảo logic, dấu hiệu ngõ ra CPU, kết quả logic, và EFI1 / EFI2 chỉ được nhập khi chúng không được sử dụng trong dự án nhập quan trọng

Cách xuất một cấu hình:

- Nhấp chuột phải vào module CPU và chọn lệnh **Export configuration...** từ menu ngữ cảnh. Hộp thoại sau đây sẽ mở ra.

Hình 19:
Hộp thoại cấu hình
Xuất

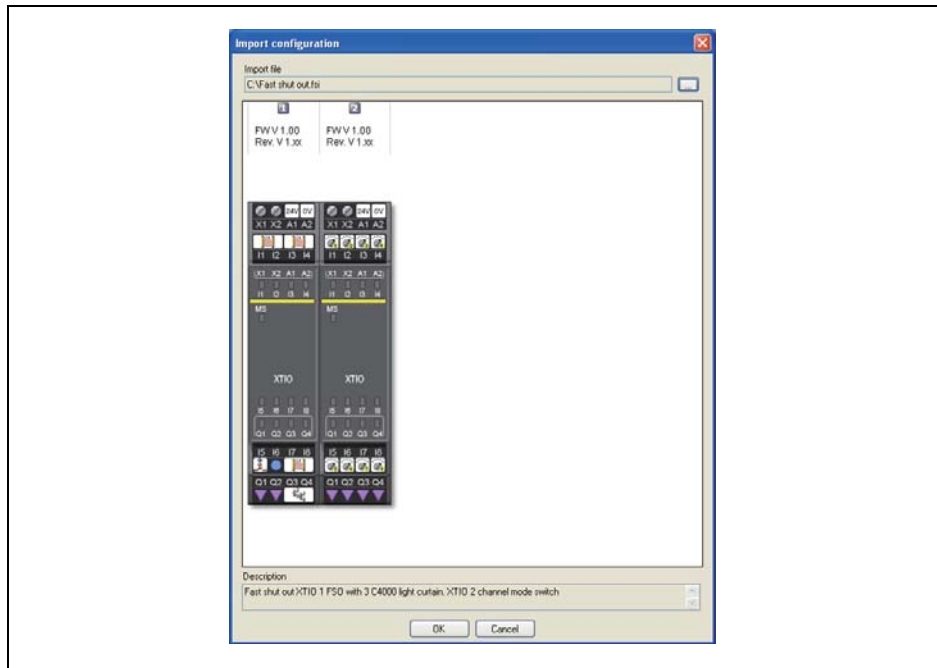


- Bạn có thể thêm mục mô tả cấu hình trong mục **Description**.
- Nhấn vào nút bên phải của mục **Export file**. Một hộp thoại chọn tập tin sẽ mở ra. Chuyển hướng đến thư mục mà bạn muốn lưu các tập tin đã xuất, nhập tên file để xuất, và nhấn **Save (Lưu)** để đóng hộp thoại chọn tập tin một lần nữa.
- Nhấn **OK** để lưu lại cấu hình đã xuất.

Cách xuất một cấu hình

- Nhấp chuột phải vào module CPU và chọn lệnh **Import configuration...** từ menu ngữ cảnh. Hộp thoại sau đây sẽ mở ra.

Hình 20:
Hộp thoại cấu hình Nhập



- Nhấn vào nút ở bên phải của mục **Import file**. Một hộp thoại chọn tập tin sẽ mở ra.
- Lựa chọn tập tin có định dạng .fsc bất kỳ và nhấn **OPEN** để hiển thị cấu hình phần cứng chứa trong đó và bản mô tả trong bảng mạch.
- Nhấn **OK** để xuất tập tin nhập được chọn. Phần cứng trong tập tin nhập sẽ được thêm vào cấu hình phần cứng trong các dự án khi chuỗi logic được nhập sẽ được chèn vào như là một hoặc nhiều trang riêng biệt mới trong **trình soạn thảo Logic**.

Ví dụ: Một dự án có chứa module WS0-CPU1 và WS0-XTIO, một C4000, một nút dừng khẩn cấp, một rô bốt và một trang với chuỗi logic cần thiết trong trình soạn thảo logic. Các tập tin cấu hình được nhập chứa một module WS0-XTIO khác với một điều khiển hai tay và một động cơ cộng cộng một trang soạn thảo logic với chuỗi logic để điều khiển các thiết bị này. Sau khi hoàn thành việc nhập, dự án sẽ bao gồm các module WS0-XTIO với các thiết bị tương ứng được kết nối và cả hai chương trình logic trên hai trang riêng biệt.

Cách thay đổi một module CPU:

Sử dụng chức năng xuất và nhập, có thể thay đổi một module CPU (ví dụ như WS0-CPU0 thành WS0-CPU1 hoặc một phiên bản phần cứng khác (từ Ver.1 thành Ver.1.xx hoặc các phiên bản mới nhất)) trong một dự án hiện có mà không cần phải cấu hình lại các dự án (cấu hình phần cứng, logic).

- Tải dự án với các module CPU mà bạn muốn thay đổi.
- Xuất cấu hình như mô tả ở trên.
- Trong menu **Project**, chọn lệnh **New, Standalone station project**.
- Trong giao diện **Hardware configuration**, thêm module CPU mới mà bạn muốn vào dự án mới.
- Nhấn chuột phải vào module CPU mới và tải nhập các cấu hình.

Lưu ý Cấu hình của bất kỳ thiết bị SICK tương thích EFI đã kết nối không được tính trong cấu hình xuất. Do đó các thiết bị này phải được cấu hình lại.

Cách thay đổi module I/O an toàn:

- Tải dự án với các module I/O an toàn mà bạn muốn thay đổi.
- Thêm sự module I/O an toàn mới mà bạn muốn vào cấu hình phần cứng.
- Di chuyển các bộ phận đã kết nối từ module cũ vào module mới. Theo cách này thì các kết nối logic sẽ được bảo toàn.
- Xóa module cũ.

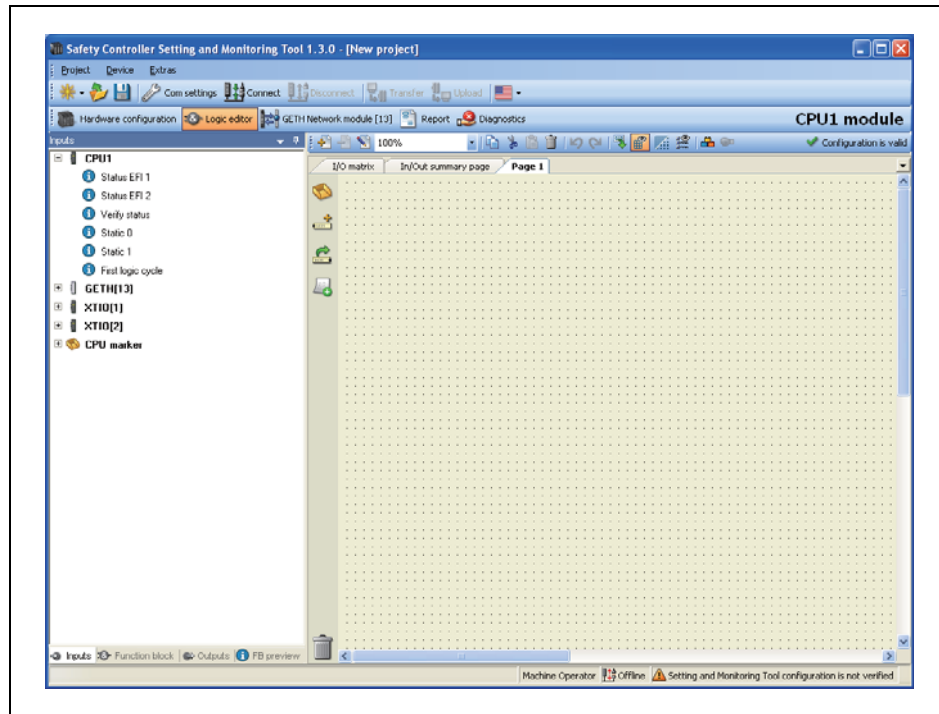
Lưu ý Phương pháp này không hiệu quả cho các bộ phận được sử dụng kết hợp với khối chức năng Ngắt nhanh, vì những bộ phận này không thể di chuyển sang bất kỳ module nào khác.

5.6 Giao diện trình soạn thảo logic

Công cụ giám sát và Cài đặt bao gồm trình soạn thảo đồ họa logic-**Logic editor**. Các chức năng logic là chương trình-med bằng cách sử dụng logic và ứng dụng cụ thể khối chức năng. Các yếu tố đầu vào, đầu ra và các khối chức năng được định vị trên một bảng tính và được kết nối tương ứng.

Ngay khi một module CPU của bộ điều khiển MELSEC-WS đang nằm trong khu vực **Configuration area**, **Logic editor** có thể truy cập được thông qua tab có cùng tên.

Hình 21:
Trình soạn thảo logic



Cửa sổ **Logic editor** bao gồm các cửa sổ phụ sau đây:

- Thanh menu với các menu **Project, Device, Extras**
- Thanh công cụ với các biểu tượng để truy cập nhanh vào các menu thường được sử dụng
- Các tab chuyển đổi giữa các giao diện **Hardware configuration, Logic editor, Network module [13]** (Nếu dự án chứa ít nhất một module mạng), **Report** và **Diagnostics**.
- Các thanh công cụ riêng cho trình soạn thảo logic có các chứng năng sau: **Add/Delete/Rename current page (Thêm/Xóa/Đổi tên trang hiện tại)**, **Zoom(Phóng to)**, **Copy/Cut/Paste/Delete elements(Copy/Cắt/Dán/Xóa các bộ phận)**, **Undo/Redo last action**, **Open dialog to edit logic result markers**, **Show/Hide grid**, **Show grid of lines/dots**, **Show function block I/O description**, **Start simulation mode** và **Start forcing mode**
- Cửa sổ lựa chọn **Function block, Inputs** và **Outputs** tương ứng.
- Cửa sổ **FB preview (Xem trước FB)** phía dưới bên trái để hiển thị các tài nguyên quan trọng của hệ thống như số lượng các khối chức năng được sử dụng/có sẵn hoặc thời gian thực hiện logic hiện tại (thời gian chu kỳ logic). Khi con trỏ di chuyển trên một khối chức năng trong bảng tính, các thông tin bổ sung về khối chức năng này được hiển thị trong cửa sổ **FB preview**.
- Bảng tính (**Các trang**) để tạo ra chuỗi logic, **In/Out summary page** và **I/O matrix** có thể lựa chọn lần lượt/thay thế bằng cách sử dụng các tab

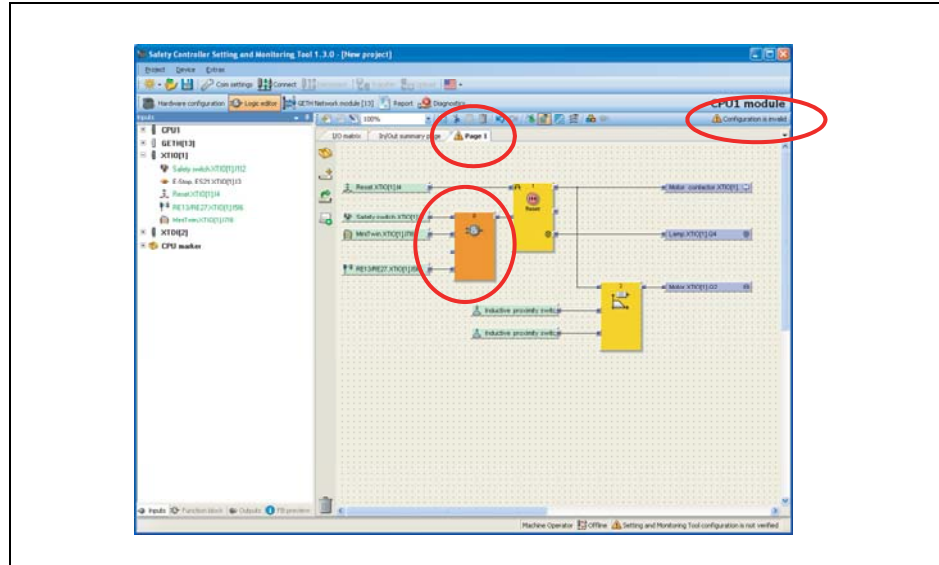
5.6.1 Bài tập về sử dụng trình soạn thảo logic

- Bài tập**
- Trong giao diện **Hardware configuration** kết hợp một module CPU, ít nhất một module WS0-XTIO và một bộ phận.
 - Chuyển sang **Logic editor** bằng cách nhấn vào tab cùng tên.
 - Trong cửa sổ chọn **Inputs**, **Function block** và **Outputs**, nhấn vào **Inputs** và kéo đầu vào từ danh sách vào bảng tính. Bạn có thể đánh dấu một vài đầu vào nếu bạn nhấn vào chúng trong khi giữ phím **Ctrl** hoặc nếu bạn nhấn đầu vào đầu tiên và cuối cùng trong một chuỗi trong khi giữ phím **Shift**. Sau đó, bạn có thể kéo tất cả các đầu vào đã đánh dấu vào bảng tính cùng một lúc.
 - Trong cửa sổ chọn **Inputs**, **Function block** và **Outputs**, nhấn vào **Function block** và kéo khối chức năng logic hoặc khối chức năng có tính ứng dụng riêng từ danh sách vào bảng tính. Khối chức năng này sẽ hiển thị màu cam khi các đầu vào không phải tất cả đều được kết nối.
 - Trong cửa sổ chọn **Inputs**, **Function block** và **Outputs**, nhấn vào **Outputs** và kéo đầu ra từ danh sách vào bảng tính.
 - Kết nối các nút của các đầu vào với nút đầu vào của khối chức năng và một (nút) đầu ra của các khối chức năng với các nút đầu ra. Để làm như vậy, bấm vào một nút bằng chuột trái, nhấn & giữ chuột trái và kéo con trỏ đến nút được nối với nút đầu tiên. Một khi tất cả các đầu vào của các khối chức năng đã được kết nối, thì khối chức năng được hiển thị màu vàng.
 - Hoặc có thể đặt và kết nối đầu vào hoặc đầu ra trong một bước. Kéo đầu vào hoặc đầu ra trong khi vẫn nhấn & giữ chuột trái chỉ vào nút đầu vào hoặc đầu ra của khối chức năng mà bạn muốn. Nếu con trỏ chuột di chuyển lên các nút, thì nó sẽ được đánh dấu highlight. Sau đó kéo đầu vào hoặc đầu ra đến vị trí đã được xác định trên bảng tính, và thả chuột trái.
 - Khi giữ phím **Ctrl** bạn có thể kéo và thả đoạn cuối của kết nối hiện có từ nút này sang nút khác. Điều này rất hữu ích để phân bổ lại một kết nối mà trước tiên không cần phải xóa nó đi.
 - Đánh dấu đầu vào, khối chức năng, đầu ra và các kết nối bằng cách nhấp chuột vào đó hoặc bằng cách kéo & giữ chuột trái và sau đó đặt nó ở vị trí như mong muốn.
 - Trong cửa sổ chọn **Inputs**, **Function block** và **Outputs**, nhấn vào **FB preview**. Một bản xem trước của bộ phận tương ứng hoặc các thông tin chi tiết của một khối chức năng được hiển thị trong cửa sổ **FB preview** khi bạn di chuyển con trỏ đến đó.
 - Để xóa một phần tử từ bảng tính, kích chuột phải vào đó và chọn lệnh **Delete** từ menu ngữ cảnh.

5.6.2 Xác nhận cấu hình

Công cụ giám sát và Cài đặt tiến hành kiểm tra tự động của chương trình logic. Nếu phát hiện ra lỗi, cấu hình được đánh dấu là không hợp lệ và một biểu tượng cảnh báo sẽ xuất hiện ở góc trên bên phải của màn hình. Ngoài ra, một biểu tượng cảnh báo đánh dấu trang bị lỗi của chương trình logic và khối chức năng chưa được kết nối một cách chính xác (ví dụ một hoặc nhiều đầu vào không được kết nối) sẽ được hiển thị bằng màu cam.

Hình 22:
Cảnh báo cấu hình không hợp lệ



Khi cấu hình không hợp lệ, không thể để bắt đầu chế độ mô phỏng hoặc chuyển cấu hình tới bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS.

Cách sửa một cấu hình không hợp lệ:

- Kết nối tất cả các đầu vào chưa được kết nối của khối chức năng. Ngay khi tất cả các khối chức năng được kết nối một cách chính xác, chúng sẽ được hiển thị bằng màu vàng và những cảnh báo không hợp lệ sẽ biến mất.



Kiểm tra kỹ ứng dụng của bạn để đạt độ chính xác cao!

Công cụ giám sát và Cài đặt chỉ kiểm tra các lỗi kết nối trong chương trình logic của bạn. Bạn có trách nhiệm kiểm tra xem ứng dụng của mình có phù hợp với chiến lược phòng tránh và phân tích sự cố hay không, đồng thời cũng thực hiện đầy đủ các tiêu chuẩn và qui định áp dụng. Nếu không người vận hành máy điều hành của máy sẽ gặp nguy hiểm.

5.6.3 Các Bit trạng thái CPU trong trình soạn thảo logic

Trạng thái xác nhận

Đầu vào này là Cao nếu cấu hình được xác nhận (CV LED của module CPU là có màu vàng ở trạng thái tĩnh).

Static 0 và Static 1

Đầu vào **Static 0** có thể được sử dụng để thiết lập đầu vào khối chức năng cố định về 0 (Thấp). Tương ứng đầu vào **Static 1** có thể được sử dụng để thiết lập đầu vào khối chức năng cố định về 1 (Cao). Điều này là cần thiết để đạt được một cấu hình logic hợp lệ nếu có chức năng chặn đầu vào mà không được sử dụng nhưng không thể được vô hiệu hóa.

Chu kỳ logic đầu tiên

Đầu vào này là Cao cho chu kỳ logic đầu tiên sau mỗi quá trình chuyển đổi từ trạng thái Stop sang trạng thái Run. Đối với tất cả các chu kỳ logic sau, nó vẫn giữ là Thấp. Đầu vào này có thể hữu ích để kích hoạt chức năng khởi tạo trong các chương trình logic.

Các bit trạng thái của Flexi Link

Lưu ý Trong hệ thống Flexi Link system các bit trạng thái CPU bổ sung có sẵn. Về phần mô tả các bit trạng thái xem Mục 7.4.7.

Trạng thái EFI1 và Trạng thái EFI2

Những đầu vào này chỉ có sẵn trên các module CPU có giao diện EFI, chẳng hạn như WS0- CPU1.

Những đầu vào này được thiết lập mặc định là Thấp.

Đầu vào được thiết lập về Cao nếu...

- Việc chuyển đổi dữ liệu xử lý đầu vào và đầu ra EFI sang tất cả các thiết bị EFI theo cấu hình dành cho giao diện EFI (EFI 1, EFI 2) sẽ được khởi động và không gặp sự cố nào, hoặc
- Không có thiết bị EFI nào được kỳ vọng là theo cấu hình.

Đầu vào lại được thiết lập về Thấp nếu phát hiện ra lỗi ở quá trình chuyển đổi dữ liệu xử lý đầu vào/đầu ra EFI sang bất kỳ thiết bị EFI nào (tức là gián đoạn thông tin liên lạc)

Lưu ý Nhờ các thiết bị truyền tin AOPD, không xảy ra quá trình chuyển đổi dữ liệu xử lý EFI. Do đó, lỗi truyền thông sẽ không xảy ra với các thiết bị này, tức là không phát hiện ra gián đoạn thông tin liên lạc.

5.6.4 Các bit trạng thái lỗi EFI I/O trong trình soạn thảo logic

Bit trạng thái lỗi I/O cho mỗi thiết bị SICK tương thích EFI hoặc trạm Flexi Link đã kết nối đều có sẵn trong tab **Inputs** của trình soạn thảo **Logic editor** bên dưới thiết bị SICK tương thích EFI hoặc trạm Flexi Link tương ứng và được sử dụng làm đầu vào để lập trình logic. Bit trạng thái lỗi I/O là Cao nếu dữ liệu hoặc hình ảnh xử lý của thiết bị SICK tương thích EFI hoặc trạm Flexi Link đã kết nối được thiết lập về Thấp. Đây là trường hợp chẳng hạn nếu phát hiện ra lỗi hoặc nếu trạm Flexi Link ở trạng thái Stop hoặc đang được cấu hình lại.

Bảng 5:
Ý nghĩa của các bit trạng thái lỗi EFI I/O

Bit trạng thái	Giá trị	Ý nghĩa
Lỗi I/O	Thấp	Thiết bị SICK tương thích EFI hoặc trạm Flexi Link tương ứng không có lỗi (tức là ở trạng thái Run).
	Cao	Hình ảnh xử lý của thiết bị SICK tương thích EFI hoặc trạm Flexi Link tương ứng được thiết lập về Thấp do một trong những nguyên nhân sau: <ul style="list-style-type: none"> • Lỗi được phát hiện ra trên thiết bị SICK tương thích EFI • Trạm Flexi Link không ở trạng thái Run. • Trạm Flexi Link treo được tìm thấy • Trạm Flexi Link với mã Flexi Link ID khác nhau được tìm thấy

Xem thêm Mục 7.4.7.

5.6.5 Các bit trạng thái đầu vào và đầu ra module trong trình soạn thảo logic

Các trạng thái đầu vào và đầu ra của các module mạng và module I/O an toàn đã kết nối có sẵn trong tab **Inputs** của **trình soạn thảo logic** và có thể được sử dụng làm đầu vào để lập trình logic. Trong một số ứng dụng, việc đánh giá các thông tin trạng thái này rất quan trọng để xác định hoạt động của các chức năng logic trong bộ điều khiển an toàn. Các trạng thái đầu vào xác định xem dữ liệu được chuyển từ thiết bị đầu vào đến module CPU là:

- Thấp, vì đây là giá trị đầu ra trên thiết bị đầu vào hoặc
- Thấp, vì có lỗi ở thiết bị đầu vào.

Bảng 6:
Ý nghĩa của các bit trạng thái module

Bit trạng thái	Giá trị	Ý nghĩa
Dữ liệu đầu vào	Thấp	Một hoặc nhiều bit đầu vào của module tương ứng được thiết lập về Thấp do phát hiện ra lỗi (chẳng hạn phát hiện ra mạch chéo, hoặc sự cố truyền thông), nghĩa là các bit đầu vào có thể có các giá trị khác nhau khi đang vận hành không gặp sự cố.
	Cao	Các đầu vào của module tương ứng không gặp sự cố.
Dữ liệu đầu ra	Thấp	Một hoặc nhiều bit đầu ra của module tương ứng được phát hiện đang gặp lỗi (chẳng hạn phát hiện ra quá tải, đoạn mạch hoặc lỗi truyền thông), nghĩa là các đầu ra có thể có các giá trị khác nhau khi đang vận hành không gặp sự cố.
	Cao	Các đầu ra của module tương ứng không gặp sự cố.

Lưu ý Trạng thái đầu vào và đầu ra cho các module WS0-XTIO và WS0-XTDI chỉ có sẵn ở phiên bản phần cứng V2.00 và các phiên bản cao hơn.

5.6.6 Đánh dấu CPU

Đánh dấu CPU có sẵn như là các đầu vào và đầu ra trong trình soạn thảo Logic. Chúng được sử dụng để tạo ra các vòng logic hoặc để kết nối đầu ra của một khối chức năng được đặt ở 1 trang nào đó trong trình soạn thảo logic với đầu vào của một khối chức năng đặt ở trang khác trong trình soạn thảo logic.

Một dấu CPU bao gồm một dấu đầu vào và một dấu đầu ra. Dấu đầu vào luôn lấy cùng một giá trị (Cao hoặc Thấp) như dấu đầu ra tương ứng với một khoảng trì hoãn thời gian thực hiện logic.



ATTENTION

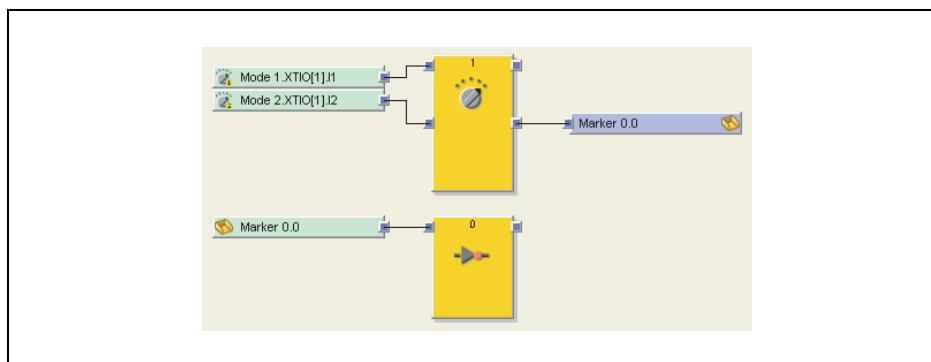
Lưu ý thời gian trì hoãn gây ra bởi dấu CPU!

Dấu CPU luôn gây ra thời gian trì hoãn thực hiện logic, vì dấu đầu vào luôn luôn sử dụng giá trị của dấu đầu ra trong chi trình logic trước đó. Cần phải xem xét thời gian trì hoãn cuối cùng để tính toán thời gian phản hồi và để thực hiện các chức năng.

Cách sử dụng dấu CPU:

- Kết nối một dấu đầu ra CPU (ví dụ, Dấu Marker 0.0) từ tab **Outputs** của trình soạn thảo logic đến đầu ra khối chức năng mà bạn muốn sử dụng. Mỗi dấu đầu ra CPU chỉ có thể được sử dụng một lần trong một dự án.
- Kết nối dấu đầu vào CPU tương ứng (ví dụ, dấu Marker 0.0) từ tab **Inputs** của trình soạn thảo logic đến đầu vào khối chức năng ở chỗ mà bạn muốn sử dụng tín hiệu từ khối chức năng đầu tiên như được chỉ ra trong ảnh chụp màn hình bên dưới. Các dấu đầu vào CPU có thể được sử dụng vài lần trong một dự án.

Hình 23:
Ví dụ về việc sử dụng dấu CPU



5.6.7 Địa chỉ bước nhảy

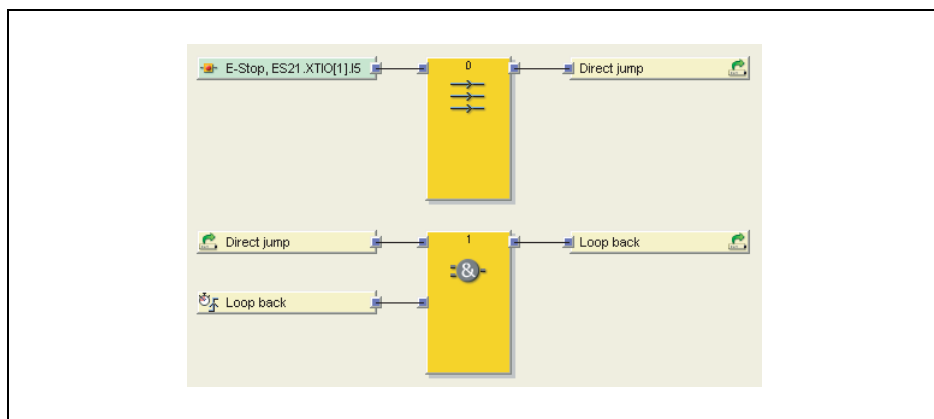
Địa chỉ bước nhảy cơ bản được sử dụng tương tự như các dấu CPU. Chúng bao gồm một địa chỉ bước nhảy nguồn và một địa chỉ bước nhảy điểm đến. Địa chỉ bước nhảy điểm đến nhận giá trị (Cao hoặc Thấp) tương tự như giá trị của địa chỉ bước nhảy nguồn tương ứng không chậm trễ- biết rằng nó không phải là một vòng lặp lại. Theo cách này, thì địa chỉ bước nhảy khác so với các dấu CPU.



Lưu ý các vòng logic lặp lại!

Vòng logic lặp lại được tạo ra nếu đầu vào khối chức năng được nối với địa chỉ bước nhảy điểm đến và địa chỉ bước nhảy nguồn có liên quan được nối với đầu ra của cùng một khối chức năng đó hoặc với đầu ra của một khối chức năng khác có chỉ số khối chức năng cao hơn (chỉ số khối chức năng được hiển thị ở trên cùng của mỗi khối chức năng và chỉ ra vị trí của khối chức năng trong trình tự thực hiện logic). Trong trường hợp này, kết quả logic từ chu trình logic hiện tại chỉ có sẵn ở địa chỉ bước nhảy điểm đến trong chu kỳ logic dưới đây, tức là có mức độ trì hoãn thời gian thực hiện logic. Nếu một địa chỉ bước nhảy gây ra một vòng lặp lại, thì thời gian trì hoãn này được tự động chỉ ra nhờ biểu tượng đồng hồ bổ sung trên biểu tượng địa chỉ bước nhảy điểm đến. Thời gian trì hoãn cuối cùng bằng với thời gian thực hiện và cần phải xem xét để tính toán thời gian phản hồi và để thực hiện các chức năng.

Hình 24:
Ví dụ về các địa chỉ bước nhảy cơ và không có vòng lặp lại



Cách sử dụng địa chỉ bước nhảy:

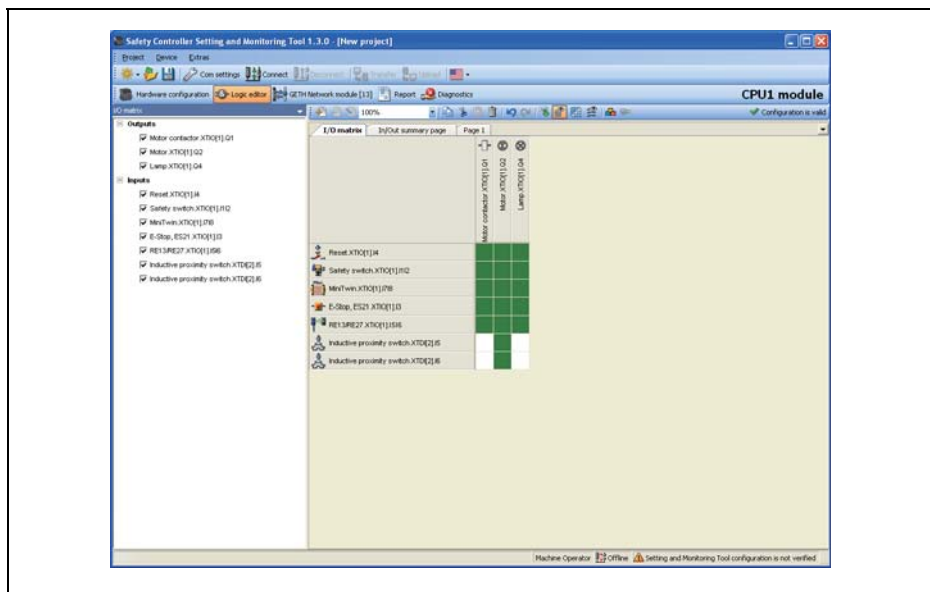
- Đầu tiên thêm một địa chỉ bước nhảy nguồn trên mỗi lần kéo thả vào dự án. Một hộp thoại mở ra và bạn phải nhập tên nhãn cho địa chỉ bước nhảy nguồn mới ở đó. Mỗi tên nhãn của địa chỉ bước nhảy nguồn là duy nhất và chỉ được sử dụng một lần trong một dự án. Về cơ bản, địa chỉ bước nhảy nguồn được nối với bất kỳ đầu ra nào của khối chức năng.
- Sau đó thêm một địa chỉ bước nhảy điểm đến trên mỗi lần kéo thả. Một hộp thoại mở ra, ở đó bạn có thể chọn một địa chỉ bước nhảy nguồn tương ứng cho địa chỉ bước nhảy điểm đến mới từ danh sách các nhãn địa chỉ bước nhảy nguồn hiện có. Một địa chỉ bước nhảy nguồn có thể có vài địa chỉ bước nhảy điểm đến trong một dự án. Về cơ bản, địa chỉ bước nhảy điểm đến được nối với bất kỳ đầu vào nào của khối chức năng.

5.6.8 Ma trận I/O

Thẻ file ma trận **I/O matrix** hiển thị đầu vào nào có ảnh hưởng lên đầu ra nào. Điều này rất hữu ích để kiểm tra xem chương trình logic của bạn có hoàn chỉnh hay không.

Mục màu xanh lá cây chỉ ra rằng các đầu vào tương ứng có ảnh hưởng đến đầu ra tương ứng; khu vực màu trắng chỉ ra rằng không có mối liên hệ giữa đầu vào và đầu ra.

Hình 25:
Ma trận I/O ở chế độ offline

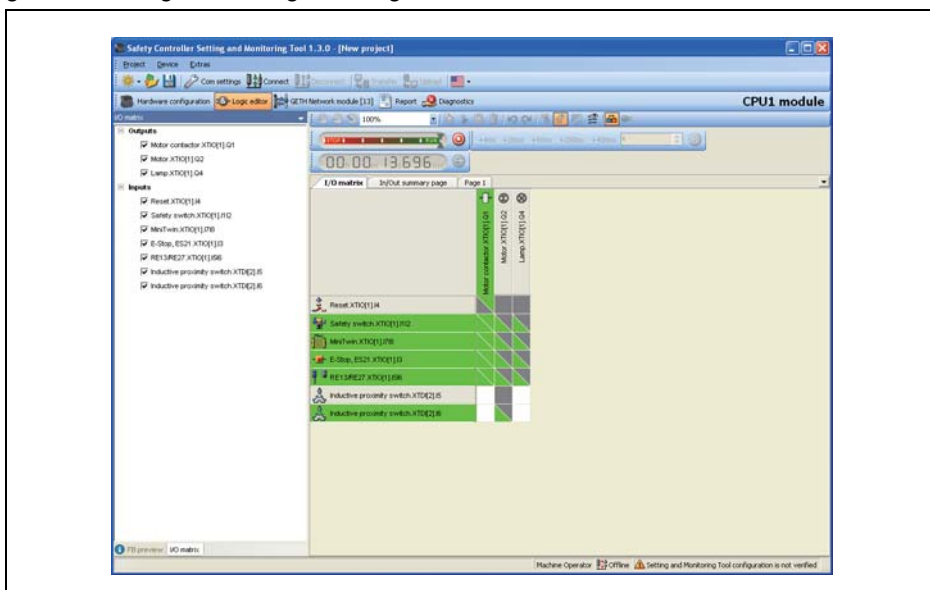


Trong cửa sổ **I/O matrix**, tất cả các yếu tố đầu vào và đầu ra được liệt kê. Bằng cách chọn hoặc bỏ chọn ô vuông, bạn có thể chọn các đầu vào và đầu ra nào sẽ được hiển thị trong ma trận I/O. Điều này có thể hữu ích trong các dự án phức tạp với nhiều đầu vào và đầu ra để lọc các thông tin hiển thị đến các lĩnh vực quan trọng nhất.

Ma trận I/O ở chế độ mô phỏng

Ở chế độ mô phỏng (Xem Mục 8.13), ma trận I/O hiển thị các giá trị của các đầu vào và đầu ra đã sử dụng. Đầu vào và đầu ra cao sẽ hiển thị bằng màu xanh lá cây. Nhấn vào đầu vào bất kỳ, bạn có thể chuyển đổi giá trị của nó giữa Cao và Thấp cũng như giám sát những ảnh hưởng lên các giá trị đầu ra.

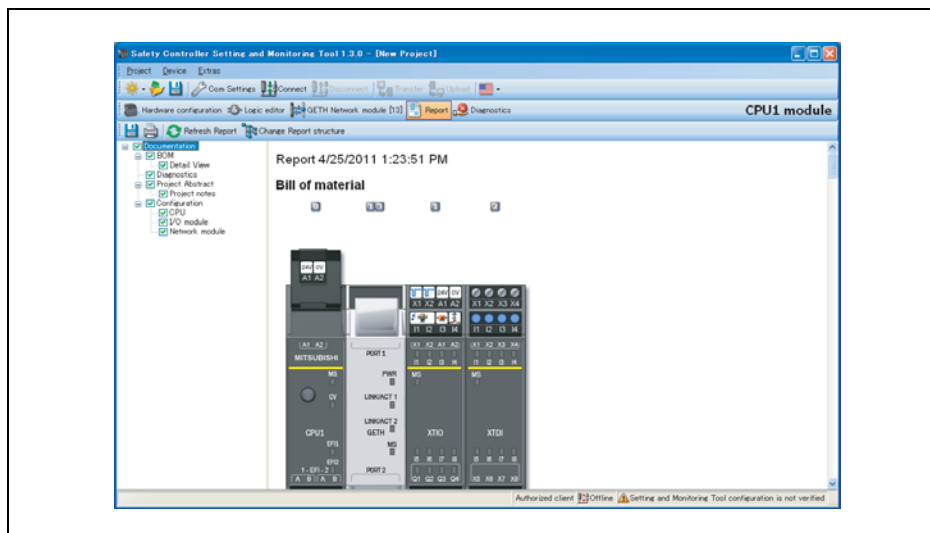
Hình 26:
Ma trận I/O ở chế độ mô phỏng



5.7 Report View (Giao diện Báo cáo)

Trong giao diện **Report (Báo cáo)**, một báo cáo tổng hợp về các dự án hiện tại và tất cả các thiết lập cấu hình bao gồm các chương trình logic và thông tin chi tiết hệ thống dây điện đều có sẵn. Cá nhân bạn có thể cấu hình các nội dung của báo cáo.

Hình 28:
Report view



Các thông tin được tóm tắt trong báo cáo có thể được lựa chọn riêng rẽ từ một danh sách chọn mở rộng ở phía bên tay trái. Việc lựa chọn được thực hiện bằng cách đánh dấu hoặc hủy đánh dấu vào ô vuông.

Thanh công cụ trên giao diện **Report** bao gồm các lệnh sau đây:

- **Save (Lưu):** Lưu trữ báo cáo theo định dạng .pdf trong khu vực dữ liệu.
- **Print (In):** Mở báo cáo có định dạng.pdf. Để sử dụng được lệnh này, phải cài đặt trên máy tính bạn chương trình PDF viewer (Đọc PDF) (ví dụ AcrobatReader Ver.10.0 hoặc các phiên bản mới nhất).
- **Refresh report (Làm mới báo cáo):** Cập nhật báo cáo sau khi thay đổi cấu trúc báo cáo.
- **Change report structure (thay đổi cấu trúc báo cáo):** Chuyển đổi giữa cấu trúc báo cáo định hướng theo chức năng hoặc theo phần cứng.

Lưu ý Thông tin chi tiết về việc sử dụng thông tin hệ thống dây dẫn ở cuối của báo cáo sẽ có sẵn trong HDSĐ của Bộ điều khiển an toàn.

Bạn sẽ tìm thấy báo cáo ứng dụng ví dụ trong phụ lục của tài liệu này (Xem Mục 14.1).

Luyện tập về giao diện Báo cáo

- Mở giao diện **Report** bằng cách nhấp chuột vào nút **Report**.
- Sử dụng nút **Change report structure** để chọn một trong hai cấu trúc báo cáo khác nhau (định hướng theo chức năng hoặc theo phần cứng)
- Kích hoạt hoặc vô hiệu hóa các hộp kiểm cho các thành phần đó sẽ có trong báo cáo trong danh sách lựa chọn ở phía bên tay trái.
- Sau khi bạn đã hoàn thành lựa chọn của mình, nhấn vào **Refresh report**. Bây giờ báo cáo sẽ được tổng hợp và hiển thị trong mục cửa sổ bên phải.

Các lưu và in một báo cáo:

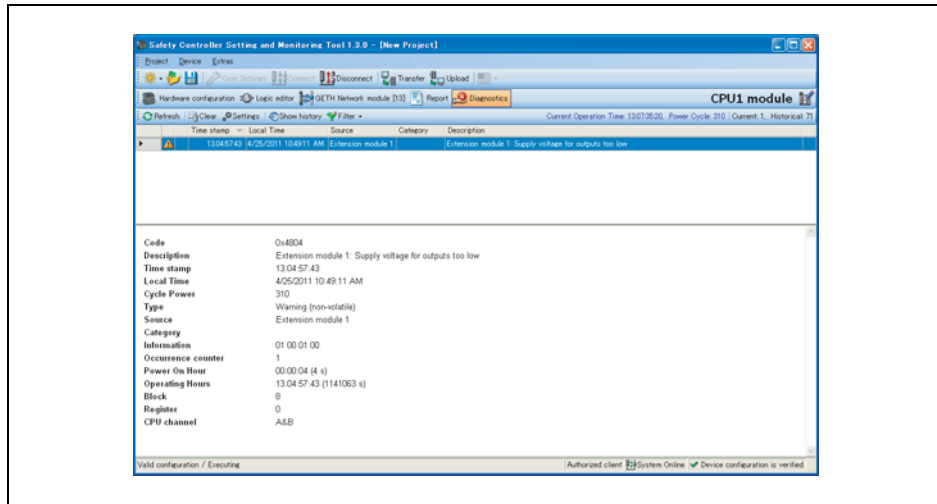
Báo cáo có thể lưu và in theo định dạng PDF.

- Để lưu báo cáo theo định dạng PDF, nhấn vào nút **Save**.
- Để in báo cáo, nhấn vào nút **Print**. Một cửa sổ xem trước file báo cáo PDF sẽ xuất hiện và sau đó bạn có thể in.

5.8 Diagnostics view (Giao diện Chẩn đoán)

Một khi bạn đã hoàn thành dự án của bạn và kết nối với bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS của mình, bạn có thể tiến hành chẩn đoán trên hệ thống của bạn. Trong giao diện **Diagnostics**, có sẵn một danh sách đầy đủ gồm tất cả các thông báo, cảnh báo và thông báo lỗi của bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS đã kết nối ở phần trên của cửa sổ. Nếu bạn nhấp vào một trong các mục trong danh sách đó, thông tin chi tiết về các thông báo đã chọn sẽ hiển thị ở phần dưới của cửa sổ.

Hình 29:
Giao diện Chẩn đoán



Bảng 7:
Ý nghĩa của thông tin
trong giao diện chẩn đoán

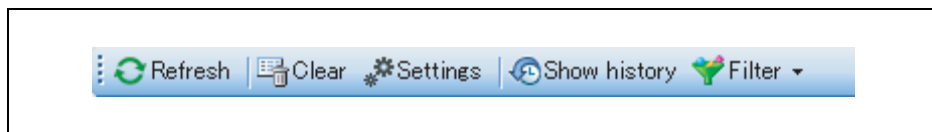
Từ khóa	Mô tả/Giải thích
Code	Mã lỗi thập lục phân
Description	Mô tả lỗi
Time stamp	Tổng thời gian vận hành module CPU vào lúc xảy ra lỗi (ngày:giờ:phút:giây)
Local time	Thời gian khi xảy ra lỗi (thời gian trên máy tính). Giá trị này không được hiển thị cho các lỗi ban đầu.
Cycle power	Tổng số lần module CPU đã bật.
Type	Loại lỗi (ví dụ như thông tin, cảnh báo, lỗi thu hồi, lỗi nghiêm trọng)
Source	Module đã phát hiện ra lỗi
Category	Bộ phận của Module đã phát hiện ra lỗi
Information	Thông tin nội bộ về lỗi
Occurrence counter	Số lần lỗi này đã xảy ra. Nếu lỗi xảy ra nhiều lần trong một hàng, thì chỉ lỗi xảy ra lần cuối cùng sẽ được ghi lại và bộ đếm lỗi sẽ tăng lên.
Power on hour	Tổng thời gian kể từ lần bật module CPU cuối cùng. Giá trị này được thiết lập vào mỗi lần khởi động lại.
Operating hours	Tổng thời gian bật nguồn của module CPU.
Block	Khu vực bộ nhớ Chẩn đoán trong module CPU. 8 = RAM (dễ thay đổi, lỗi trong các chu kỳ bật nguồn hiện tại) 88 = EEPROM (ổn định, lỗi xảy ra trong một chu kỳ bật nguồn trước)
Register	Chỉ số trong khu vực bộ nhớ chẩn đoán
CPU channel	Kênh phần cứng nội bộ (A hoặc B) của các module mà đã phát hiện lỗi

Lưu ý Về danh sách các mã lỗi quan trọng nhất, các nguyên nhân có thể và các biện pháp điều chỉnh có thể thực hiện được, xin vui lòng xem HDSD của bộ điều khiển an toàn.

Cách tiến hành chẩn đoán:

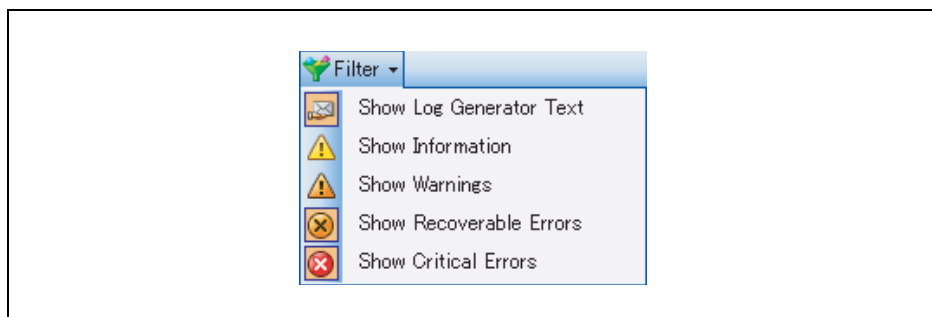
- Nhấn vào **Diagnostics** trên thanh menu để mở ra giao diện **Diagnostics**. Trên thanh công cụ, có sẵn các lệnh sau:

Hình 30:
Thanh công cụ trên
giao diện Chẩn đoán



- Nhấn vào **Refresh** để đọc danh thông báo hiện tại từ hệ thống.
- Bằng cách ấn nút **Clear** bạn có thể xóa mọi thông báo được lưu trong hệ thống. Bạn phải truy nhập bằng tài khoản của Người điều hành (Administrator).
- Trong mục **Settings** bạn có thể thiết lập tự động làm mới việc chẩn đoán và khoảng thời gian cách nhau giữa các lần. Trong hộp thoại **Diagnostic Settings**, kích hoạt **Automatic Refresh (Tự động làm mới)** và nhập khoảng thời gian cách giữa 2 lần làm mới theo giây.
- Bằng cách nhấn vào **Show history (Hiển thị lịch sử)**, bạn có thể hiển thị hoặc ẩn các tin nhắn cũ vẫn được lưu trữ trong bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS.
- **Filter (bộ lọc)** cho phép hiển thị hoặc ẩn các loại thông báo khác nhau. Trong menu này, hãy nhấp chuột vào các loại thông báo khác nhau để kích hoạt hoặc vô hiệu hóa chúng.

Hình 31:
Lọc các thông báo
chẩn đoán



Lưu ý Để lưu hoặc in các thông báo chẩn đoán, bạn có thể sử dụng chức năng Báo cáo (Xem Mục 5.7).

Lưu ý Chuyển bộ điều khiển an toàn về trạng thái Stop trước khi xóa các kết quả chẩn đoán.

6 Kết nối với bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS

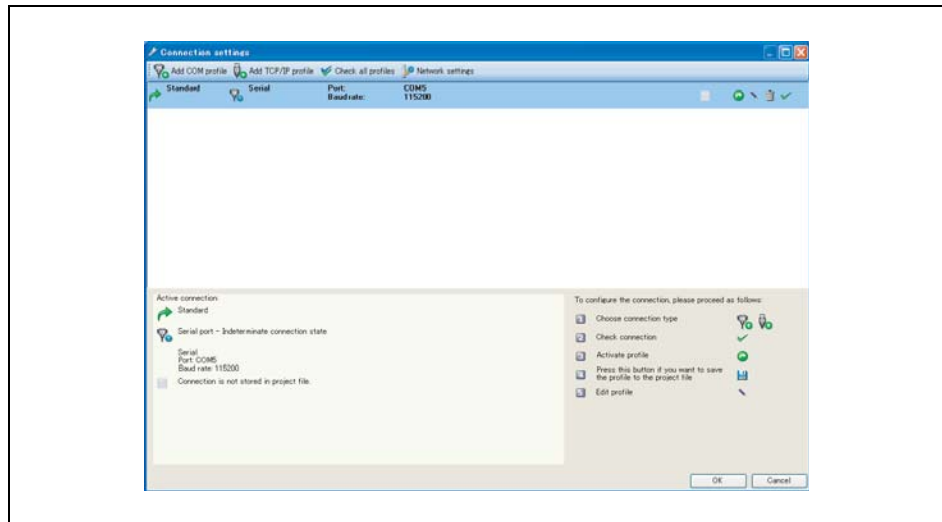
6.1 Các bước đầu tiên để thiết lập một kết nối

Chương này mô tả cách để thiết lập một kết nối giữa bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS và một PC hoặc máy tính xách tay.

6.1.1 Kết nối máy tính cá nhân với bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS thông qua RS-232

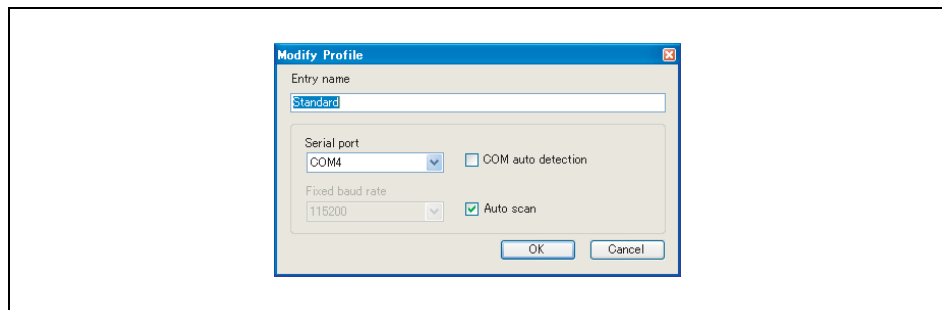
- Kết nối một máy tính hoặc máy tính xách tay với giao diện RS-232 của module CPU.
- Bật nguồn bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS
- Mở Công cụ giám sát và Cài đặt được lắp trên máy tính.
- Nhấn vào **Com settings** để đảm bảo chọn đúng giao diện kết nối. Hộp thoại sau xuất hiện:

Hình 32:
Hộp thoại thiết lập kết nối



- Để chỉnh sửa cài đặt nhấp vào biểu tượng bút chì bên phải. Hộp thoại sau xuất hiện:

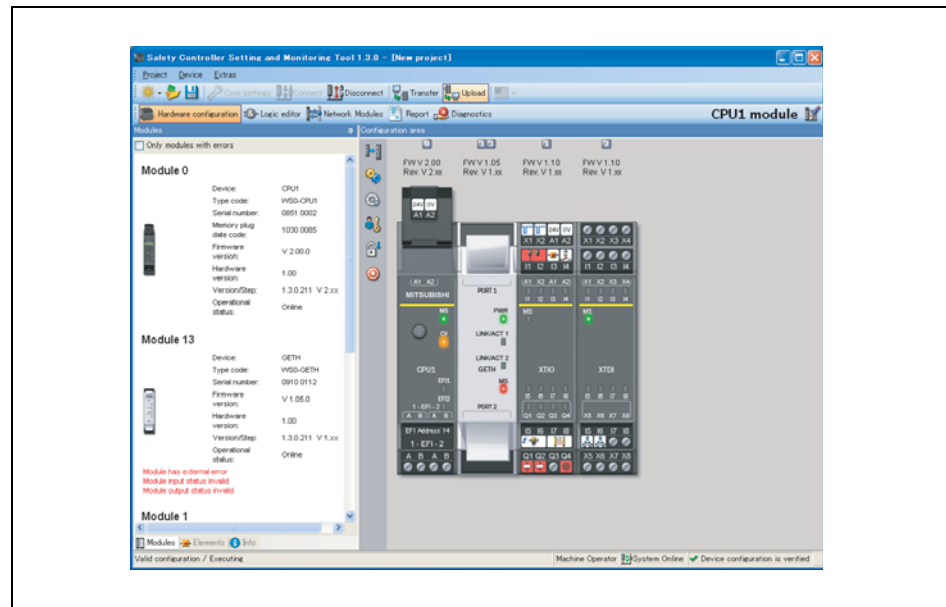
Hình 33:
Chỉnh sửa hộp
thoại profile



- Chỉnh sửa thiết lập nếu cần.
- Nhấn vào **OK**. Hộp thoại **Connection settings** đóng lại.
- Nhấn vào **Connect**. Công cụ giám sát và Cài đặt sẽ tìm kiếm các module MELSEC-WS đã kết nối và tải cấu hình phần cứng vào hộp thoại cấu hình phần cứng. Một khi tất cả các module đã được xác định/nhận diện, thì Công cụ giám sát and Cài đặt sẽ hỏi xem có tải cấu hình lên hay không.
- Nhấn **Yes** để tải cấu hình thiết lập lên.

Mang tính ví dụ, cấu hình phần cứng sau đây có thể xuất hiện:

Hình 34:
Hộp thoại cấu hình phần cứng (ví dụ)



- Nhấn vào **Disconnect (Ngắt kết nối)** để chuyển vào chế độ offline nếu bạn muốn thay đổi cấu hình của module MELSEC-WS. Ngoài ra, bạn có thể nhấn vào Nút **Online edit mode (Chế độ chỉnh sửa online)** để thực hiện những thay đổi nhỏ mà không cần phải ngắt kết nối mỗi lần.

Lưu ý Cấu hình và kiểm tra các thiết bị được kết nối với bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS thường không được thực hiện bằng cách sử dụng Công cụ giám sát và Cài đặt, thậm chí nếu họ có thể được giải quyết thông qua giao diện RS-232 của một module MELSEC-WS. Các thiết bị này có cơ chế riêng để cấu hình và xác minh.

Một ngoại lệ là thiết bị SICK tương thích EFI được kết nối với module WS0-CPU1 (các bộ phận EFI từ cửa sổ bộ phận). Những thiết bị này có thể được thiết lập trực tiếp trong Công cụ giám sát và Cài đặt bằng cách kích đúp vào biểu tượng đó, hoặc cách khác là thiết lập và xác minh nội bộ tại thiết bị thông qua giao diện RS-232. Vì mục đích này, hãy sử dụng CDS phần mềm chẩn đoán và cấu hình SICK. CDS phần mềm chẩn đoán và cấu hình SICK trong Công cụ giám sát và Cài đặt là sản phẩm của SICK. Đối với CDS, xin vui lòng liên hệ với đại diện của SICK tại địa phương (Xem phụ lục, Mục 14.4).

<http://www.sens-control.com>

- Lưu ý** Trước khi tháo bộ chuyển đổi cổng USD RS-232 (WS0-UC-232A), hãy ngắt kết nối máy tính từ bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS.

6.1.2 Màu nền và trạng thái online

Màu nền hiển thị trên Công cụ giám sát và Cài đặt chỉ ra trạng thái hiện tại của bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS đang online hay offline như dưới đây:

Bảng 8:
Ý nghĩa của các màu nền

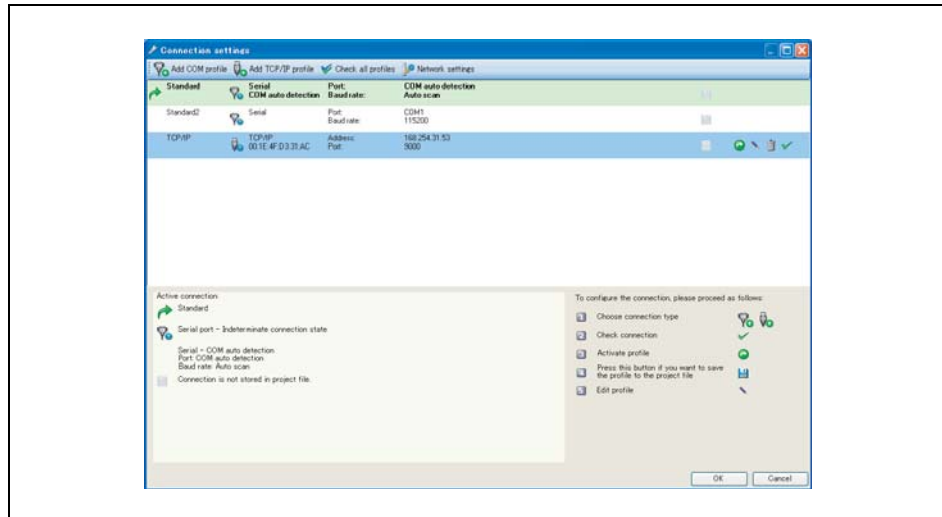
Màu nền	Trạng thái	Trạng thái cấu hình trong Công cụ Giám sát và Cài đặt
Màu vàng sáng	Offline	Bất kỳ
Màu xanh da trời	Online	Không hợp lệ và/hoặc khác so với cấu hình thiết bị
Màu xám	Online	Không hợp lệ và tương đương với cấu hình thiết bị

6.2 Chỉnh sửa thiết lập thông tin

Bằng cách dùng lệnh **COM settings**, bạn có thể tạo, chỉnh sửa và xóa các profile (hồ sơ) kết nối. Để chỉnh sửa các hồ sơ kết nối, Công cụ giám sát và Cài đặt phải ở chế độ offline.

- Nếu bạn đang ở chế độ online, nhấn vào **Disconnect** để chuyển sang chế độ offline.
- Nhấn vào **COM settings**. Hộp thoại để chỉnh sửa hồ sơ kết nối được mở ra:

Hình 35:
Hộp thoại thiết lập kết nối



Tất cả hồ sơ kết nối hiện có được hiển thị ở đây. Các cấu hình hiện đã kích hoạt được đánh dấu màu xanh lá cây sáng và với kiểu chữ đậm; những cấu hình được chọn để chỉnh sửa sẽ đánh dấu màu xanh da trời.

Ở dưới cùng của hộp thoại sẽ hiển thị tổng quan các thiết lập hiện.

Các biểu tượng để chỉnh sửa các profile có ý nghĩa sau đây:

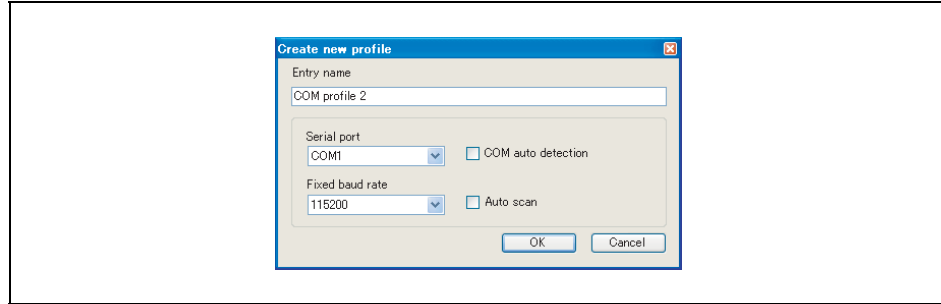
Bảng 9:
Các biểu tượng để chỉnh sửa các profile kết nối trong hộp thoại thiết lập kết nối

Biểu tượng	Ý nghĩa
	Lưu profile cùng với dự án hiện tại
	Kích hoạt profile
	Chỉnh sửa profile
	Xóa profile
	Kiểm tra kết nối

Cách thêm profile (hồ sơ) COM (cổng nối tiếp):

- Nhấn vào **Add COM profile**. Hộp thoại **Create new profile** được mở ra.

Hình 36:
Tạo ra hộp thoại profile mới (cổng nối tiếp)



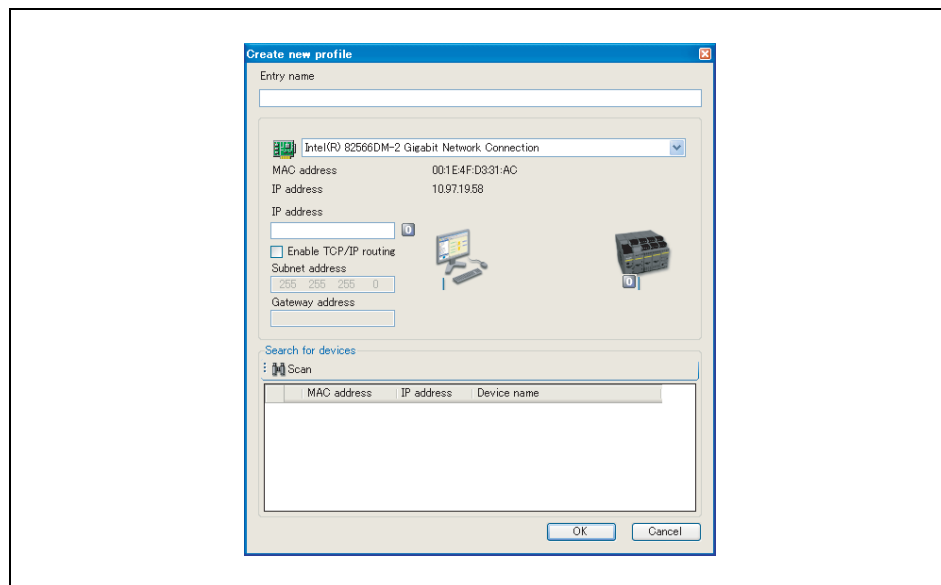
- Nhập tên của profile mới
- Chọn cổng nối tiếp cho profile mới này hoặc tích vào ô vuông **COM auto detection (tìm kiếm COM tự động)**.
- Chọn tốc độ baud cố định hoặc đánh dấu vào ô vuông **Auto scan (Tự động quét)**.
- Nhấn **OK**. Hộp thoại đóng lại và các profile (hồ sơ) mới được hiển thị trong danh sách.
- Để kích hoạt profile (hồ sơ) mới, chọn profile (hồ sơ) đó bằng cách nhấn nút chuột trái và bấm vào biểu tượng mũi tên màu xanh lá cây bên phải. Từ bây giờ trở đi, Công cụ giám sát and Cài đặt sẽ sử dụng profile (hồ sơ) này.

Các thêm profile (hồ sơ)TCP/IP:

Lưu ý Để tạo ra hồ sơ TCP/IP, bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS cần chứa module giao diện Ethernet (WS0-GETH) và module này được cấu hình theo một địa chỉ IP hợp lệ trong mạng lưới của bạn. Các hướng dẫn chi tiết về cấu hình module giao diện Ethernet, xin vui lòng xem HDSD cho Module giao diện Ethernet của Bộ điều khiển an toàn.

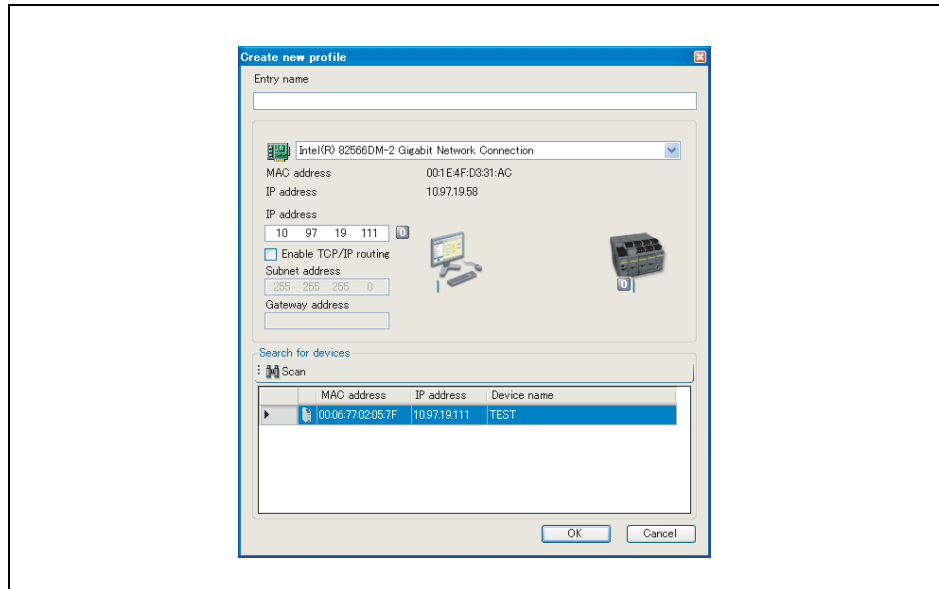
- Nhấn vào **Add TCP/IP profile**. Hộp thoại **Create new profile** sẽ được mở ra.

Hình 37:
Tạo ra hộp thoại profile mới (TCP/IP)



- Nhấn nút **Scan**. Mạng của bạn được quét để tìm ra các module đã kết nối trong mạng và các module này sẽ hiển thị trong danh sách.

Hình 38:
Danh sách các module
trong mạng được tìm
thấy



- Nhấn chuột vào module trong mạng mà bạn muốn. Địa chỉ IP của thiết bị được hiển thị trong mục **IP address**.
- Nhập tên của profile mới.
- Nhấn **OK**. Hộp thoại đóng lại và profile mới được hiển thị trong danh sách.
- Để kích hoạt profile (hồ sơ) mới, chọn profile (hồ sơ) đó bằng cách nhấn nút chuột trái và bấm vào biểu tượng mũi tên màu xanh lá cây bên phải. Từ bây giờ trở đi, Công cụ giám sát and Cài đặt sẽ sử dụng profile (hồ sơ) này.

Cách kiểm tra một profile:

- Nhấn chuột vào ô đánh dấu màu xanh lá cây ở phía bên phải của hồ sơ cần kiểm tra.
- Để kiểm tra tất cả các profile, nhấn chuột vào **Check all profiles**.

Công cụ giám sát và Cài đặt sẽ kiểm tra các thiết lập kết nối và đánh dấu các profile bị lỗi.

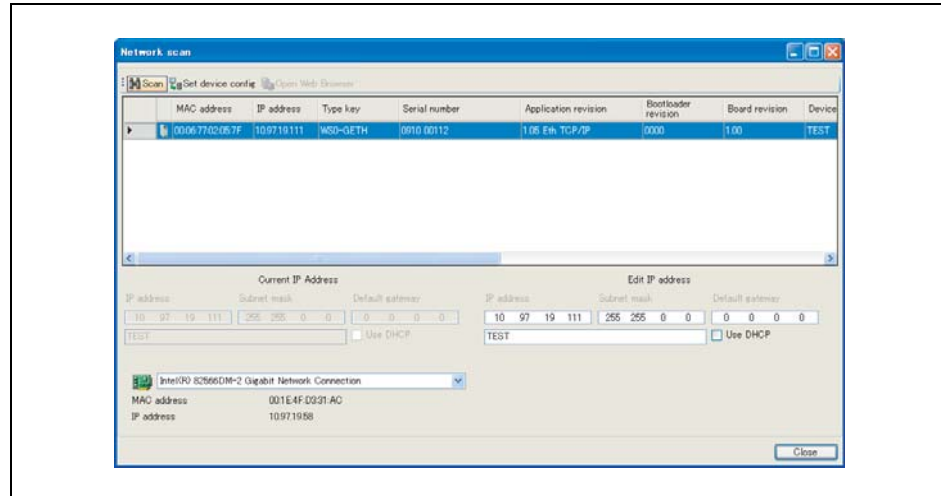
Bảng 10:
Các biểu tượng
trạng thái cho các
profile đã kết nối

Profile type	Profile chưa được kiểm tra	Profile OK	Profile bị lỗi
Nội tiếp (COM)			
TCP/IP			

Cách thay đổi thiết lập mạng lưới của module trong mạng lưới:

- Nhấn vào **Network settings (Thiết lập Mạng lưới)**. Hộp thoại **Network scan (Quét mạng lưới)** mở ra.
- Nếu cần, hãy chọn đúng bộ điều hợp cho mạng lưới từ danh sách thả xuống ở dưới cùng của hộp thoại.
- Nhấn vào **Scan**. Mạng của bạn được quét để tìm ra các module đã kết nối trong mạng và các module này sẽ hiển thị trong danh sách.

Hình 39:
Danh sách các module
trong mạng lưới được
tìm thấy



- Nhấn vào module trong mạng lưới mà bạn muốn chỉnh sửa.
- Nhập thiết lập mới vào khu vực **Edit IP address (Chỉnh sửa địa chỉ IP)**.
- Nhấn vào **Set device config (Thiết lập cấu hình thiết bị)** để chuyển thiết lập mới tới thiết bị.

6.3 Thiết lập kết nối bằng bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS



Không kết nối với bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS thông qua RS-232 và giao diện Ethernet cùng một lúc!

Bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS chỉ có thể kết nối với một phiên bản Công cụ giám sát và Cài đặt mỗi lần. Kết nối với bộ điều khiển an toàn bằng cách sử dụng nhiều phiên bản của Công cụ giám sát và Cài đặt, hoặc trên một máy tính duy nhất hoặc nhiều máy tính, đều có thể dẫn đến sự không nhất quán về cấu hình và chẩn đoán cũng dẫn đến các lỗi vận hành. Điều này áp dụng cho cả các kết nối RS-232 và kết nối Ethernet tương đương.

- Nhấn vào **Connec (Kết nối)**. Công cụ giám sát và Cài đặt sẽ thử kết nối với bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS của bạn bằng cách sử dụng các hồ sơ kết nối hiện đã kích hoạt.

Nếu một kết nối được thiết lập thành công, thì Công cụ giám sát và Cài đặt sẽ chuyển sang chế độ online (trực tuyến) và bạn có thể tiến hành các hoạt động sau đây tùy thuộc vào mức độ sử dụng của bạn:

- Đăng nhập (Xem Mục 6.4)
- Chuyển cấu hình vào thiết bị, tải nó lên từ thiết bị hoặc xác minh cấu hình (Xem Chương 10).
- Chạy hoặc dừng module CPU (Xem Mục 11.1).
- Khởi động chế độ cưỡng bức (Xem Mục 8.14).

6.4 Cấp độ người dùng trong Công cụ giám sát và Cài đặt

Nếu Công cụ Giám sát và Cài đặt được kết nối với các thiết bị trong một dự án (tức là đang ở chế độ online), bạn có thể chuyển sang các cấp độ người dùng của Công cụ giám sát và Cài đặt. Những cấp độ người dùng này có mức độ cho phép chuyển giao cấu hình cho các thiết bị khác nhau :

Bảng11:
Các mức cho phép về cấp độ người dùng

Cấp độ người dùng	Mật khẩu	Cho phép
Người vận hành	Không	Có thể tạo và chỉnh sửa cấu hình offline. Không thể kết nối với hệ thống. Không thể chuyển bất kỳ cấu hình nào. Không thể xác minh một cấu hình.
Người bảo trì/ Bảo dưỡng	Mặc định: Không (nghĩa là không thể đăng nhập) Có thể thay đổi bởi Người điều hành	Có thể tạo và chỉnh sửa cấu hình offline. Có thể chuyển một cấu hình đã kiểm tra. Có thể kết nối vào hệ thống (chuyển, chẩn đoán). Không thể xác minh một cấu hình.
Người quản lý điều hành	Mặc định: MELSECWS Có thể thay đổi được bởi Người điều hành.	Có thể tạo và chỉnh sửa cấu hình offline. Có thể chuyển một cấu hình chưa kiểm tra hoặc đã kiểm tra. Có thể kết nối vào hệ thống (chuyển, chẩn đoán). Có thể sử dụng chế độ cưỡng bức. Có thể xác minh một cấu hình.



ATTENTION

Chuyển đổi sang nhóm người dùng Người vận hành!

Nếu bạn rời khỏi máy tính đã kết nối với các thiết bị mà không có sự điều khiển hoặc giám sát cá nhân, bạn phải đăng xuất khỏi cấp độ Bảo trì cấp hoặc Người điều hành và chuyển sang cấp độ Người vận hành để đảm bảo rằng những người không đủ quyền hạn không thể chuyển các cấu hình tới các thiết bị!

Lưu ý Việc bảo vệ mật khẩu có liên quan đến cấu hình của các thiết bị hiện tại. Mật khẩu được lưu trong ổ cứng bộ nhớ. Điều này có nghĩa là mật khẩu sẽ vẫn như cũ ngay cả khi module CPU được thay thế.

Cách thay đổi cấp độ người dùng:

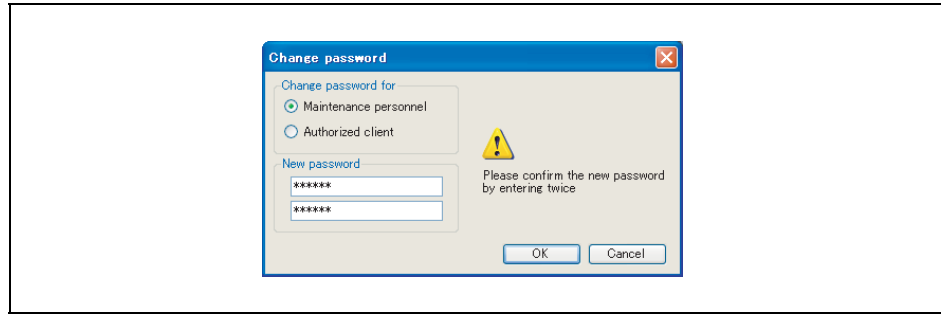
- Trong giao diện **Hardware configuration**, nhấn vào biểu tượng **Log in** ở bên trái của **Configuration area** khi bạn đang online. Hộp thoại **Change user group** sẽ mở ra.
- Chọn cấp độ người dùng mà bạn muốn, sau đó nhập mật khẩu và nhấn vào **Log On (Đăng nhập)**.

Cách phân bổ hoặc thay đổi mật khẩu cho mỗi cấp độ người dùng:

- Đăng nhập vào chế độ online
- Mở giao diện **Hardware configuration**.
- Nhấn vào module CPU bằng chuột phải.
- Từ menu ngữ cảnh, chọn lệnh **Change password (Đổi mật khẩu)**.... Nếu bạn không được nhập như là Người điều hành, thì bây giờ bạn sẽ nhanh chóng đăng nhập vào được.
- Trong hộp thoại **Change password**, hãy chọn cấp độ người dùng mà bạn muốn thay đổi mật khẩu, nhập mật khẩu mới 2 lần và xác nhận bằng cách nhấn **OK**.

Lưu ý Mật khẩu tối đa gồm có 8 ký tự.

Hình 40:
Hộp thoại đổi mật khẩu



6.5 Nhận biết/xác định dự án

Lệnh **Identify project** tương đương với lệnh **Connect to physical device (Kết nối với thiết bị)** và lệnh này có thể được thực hiện ngay khi khởi động chương trình của Công cụ Giám sát và Cài đặt.

- Trong menu **Device (Thiết bị)**, chọn lệnh **Identify project**. Dự án hiện tại sẽ bị đóng lại.
- Công cụ giám sát và Cài đặt sẽ tìm kiếm các module MELSEC-WS đã kết nối và tải cấu hình phần cứng vào hộp thoại **Hardware configuration**. Ngay khi tất cả các module đã được xác định, thì Công cụ giám sát và Cài đặt sẽ hỏi xem có tải cấu hình lên hay không.
- Nhấn **Yes** nếu bạn muốn tải cấu hình.

7 Flexi Link

7.1 Tổng quan về Flexi Link

Flexi Link cho phép bạn kết hợp lên đến bốn trạm Flexi Link thông qua EFI để truyền dữ liệu an toàn. Chỉ các module WS0-CPU1 có thể được sử dụng trong một hệ thống Flexi Link, kết nối các module WS0-CPU0 là không khả dụng. Dữ liệu tiến trình của mỗi trạm (đầu vào và đầu ra, kết quả logic của vv) có thể được cung cấp cho tất cả các trạm khác trong hệ thống Flexi Link. Chức năng Teach cho phép để tạm thời ngưng hoạt động các trạm đơn mà không làm suy yếu các chức năng của toàn bộ hệ thống.

Tính năng

- Kết nối an toàn tới 4 trạm Flexi Link thông qua EFI
- Kết nối thông qua EFI1 hoặc EFI1 và 2
- Chuyển/nhận lên đến 52 bit thông tin mỗi trạm (26 bit cho mỗi kênh EFI)
- Mỗi bit có thể được gán một thẻ tên chung.
- Chương trình dạy mô phỏng sự có mặt của các trạm treo (đã tắt nguồn) tạm thời.
- Bất kỳ trạm nào cũng có thể được sử dụng như điểm truy cập để hướng đến và thiết lập cấu hình toàn bộ hệ thống cùng với Công cụ Giám sát và Cài đặt.
- Các cấu hình của toàn bộ hệ thống Flexi Link được lưu trữ trong một tập tin dự án duy nhất.

7.1.1 Các yêu cầu hệ thống và hạn chế đối với Flexi Link

Yêu cầu hệ thống tối thiểu cho Flexi Link như sau:

Bảng 12:
Yêu cầu hệ thống tối thiểu cho Flexi Link

Thành phần hệ thống	Phiên bản tối thiểu
Phần cứng	WS0-CPU1 với phiên bản phần cứng từ V2.00 trở lên
Phần mềm	Công cụ giám sát và Cài đặt từ phiên bản 1.3.0 trở lên

Hệ thống Flexi Link có thể được kết nối chỉ bằng cách sử dụng EFI1 hoặc cả hai EFI1 và 2. Tổng số lượng của các bit trạng thái cho mỗi trạm có thể được cung cấp cho các trạm khác trong hệ thống Flexi Link tùy thuộc vào phương pháp kết nối:

Bảng 13: Bit trạng thái có sẵn tùy thuộc vào phương pháp kết nối

Phương pháp kết nối	Các bit trạng thái có sẵn ở mỗi trạm
EFI1	26
EFI1/2	52

Lưu ý Bạn không thể sử dụng Flexi Link và truyền thông EFI cùng một lúc, tức là không thể kết nối thiết bị SICK tương thích EFI khác trên kết nối EFI2 khi EFI1 được sử dụng cho Flexi Link.

7.2 Nguyên lý chức năng

Cấu hình của dự án Flexi Link được chia làm hai phần.

- Bước đầu tiên là cấu hình các thiết lập mạng và địa chỉ Flexi Link.
Lỗi hệ thống dây điện hoặc sự hiện diện của các thiết bị không phù hợp cho các dự án Flexi Link được hệ thống tự động phát hiện trong bước này.
- Bước thứ hai là cấu hình của các trạm riêng biệt trong hệ thống: module CPU, các module I/O an toàn, các bộ phận được kết nối, các module mạng, chuỗi logic và hình ảnh xử lý cho mạng lưới Flexi Link.

7.2.1 Địa chỉ Flexi Link

Địa chỉ Flexi Link được yêu cầu bởi Công cụ giám sát và Cài đặt to để nhận biết riêng biệt từng trạm một trong số tối đa 4 trạm trong hệ thống Flexi Link. Đây là thiết lập quan trọng đầu tiên để cấu hình một hệ thống Flexi Link.

Địa chỉ Flexi Link nằm trong phạm vi từ A đến D và có khả năng cấu hình tự do. Để biết thông tin chi tiết về cách phân bổ các địa chỉ Flexi Link đến các trạm kết nối xin vui lòng xem Mục 7.4.3.

7.2.2 ID của Flexi Link

ID của Flexi Link là cần thiết cho các trạm trong một mạng Flexi Link để giao tiếp với nhau. Tất cả các trạm trong một hệ thống phải có 1 ID Flexi Link giống nhau để trao đổi thông tin hình ảnh quá trình của chúng. Điều này đảm bảo rằng chỉ có các trạm thuộc về cùng một hệ thống Flexi Link mới có thể liên kết với nhau. Nếu có 1 ID Flexi Link khác được phát hiện trong hệ thống Flexi Link, thì tất cả các trạm đã kết nối sẽ đổi sang chế độ "Cấu hình không hợp lệ" (MS LED nhấp nháy màu đỏ ở 1 Hz).

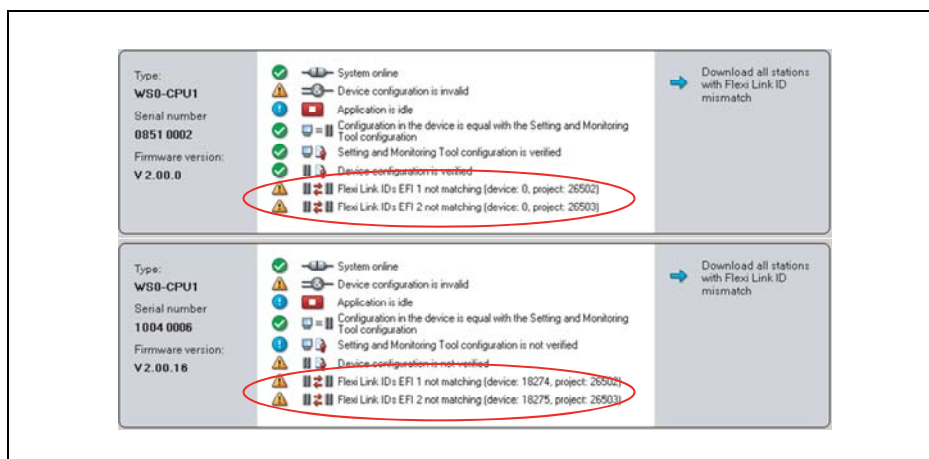
Các ID Flexi Link là các giá trị số được tính toán từ các giá trị mặc định cho hình ảnh quá trình. Điều này có nghĩa là một sự thay đổi của các giá trị mặc định cho hình ảnh quá trình của một trạm bất kỳ sẽ thay đổi ID của Flexi Link của tất cả các trạm. Thêm hoặc xóa một trạm cũng sẽ thay đổi ID Flexi Link của cả hệ thống.

Lưu ý Nếu sự thay đổi được thực hiện với hình ảnh quá trình của một trạm bất kỳ, thì bạn phải chuyển cấu hình mới cho tất cả các trạm (chuyển tất cả trong giao diện thiết lập mạng Flexi). Điều này sẽ thiết lập tất cả các ID Flexi Link đồng thời ở cùng một giá trị. Không làm như vậy sẽ dẫn đến việc các Flexi Link trong hệ thống không khớp và do đó làm gián đoạn thông tin liên lạc an toàn giữa các trạm.

Các ID Flexi Link là một phần của cấu hình và được chuyển giao và lưu lại cùng với cấu hình trong ổ cắm bộ nhớ của mỗi module WS0-CPU1 đã kết nối.

Các ID Flexi Link cho cấu hình hiện tại trong Công cụ giám sát và Cài đặt luôn được hiển thị trên thanh menu Flexi Link. Các ID Flexi Link hiện đang được lưu trữ trong các trạm riêng biệt sẽ được hiển thị trong phần **Tổng quan hệ thống (System Overview)** Flexi Link và được so sánh với ID của Flexi Link của dự án trên máy tính, trong khi trạm này được kết nối. Nếu Công cụ Giám sát và Cài đặt phát hiện các ID Flexi Link không khớp, thì nó sẽ hiển thị một dấu hiệu cảnh báo. Ở bên phải của màn hình đưa ra khuyến cáo về cách xử lý:

Hình 41:
Các ID Flexi Link hiển thị
trong mục Tổng quan hệ
thống Flexi Link



Các ID Flexi Link cũng hiển thị trong giao diện **Network settings** của Flexi Link.

Nếu cấu hình của một trạm bất kỳ trong hệ thống Flexi Link được thay đổi theo cách có ảnh hưởng đến hình ảnh quá trình của hệ thống (ví dụ: nếu một trạm được thêm vào hệ thống hoặc nếu giá trị mặc định cho một trong các bit đã truyền đi bị thay đổi), sau đó các Công cụ giám sát và Cài đặt tính toán IDi Flexi Link mới dựa vào hình ảnh quá trình đã thay đổi. Trong trường hợp này, bạn phải truyền tải cấu hình tới cho tất cả các trạm trong hệ thống, không chỉ đến trạm mà bạn đã thay đổi cấu hình của nó. Nếu không các ID Flexi Link sẽ chỉ được chuyển giao đến trạm này trong khi các trạm khác sẽ giữ lại các ID Flexi Link cũ. Các ID Flexi Link cuối cùng giữa các trạm không khớp sẽ làm gián đoạn việc truyền hình ảnh quá trình trong hệ thống. Nếu phát hiện ra một ID Flexi Link khác biệt, thì việc truyền hình ảnh quá trình giữa các trạm sẽ không khả dụng và tất cả các module CPU (WS0-CPU1) trong hệ thống sẽ chỉ ra lỗi có khả năng khắc phục (Đèn MS LED nhấp nháy màu Đỏ trong vòng 1Hz và các đèn LED của EFI1 và EFI2 sẽ bật sáng màu Đỏ). Chỉ có cấu hình và việc chẩn đoán các trạm vẫn khả dụng.

Để biết thêm thông tin về cách chỉnh sửa các ID Flexi Link không khớp, xin vui lòng Xem Mục 7.5.

7.3 Khởi động

Mục này mô tả cách thiết lập một hệ thống Flexi Link mới. Để làm điều này, trước tiên bạn cần phải cấu hình phần cứng cho dự án của bạn. Bạn có hai khả năng:

- Trước tiên, bạn có thể thiết lập và đi dây phần cứng, sau đó kết nối máy tính của bạn vào hệ thống và đọc trong cài đặt phần cứng bằng cách sử dụng Công cụ giám sát và Cài đặt.
- Nếu phần cứng yêu cầu không có sẵn, thì bạn có thể cài đặt cấu hình phần cứng cho dự án Flexi Link của mình trong Công cụ giám sát và Cài đặt cũng như chuyển các cấu hình sau đó khi bạn đã lắp phần cứng.

Dù bằng cách nào, một khi cấu hình phần cứng cho dự án Flexi Link của bạn được hoàn tất, bạn có thể tiếp tục với cấu hình phần mềm. Bước cuối cùng là chuyển cấu hình đã hoàn thành tới các trạm, kiểm tra/xác minh cấu hình của trạm và chạy hệ thống.

7.3.1 Kết nối tới một hệ thống Flexi Link hiện có

Bước 1: Lắp ráp và đi dây phần cứng

- Cài đặt phần cứng cho hệ thống Flexi Link của bạn (các module WS0-CPU1, module I/O an toàn và các thiết bị đã kết nối chẳng hạn bộ cảm biến, công tắc, bộ dẫn động...vv.).

Lưu ý Thông tin về cách đi dây, xin vui lòng xem HDSD Bộ điều khiển an toàn.

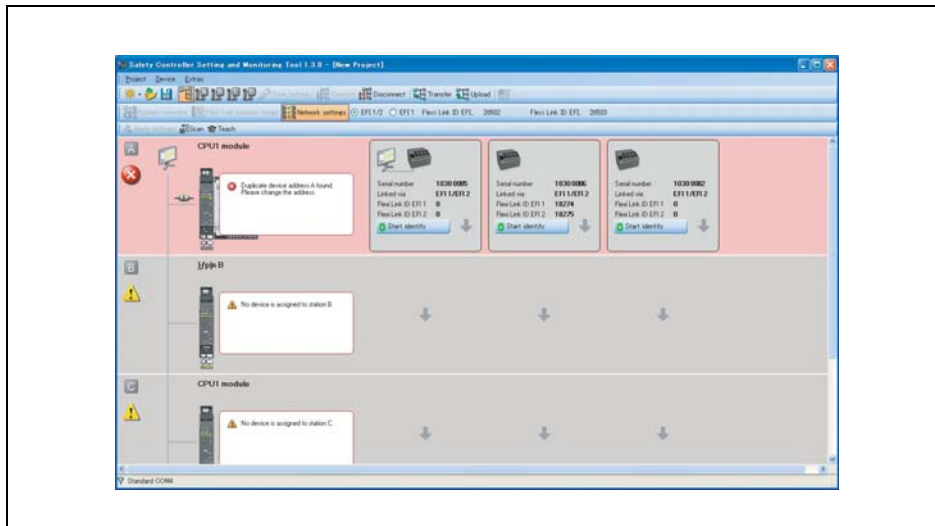
Bước 2: Thiết lập một kết nối tới hệ thống Flexi Link của bạn

- Kết nối một máy tính hoặc máy tính xách tay với giao diện RS-232 của bất kỳ WS0-CPU1 nào trong hệ thống.
- Bật nguồn bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS.
- Mở Công cụ giám sát và Cài đặt được lắp trên máy tính.
- Nếu cần, hãy chỉnh sửa các thiết lập thông tin (Xem Mục 6.2).
- Nhấn vào **Connect** hoặc chọn lệnh **Identify project(Xác định dự án)** từ menu **Device**. Công cụ giám sát và Cài đặt sau đó sẽ quét mạng để tìm các thiết bị đã kết nối.

Lưu ý Nếu xuất hiện thông báo lỗi “Không có mạng Flexi Link hợp lệ được tìm thấy”, hãy kiểm tra xem mỗi một trong số WS0-CPU1 của bạn ít nhất sẽ có phiên bản phần cứng là V2.00. Phiên bản phần cứng được tìm thấy ở trên nhãn của module trong mục phiên bản Phần mềm.

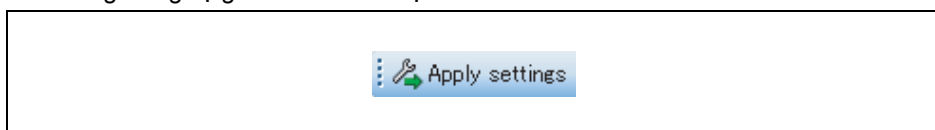
- Nếu các module CPU đã kết nối chưa được cấu hình cho Flexi Link trước đó, thì chúng sẽ không có các địa chỉ Flexi Link hợp lệ. Trong trường hợp này, thì Công cụ giám sát và Cài đặt sẽ mở ra một giao diện **Network settings** của Flexi Link và liệt kê các trạm được tìm thấy:

Hình 42:
Các thiết lập Mạng Flexi
Link không phân bổ địa chỉ
hợp lệ



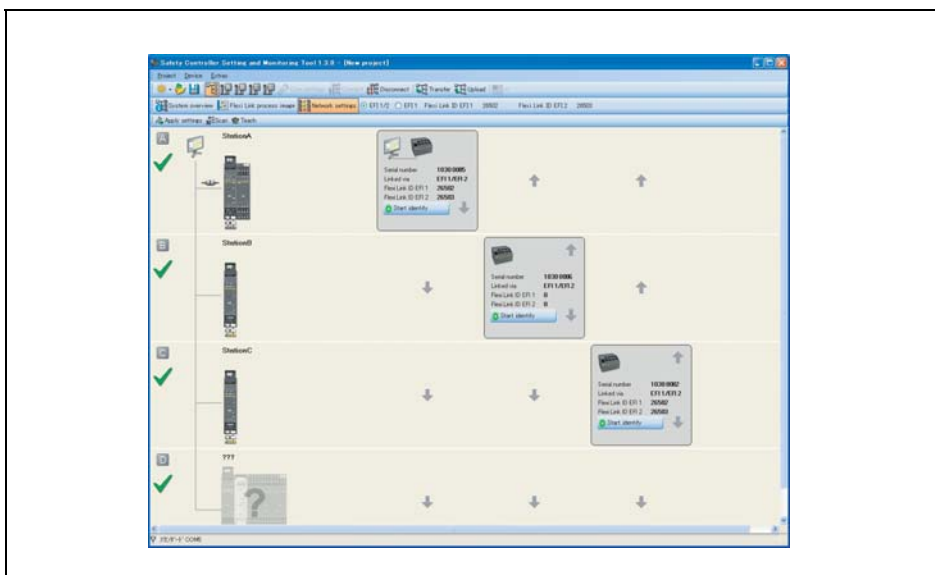
- Sử dụng phím mũi tên lên và xuống hoặc kéo và thả các trạm vào các hàng cho Trạm A đến D sao cho không có hai trạm cùng quản lý một địa chỉ.
- Nếu bạn không chắc chắn trạm nào với trạm nào, có hai khả năng để xác định mỗi trạm:
 - Nhấn vào **Start identify** của một trong các trạm đã hiển thị. Đèn LED TMS và EFI1 sẽ bắt đầu nhấp nháy xen kẽ cùng với đèn LED EFI2 (2 Hz). Bạn sẽ cần mật khẩu cho nhà điều hành. Mật khẩu mặc định là “MELSECWS”. Để dừng đèn LED nhấp nháy, nhấn lại vào nút đó (bây giờ nó được dán nhãn **Stop identify**).
 - Kiểm tra số serial trên ổ cắm cảm bộ nhớ và so sánh nó với số serial hiển thị trong Công cụ giám sát và Cài đặt.

Hình 43:
Áp dụng thiết lập



- Nhấn vào **Apply settings(Áp dụng các thiết lập)** nút ở góc trên bên trái của màn hình. Các địa chỉ Flexi Link của các trạm sẽ được thay đổi.

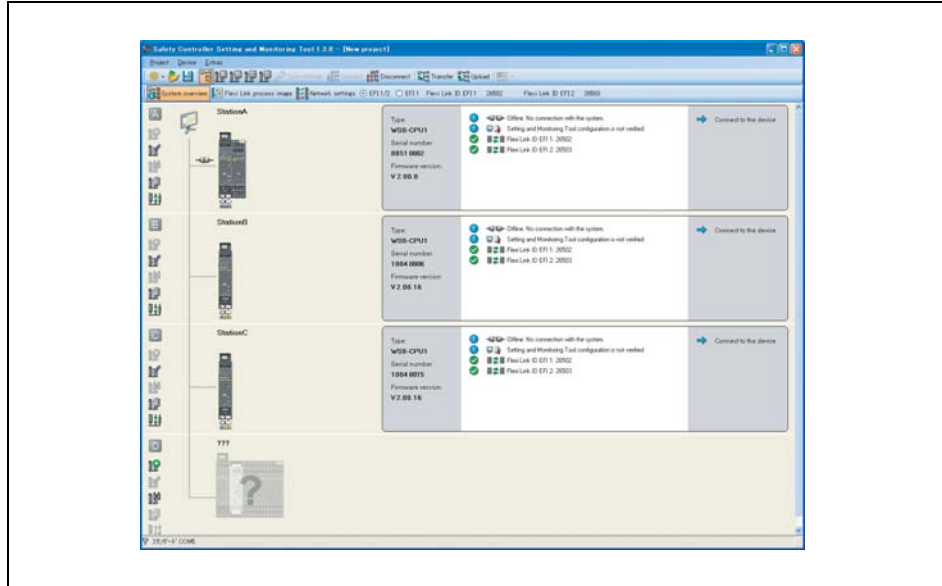
Hình 44:
Các thiết lập Mạng Flexi
Link có phân bổ địa chỉ
hợp lệ



Bước 3: Tải các thiết lập phần cứng

- Nhấn vào tab **System overview**. Giao diện sau mở ra:

Hình 45:
Giao diện tổng quan về
Flexi Link



- Nhấn vào **Upload(Tải lên)**. Công cụ giám sát và Cài đặt sẽ tải các thiết lập cấu hình và thiết lập phần cứng lên tất cả các thiết bị tại trạm này.
- Khi cấu hình phần cứng đã hoàn thành, nhấn vào **Disconnect (Ngắt kết nối)**. Bây giờ bạn có thể thiết lập cấu hình dự án của mình như trình bày trong Mục 7.3.3.

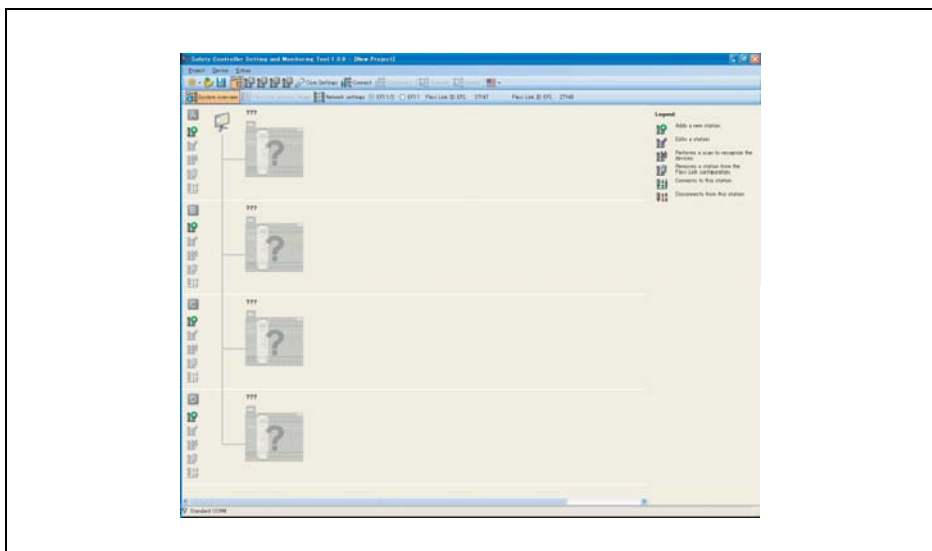
Lưu ý Ngắt kết nối trong tổng quan hệ thống sẽ ngắt kết nối tất cả các trạm Flexi Link cùng một lúc. Các nút **Transfer** và **Upload (Chuyển dữ liệu và Tải lên)** cũng phản ứng theo cách tương tự. Nếu bạn chuyển sang xem trên một trạm đơn, thì các nút này sẽ chỉ ảnh hưởng đến trạm đó.

7.3.2 Thiết lập một dự án Flexi Link trong Công cụ giám sát và Cài đặt

Nếu phần cứng theo yêu cầu chưa có sẵn, bạn có thể thiết lập cấu hình phần cứng cho dự án Flexi Link của mình trong Công cụ giám sát và Cài đặt.

- Mở Công cụ giám sát và Cài đặt trên máy tính hoặc máy tính ca nhân của bạn.
- Trong hộp thoại khởi động, nhấn vào **Create new Flexi Link project** hoặc chọn lệnh **New > Flexi Link system project** từ menu **Project**. Màn hình **System overview** của Flexi Link mở ra.

Hình 46:
Tổng quan hệ thống Flexi Link

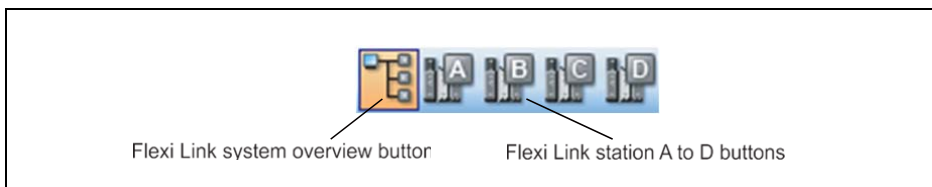


- Chọn xem hệ thống Flexi Link của bạn sẽ được đi dây bằng cách sử dụng chỉ kết nối EFI1 hoặc cả 2 kết nối EFI. EFI1 cho phép trao đổi tối đa 26 bit/trạm, sử dụng cả EFI1 và EFI2 mỗi trạm có thể chia sẻ tối đa 52 bit cho các trạm khác.

Lưu ý Bạn có thể thay đổi thiết lập này bất cứ lúc nào sau này.

- Bây giờ thêm trạm đầu tiên vào dự án của bạn. Nhấp vào một trong các nút để thêm một trạm mới ở phía bên trái màn hình. Điều này sẽ mở ra giao diện cho trạm đơn này. Hoặc bạn cũng có thể chuyển sang xem cho một trạm đơn sử dụng các nút **Station** trên thanh công cụ ở phía trên cùng của màn hình.

Hình 47:
Tổng quan về hệ thống Flexi Link và các nút Trạm



- Trong giao diện cho các trạm riêng/đơn, thêm các phần cứng mà bạn muốn cho trạm này như trình bày trong Mục 5.5.1 và Mục 5.5.3.
- Khi cấu hình phần cứng cho các trạm đã chọn hoàn tất, sử dụng nút **Flexi Link System Overview (Tổng quan hệ thống Flexi Link)** trong thanh công cụ để chuyển về giao diện hệ thống Flexi Link.
- Sau đó, thêm các trạm cần thiết khác cho dự án Flexi Link của bạn như được mô tả ở trên.
- Khi cấu hình phần cứng của hệ thống Flexi Link của bạn được hoàn tất, bạn có thể cấu hình các dự án của mình như được mô tả trong phần bên dưới.

7.3.3 Cấu hình Flexi Link

Phần này trình bày chi tiết cách thức chia sẻ dữ liệu thông tin giữa các trạm đơn trong một hệ thống Flexi Link. Để đạt được mục đích này, chúng ta sẽ tạo ra một dự án Flexi Link đơn giản với hai trạm, và nút dừng khẩn cấp và nút khởi động lại trên Trạm A sẽ điều khiển hai robot kết nối với trạm A và trạm B:

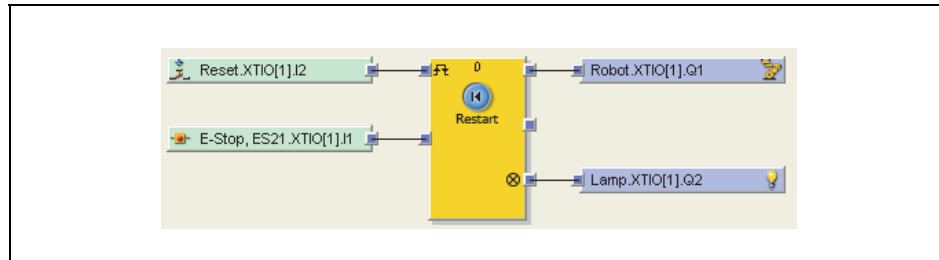
Thiết lập phần cứng

- Tạo ra một dự án Flexi Link mới (Xem Mục 7.3.2).
- Trong mục **Tổng quan hệ thống Flexi Link**, thiết lập kết nối đến **EFI1/2** (thiết lập nó tới **EFI1** sẽ không tạo ra sự khác nhau cho dự án ví dụ này). Sau đó nhấn vào **Add a new station** cho Trạm A. Giao diện **Hardware configuration** cho trạm A sẽ mở ra.
- Thêm một CPU1 và sau đó là module WS0-XTIO cho Trạm A.
- Kết nối nút dừng kênh khẩn cấp kênh đơn với đầu vào I1 và nút reset kênh đơn với đầu vào I2 của module WS0-XTIO Trạm A.
- Kết nối robot kênh đơn với đầu ra Q1 và đèn với đầu ra Q2 của module WS0-XTIO trạm A.
- Bây giờ nhấn vào nút trên thanh công cụ cho Trạm B. Giao diện **Hardware configuration** cho trạm B sẽ mở ra.
- Thêm CPU1 và sau đó là module WS0-XTIO cho Trạm B.
- Kết nối robot kênh đơn với đầu ra Q1 và đèn với đầu ra Q2 của module WS0-XTIO trạm B.

Thiết lập Logic cho Trạm A

- Nhấn vào nút trên thanh công cụ cho Trạm A. Sau đó chuyển sang giao diện **Logic Editor** cho trạm A.
- Bằng cách sử dụng các bộ phận đầu vào và đầu ra đã kết nối trên module WS0-XTIO và khối chức năng Restart (Khởi động lại), hãy tạo ra cấu hình logic sau:

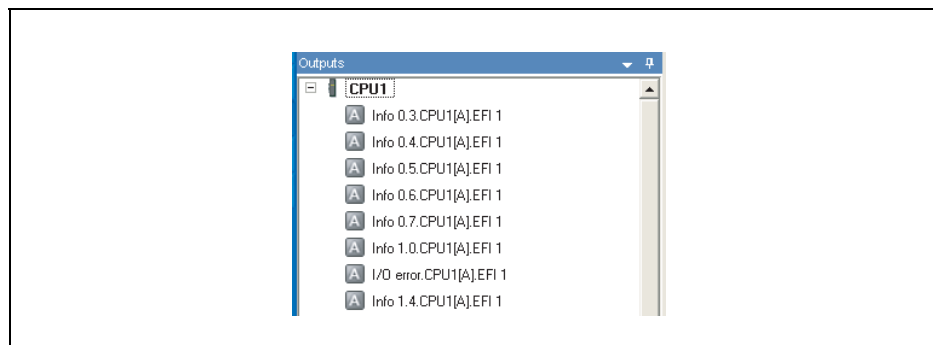
Hình 48:
Ví dụ về cấu hình logic
(Trạm A)



Thiết lập định tuyến/đường dẫn Flexi Link cho Trạm A

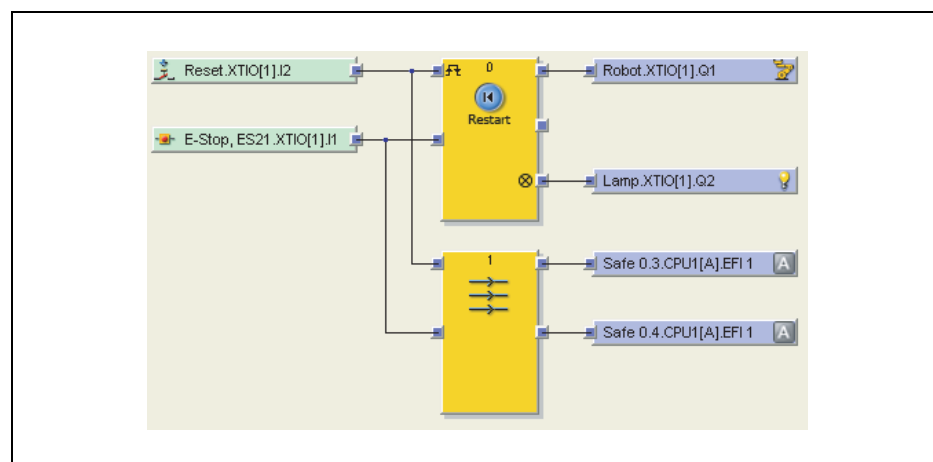
- Trong trình soạn thảo Logic cho Trạm A, thêm một khối chức năng N:N Định tuyến, cấu hình nó cho hai đầu vào và đầu ra đồng thời kết nối đầu vào của nó với các đầu vào WSO-XTIO cho nút reset và nút dừng khẩn cấp.
- Kéo hai đầu ra của module CPU Trạm A trên bảng tính của trình soạn thảo logic. Bạn sẽ tìm thấy các đầu ra trên cửa sổ lựa chọn đầu ra bên dưới **CPU1**.

Hình 49:
Các đầu ra CPU trên cửa sổ lựa chọn đầu ra



- Lưu ý** • Một hình vuông với các chữ cái từ A-D bên trong biểu tượng 1 bit trong hình ảnh quá trình của Flexi Link.
- Mỗi đầu ra chỉ sử dụng 1 lần. Các đầu ra đã sử dụng sẽ hiển thị bằng màu xanh lá cây.
 - Kết nối đầu ra của khối chức năng N:N Định tuyến với 2 đầu ra của CPU1[A] (chẳng hạn **Info 0.3.CPU1[A].EFI1** và **Info 0.4.CPU1[A].EFI1**) như chỉ ra trong Hình 50.

Hình 50:
Ví dụ về logic định tuyến của Flexi Link

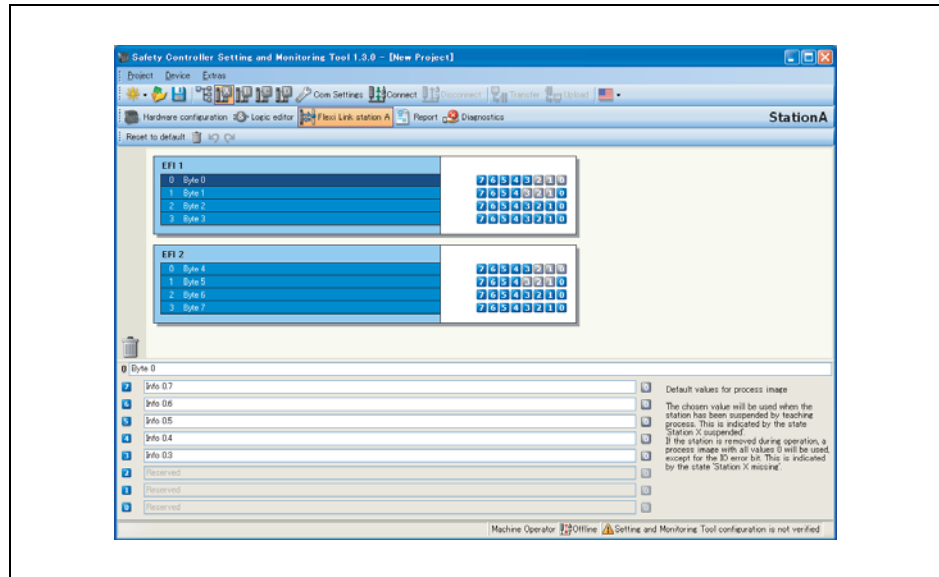


- Lưu ý xem đầu vào nào đang được dẫn tới đầu ra nào.
- Lưu ý** Trong các dự án phức tạp hơn, người ta khuyến cáo cấu hình các kết nối định tuyến trên một trang riêng trong trình soạn thảo logic. Nếu không thiết kế logic đó có thể gây nhầm lẫn.

Phân bổ các thẻ tên cho định tuyến Flexi Link

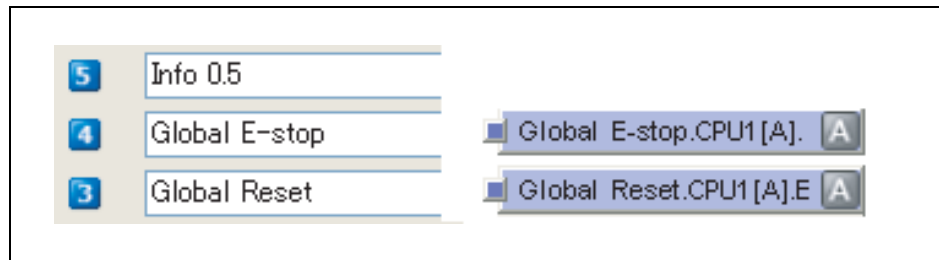
- Vẫn trong giao diện Trạm A, chuyển sang bảng định tuyến Flexi Link bằng cách nhấn **Flexi Link station A** trên thanh công cụ (nếu dự án của bạn cũng chứa một hoặc hai module mạng, bạn sẽ tìm thấy chỗ truy cập này trên menu phụ ở **Network modules**).
- Nhấn vào **Byte 0** trong khu vực **EFI1** để hiển thị các thẻ tên cho Byte 0 và các bit của nó ở nửa dưới của cửa sổ.

Hình 51:
Thẻ tên và bảng định tuyến Flexi Link



- Bây giờ thay thế các thẻ tên mặc định (ví dụ, **Safe 0.3** và **Safe 0.4**) bằng những thẻ tên gây có ý nghĩa hơn (chẳng hạn **Global Reset** và **Global E-stop (Dừng khẩn cấp Chung)**). Từ giờ trở đi, các thẻ tên được phân bổ sẽ hiển thị trong trình soạn thảo logic.

Hình 52:
Các thẻ tên Flexi Link đã phân bổ trong cấu hình định tuyến và trong trình soạn thảo logic

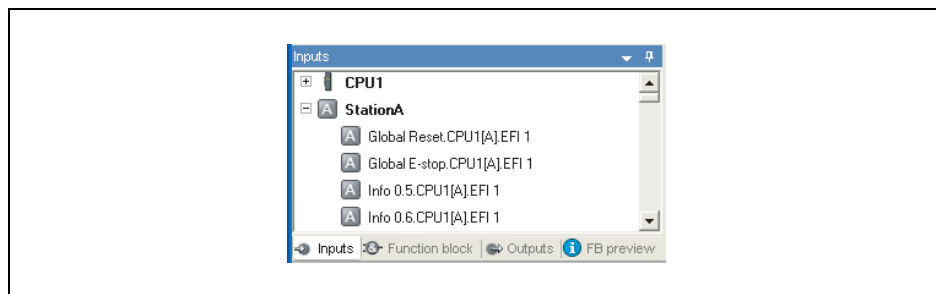


Lưu ý Không có sự khác biệt nào đối với đường dẫn về việc bạn có sử dụng các thẻ tên mặc định hoặc thay đổi chúng, nhưng đặt các thẻ tên rõ ràng sẽ giúp bạn theo dõi các vấn đề trong dự án của mình.

Thiết lập logic cho Trạm B

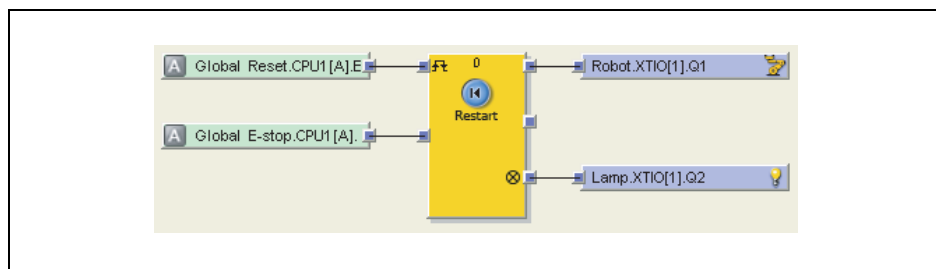
- Nhấn vào nút cho Trạm B trên thanh công cụ. Sau đó chuyển sang giao diện **Logic editor** cho Trạm B.
- Trong cửa sổ lựa chọn đầu vào, hãy tìm hai đầu vào đã được định tuyến thông qua Flexi Link từ trạm module CPU của Trạm A. Bạn có thể nhận ra chúng bằng thẻ tên:

Hình 53:
Các đầu vào đã được định tuyến của Trạm A trong trình soạn thảo logic Trạm B



- Bằng cách sử dụng những đầu vào này, các đầu ra trên module WS0-XTIO Trạm B và khối chức năng Restart, hãy tạo ra cấu hình logic sau đây:

Hình 54:
Ví dụ về cấu hình logic (Trạm B)



Với bước này, dự án ví dụ đã hoàn thành. Đầu vào từ các nút dừng khẩn cấp và từ nút reset được kết nối tới Trạm A sẽ được chuyển đến Trạm B qua Flexi Link để cho các robot đã kết nối với cả hai trạm có thể điều khiển được cùng một lúc.

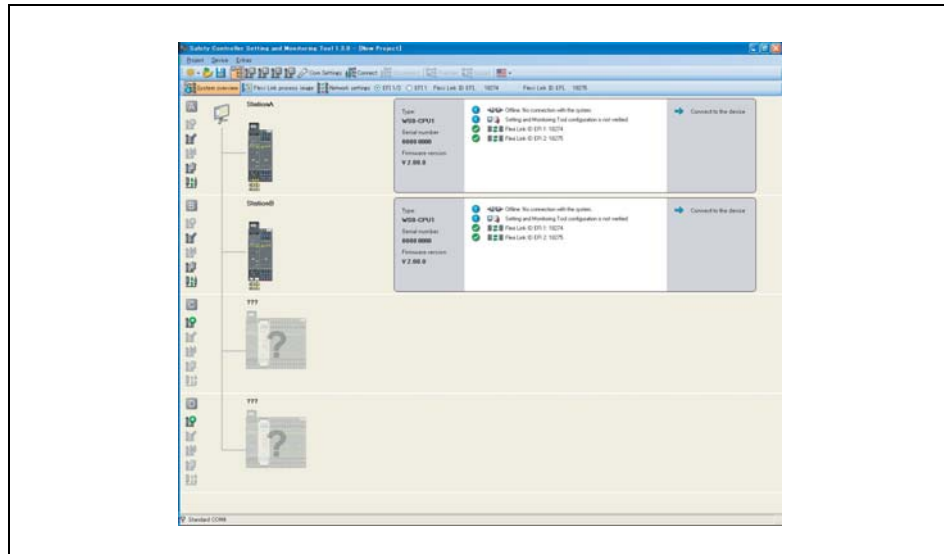
7.3.4 Chuyển và xác nhận/kiểm tra cấu hình Flexi Link

Bước cuối cùng để hệ thống Flexi Link của bạn vận hành là phải kết nối máy tính cá nhân vào hệ thống, chuyển và kiểm tra cấu hình cũng như chuyển đổi các trạm vào trạng thái RUN (chạy). Điều này đòi hỏi phải hoàn thành việc cấu hình như mô tả trong mục trước và rằng bạn đã thiết lập cũng như kết nối với các module MELSEC-WS cần thiết và phần cứng khác.

Thiết lập kết nối với hệ thống Flexi Link

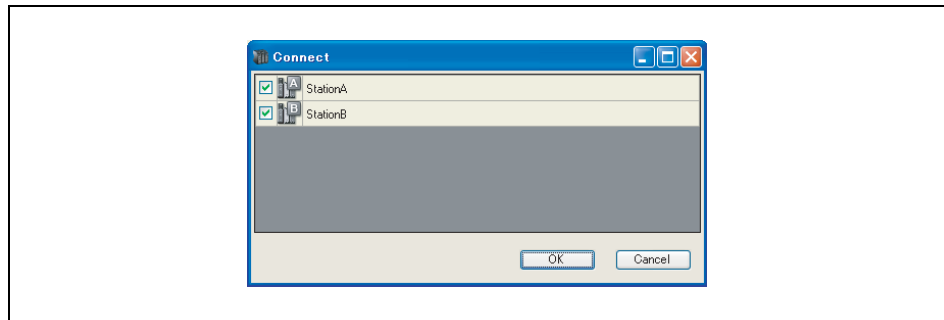
- Kết nối một máy tính hoặc máy tính xách tay với giao diện RS-232 của bất kỳ WS0-CPU1 trong hệ thống.
- Bật nguồn hệ thống Flexi Link.
- Mở Công cụ giám sát và Cài đặt được cài trên máy tính và tải tập tin dự án với cấu hình của bạn.
- Nếu cần, hãy điều chỉnh các thiết lập thông tin (Xem Mục 6.2).
- Chuyển sang tổng quan hệ thống Flexi Link. Các trạm đã cấu hình trong dự án của bạn sẽ được hiển thị bằng màu nền vàng nhạt.

Hình 55:
Tổng quan hệ thống Flexi Link chưa được kết nối



- Nhấn vào **Connect**. Bạn sẽ ngay lập tức chọn được các trạm mà mình muốn kết nối tới. Kích hoạt tất cả các trạm, sau đó nhấn **OK**.

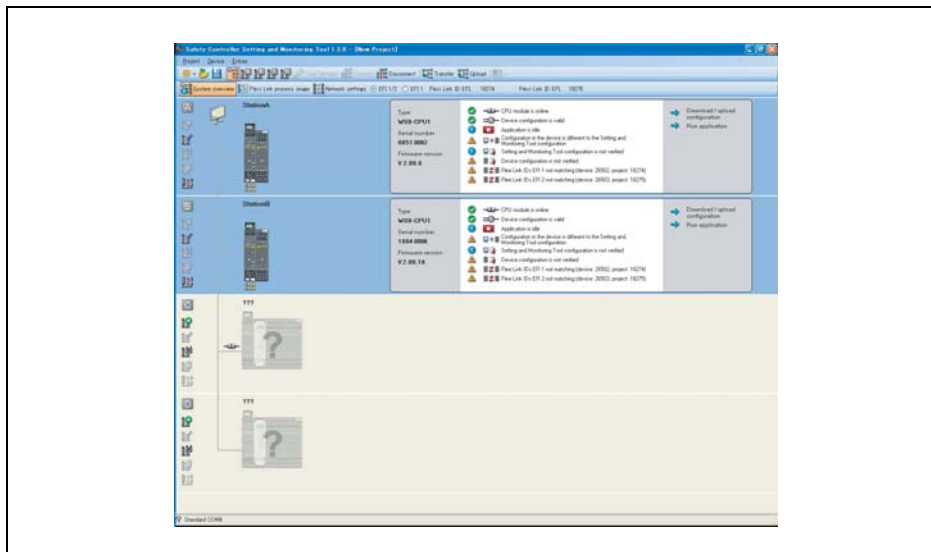
Hình 56:
Hộp thoại kết nối



- Nếu module WS0-CPU1 của các trạm đã kết nối chưa được cấu hình cho Flexi Link trước đó, thì Công cụ giám sát và Cài đặt bây giờ sẽ mở ra giao diện **Network settings** của Flexi Link và liệt kê các trạm được tìm thấy. Trong trường hợp này, bạn sẽ phải chỉ định một địa chỉ Flexi Link duy nhất từ A đến D cho các trạm đơn như mô tả trong Mục 7.3.1.

Công cụ Giám sát và Cài đặt sẽ kết nối với hệ thống Flexi Link, hãy so sánh các cấu hình phần cứng và phần mềm hiện có với cấu hình trong thiết kế và hiển thị kết quả. Nếu cấu hình trong Công cụ Giám sát và Cài đặt không giống với các cấu hình trong các trạm đã kết nối, thì những điều này sẽ được hiển thị bằng màu nền xanh da trời.

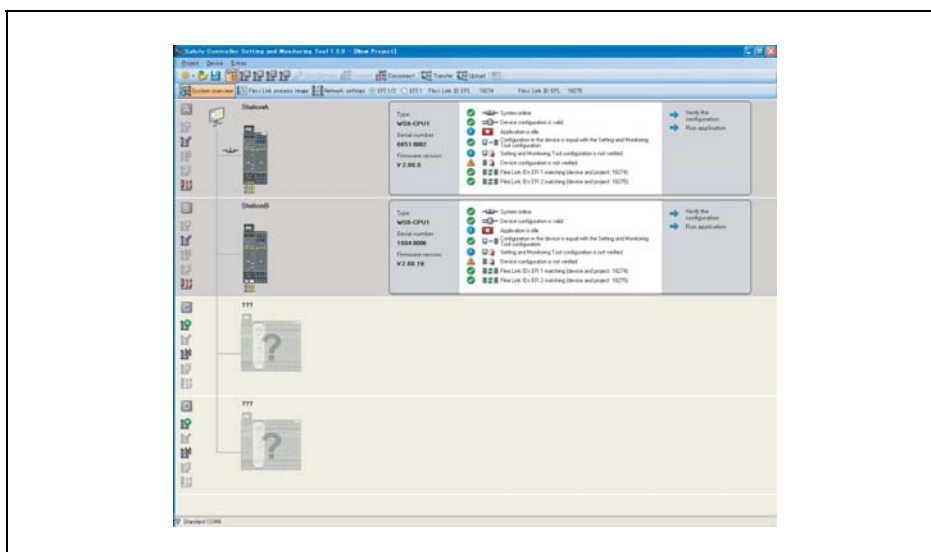
Hình 57:
Tổng quan hệ thống Flexi Link, hệ thống đã kết nối, các cấu hình khác nhau



Chuyển cấu hình

- Bây giờ chuyển cấu hình vào các trạm bằng cách nhấn vào **Transfer**. Một lần nữa bạn sẽ có thể chọn ngay các trạm mà bạn muốn chuyển cấu hình vào.
- Chọn tất cả các trạm và nhấn vào **OK**. Công cụ giám sát và Cài đặt bây giờ sẽ chuyển cấu hình tới mỗi trạm. Bạn sẽ cần mật khẩu dành cho Người điều hành; mật khẩu mặc định là "MELSECWS".
- Một khi một cấu hình hợp lệ đã được chuyển thành công tới một trạm, thì Công cụ giám sát và Cài đặt sẽ hỏi xem bạn có muốn thiết lập trạm này vào tình trạng Run không. Nhấn vào một trong hai lựa chọn: **Yes (Có)** hoặc **No (Không)**. Trạm đó sẽ được hiển thị trong **Tổng quan về hệ thống Flexi Link** với một nền màu xám.

Hình 58:
Tổng quan hệ thống Flexi Link, hệ thống đã kết nối, cấu hình giống nhau nhưng chưa được xác nhận



Lưu ý Bạn cũng có thể chạy hoặc dừng mỗi trạm trong giao diện **Hardware configuration** cho mỗi trạm tương ứng.

Xác minh cấu hình

- Chuyển sang giao diện **Hardware configuration** view cho bất kỳ trạm nào trong dự án của bạn. Nếu cấu hình thiết bị là hợp lệ và giống với cấu hình trong Công cụ giám sát and Cài đặt, nhưng chưa được xác minh, thì đèn CV LED trên WS0-CPU1 sẽ nhấp nháy cũng như nút **Upload and Verify configuration (Tải lên và kiểm tra cấu hình)** ở phía bên trái của khu vực cấu hình.
- Nhấp vào nút **Upload and Verify configuration (Tải lên và kiểm tra/xác minh cấu hình)**. Công cụ giám sát và Cài đặt sẽ tải lên các cấu hình từ module và so sánh nó với cấu hình trong Công cụ giám sát và Cài đặt. Nếu cả hai cấu hình khớp nhau, thì kết quả sẽ được hiển thị dưới dạng một báo cáo và bạn sẽ được hỏi xem bạn có muốn thiết lập chế độ xác minh thiết bị hay không. Hãy đọc kỹ báo cáo.

Lưu ý Bạn có thể in báo cáo hoặc lưu nó theo định dạng PDF.

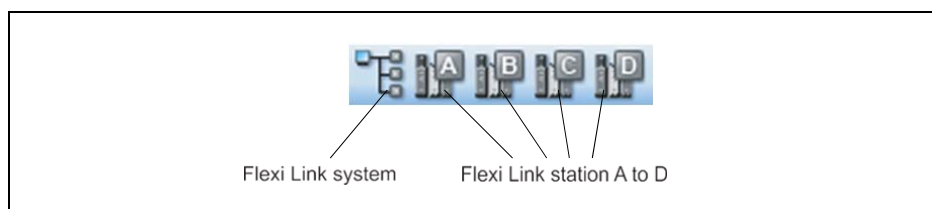
- Nếu bạn đã kiểm tra các báo cáo và muốn thiết lập chế độ xác minh thiết bị, hãy nhấn **Yes**. Thiết bị sẽ được thiết lập chế độ xác minh, và, nếu hiện tại đang không ở trạng thái Run thì bạn sẽ được hỏi xem bạn có muốn chạy thiết bị hay không.
- Lặp lại điều này cho tất cả các trạm trong hệ thống Flexi Link của bạn.

Để biết thông tin chi tiết về chuyển giao và xác minh một cấu hình, xin vui lòng xem Chương 10.

7.4 Các chức năng của Flexi Link

Mục này đưa ra một cái nhìn tổng quan toàn diện về các chức năng của Flexi Link trong Công cụ giám sát và Cài đặt. Các chức năng này được chia thành các chức năng hệ thống Flexi Link và chức năng có liên quan đến các trạm đơn trong hệ thống Flexi Link. Bạn có thể chuyển đổi giữa giao diện cho hệ thống Flexi Link và các giao diện trạm đơn sử dụng các nút bổ sung xuất hiện trên thanh công cụ của Công cụ giám sát và Cài đặt, nếu một dự án Flexi Link là dự án mở.

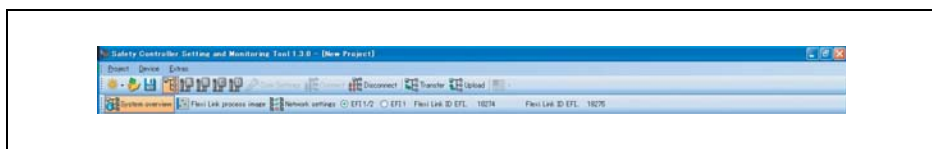
Hình 59:
Các nút của Hệ thống
Flexi Link và các trạm
Flexi Link



Các chức năng hệ thống Flexi Link

Trong giao diện hệ thống Flexi Link, bạn có thể chuyển đổi giữa các chức năng hệ thống Flexi Link khác nhau bằng cách sử dụng các nút được hiển thị dưới thanh menu:

Hình 60:
Thanh menu hệ
thống Flexi Link

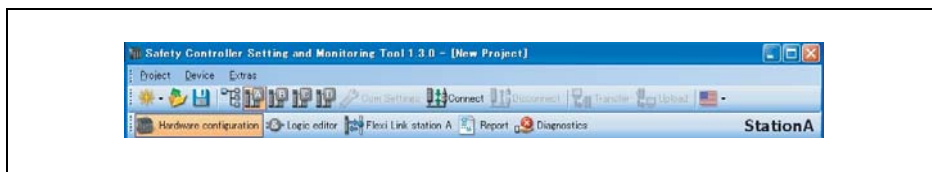


- **Tổng quan hệ thống Flexi Link** cung cấp thông tin trên các trạm đã kết nối/đã cấu hình và các trạng thái của chúng. Xem Mục 7.4.1.
- **Hình ảnh quá trình của Flexi Link** cho phép bạn theo dõi các thông tin được trao đổi giữa các trạm Flexi liên kết kết nối. Xem Phần 7.4.2.
- Trong giao diện **thiết lập Mạng Flexi Link** bạn có thể quét mạng lưới Flexi Link cho các trạm đã kết nối, xem và phân bổ địa chỉ Flexi Link cho các trạm đã kết nối và phân phối các trạm này vào các vị trí riêng của chúng (A đến D) trong mạng Flexi Link. Xem Mục 7.4.3.
- Các nút radio **EF11/2** và **EF11** được dùng để lựa chọn phương pháp kết nối, chẳng hạn sử dụng 1 hoặc 2 dây EFI.
- Các **ID Flexi Link** cho cấu hình hiện tại trong Công cụ Giám sát và Cài đặt được hiển thị ở phía bên phải.

Các chức năng của trạm Flexi Link

Các chức năng Flexi Link cho một trạm đơn có thể đạt được nếu giao diện cho trạm đó đang hoạt động:

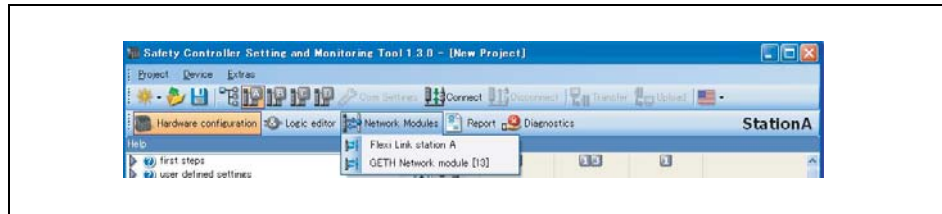
Hình 61:
Thanh menu trạm Flexi
Link



- Hầu hết các chức năng này như **Hardware configuration**, **Report** hoặc **Diagnostics** đang vận hành theo cách tương tự như trong một dự án độc lập. Chỉ có các chức năng bổ sung liên quan tới Flexi Link mới được trình bày trong mục này.

- **Logic editor** được sử dụng để cấu hình xem những thông tin nào sẽ được mỗi trạm truyền tới các trạm khác thông qua mạng lưới Flexi Link. Ngoài ra, còn là việc các thông tin do các trạm Flexi Link khác trong mạng lưới cung cấp có sẵn ở đâu và được sử dụng như là đầu vào cho các ứng dụng logic. Xem Mục 7.4.4.
- Giao diện **Flexi Link station X** là nơi bạn có thể phân bổ các thẻ tên cho các thông tin nguồn mà trạm đó gửi đến mạng lưới Flexi Link và thiết lập giá trị mặc định cho ảnh quá trình(Cao hoặc Thấp) và giá trị này được dùng trong trường hợp **chức năng Teach** được sử dụng để mô phỏng sự hiện diện của rạm này. Xem Mục 7.4.5 và Mục 7.4.6.
Nếu một module mạng lưới được kết nối với một trạm, thì nút **Flexi Link Station X** được tích hợp trong menu **Network modules**:

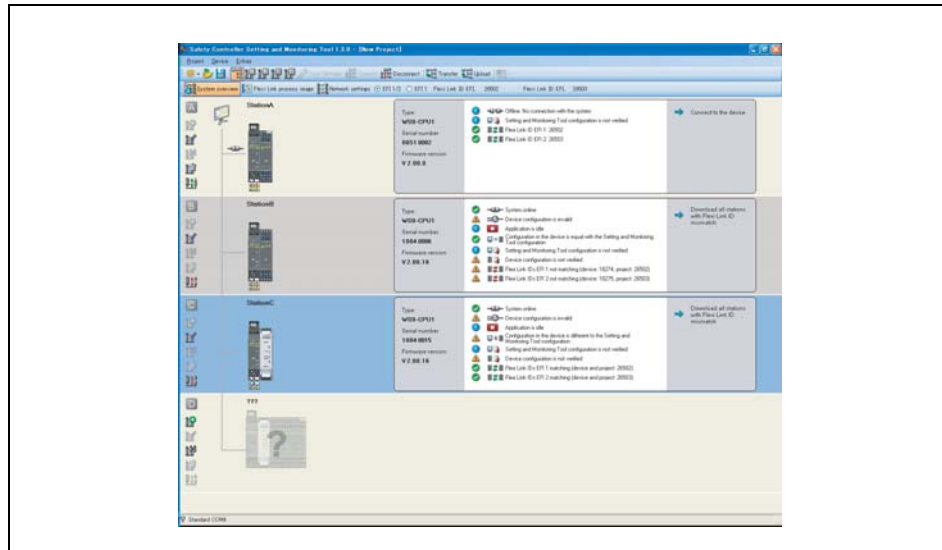
Hình 62:
Thanh menu trạm Flexi Link
cùng với menu mạng lưới



7.4.1 Hệ thống Flexi Link: Tổng quan hệ thống

Tổng quan hệ thống Flexi Link cung cấp thông tin về các trạm đã cấu hình/đã kết nối và tình trạng của chúng. Để mở giao diện tổng quan hệ thống, đầu tiên bấm vào nút **hệ thống Flexi Link** trong thanh công cụ và sau đó nhấn vào nút **Tổng quan hệ thống**.

Hình 63:
Tổng quan hệ
thống Flexi Link





Nhìn ở hình này, mỗi trạm được hiển thị: cấu hình phần cứng hiện tại, thông tin về CPU đã kết nối, trạng thái online (trực tuyến), tình trạng cấu hình và ID của Flexi Link. Màu nền của mỗi trạm cũng chỉ ra tình trạng online và tình trạng cấu hình của nó như trình bày trong Hình 63.

Trong ví dụ trên, Trạm A đang offline-ngoại tuyến (nền vàng), trong khi trạm B đang online với một cấu hình hợp lệ (nền xám), trạm C là online với cấu hình không hợp lệ (nền xanh da trời) và trạm D chưa được cấu hình (nền vàng).

Bảng 14:
Các công cụ tổng quan
hệ thống Flexi Link

Ở phía bên trái của mỗi trạm bạn sẽ tìm thấy các biểu tượng công cụ sau đây:

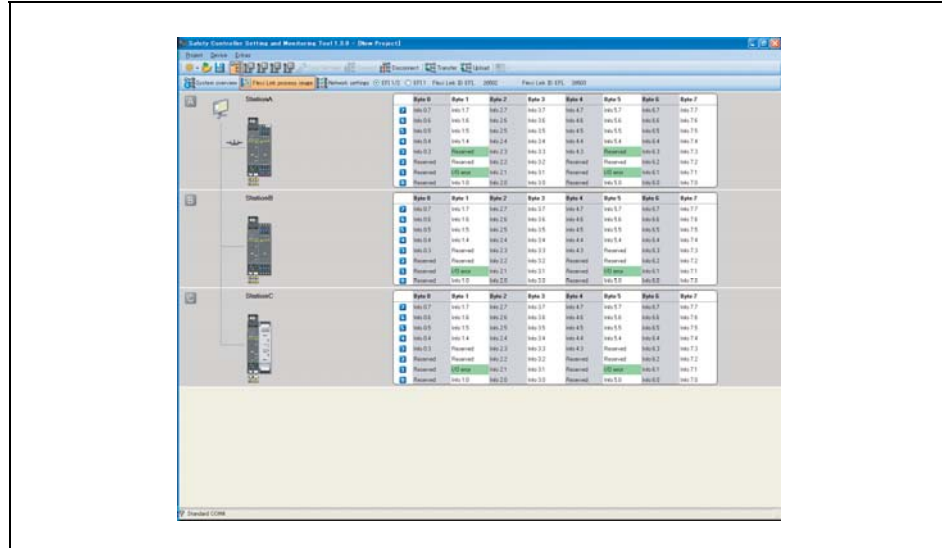
Biểu tượng	Chức năng	Diễn giải
	Thêm	Thêm một trạm mới vào vị trí hiện tại (A đến D) và chuyển sang giao diện cho trạm mới. Chức năng này chỉ có sẵn nếu chưa có trạm nào được cấu hình cho vị trí này.
	Chỉnh sửa	Chuyển sang giao diện cho trạm này, tại đây bạn có thể chỉnh sửa các thuộc tính của nó bao gồm tên trạm, cấu hình phần cứng đã kết nối, chương trình logic, xác minh và khóa cấu hình v.v...
	Nhận biết	Kết nối với trạm này, tải cấu hình phần cứng của nó, sau đó sẽ hỏi bạn xem cấu hình phần mềm có được tải lên từ trạm này hay không.
	Xóa	Xóa trạm này từ cấu hình hiện tại. Lưu ý: Bạn sẽ không bị yêu cầu xác nhận lệnh này và không có chức năng Undo. Những thay đổi chưa lưu sẽ bị mất.
	Kết nối	Kết nối với trạm này để bạn có thể tải lên, chuyển hoặc xác minh cấu hình, chạy hoặc dừng ứng dụng v.v
	Ngắt kết nối	Ngắt kết nối từ nhà ga này để bạn có thể chẳng hạn như chỉnh sửa cấu hình.

- Lưu ý**
- Nếu một chức năng không có sẵn, thì biểu tượng tương ứng sẽ hiển thị màu xám.
 - Thay vì nhấn vào **Add** hoặc **Edit**, bạn cũng có thể chuyển sang giao diện cho một trạm đơn bằng cách nhấn vào nút tương ứng trên thanh menu (**Trạm A đến D**) hoặc bằng cách nhấp đúp vào biểu tượng đồ họa của trạm đó.
 - Các nút **Connect** hoặc **Disconnect** cạnh mỗi trạm chỉ thực hiện chức năng cho trạm đó trong khi nút **Connect** hoặc **Disconnect** trong thanh menu của tổng quan hệ thống Flexi Link sẽ kết nối đến hoặc ngắt kết nối từ toàn bộ hệ thống Flexi Link (Khi bạn nhấn **Connect** bạn sẽ được hỏi xem bạn muốn kết nối tới trạm nào).
 - Nếu không thể đồng thời thiết lập tất cả các trạm về chế độ RUN hoặc dừng tất cả các trạm đó trong tổng quan hệ thống Flexi Link. Bạn cần phải chuyển sang giao diện trạm cho từng trạm và đăng nhập riêng vào mỗi trạm như là Người điều hành cùng với mật khẩu cho trạm này để chạy nó hoặc để kiểm tra/xác minh cấu hình.

7.4.2 Hệ thống Flexi Link: Process image (Hình ảnh quá trình)

Flexi Link Flexi Link process image cho phép bạn giám sát thông tin được trao đổi giữa các trạm Flexi Link. Trong khu vực bên trái của màn hình, cấu hình phần cứng cho mỗi trạm sẽ được hiển thị, ở phía bên phải các bit cho EF11 và EF12 (nếu được sử dụng) cũng sẽ được hiển thị với thẻ tên của chúng. Các bit hiện tại Cao trong hình ảnh quá trình được đánh dấu highlight bằng màu xanh lá cây.

Hình 64:
Hình ảnh quá trình Flexi
Link



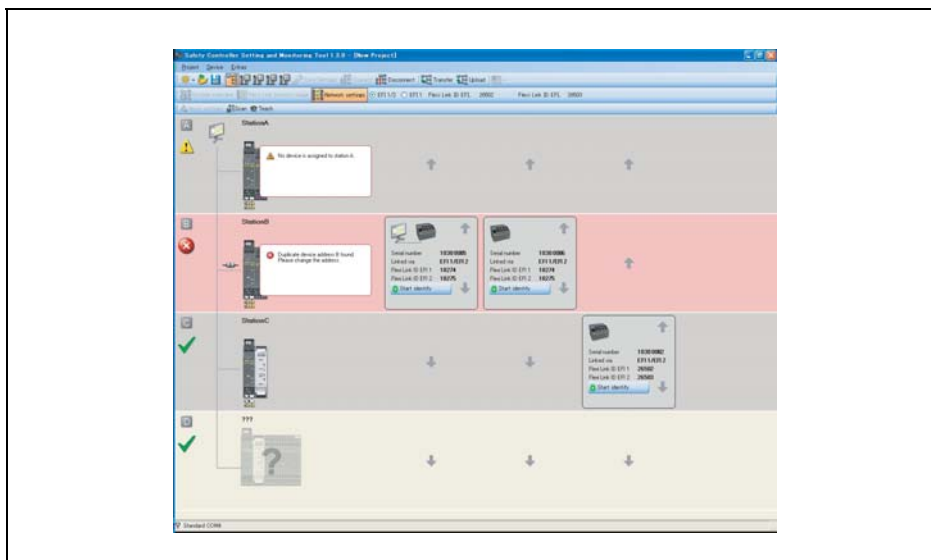
- Lưu ý**
- Nếu một trạm đang không ở chế độ RUN, ảnh quá trình của nó sẽ được thiết lập về Thấp và tình trạng lỗi I/O sẽ được thiết lập về Cao (Xem Mục 5.6.4).
 - Nhấn đúp vào biểu tượng phần cứng của một trạm sẽ mở ra giao diện định tuyến cho trạm này và ở đó bạn có thể chỉnh sửa thẻ tên cho các bit và byte được gửi đi từ trạm này (Xem Mục 7.4.4).

7.4.3 Hệ thống Flexi Link: Network settings (Thiết lập mạng lưới)

Giao diện **Network settings** là nơi bạn có thể phân bổ địa chỉ Flexi Link (A, B, C hoặc D) đến các trạm đơn trong mạng Flexi Link. Đây là điều kiện tiên quyết cho cấu hình này bởi nó cho phép các nhà thiết kế Flexi Link chú ý đến từng trạm và nhận biết các bit trong hình ảnh quá trình Flexi Link, ví dụ: Trạm A, EF11, Byte 0, Bit 0.

Giao diện **Network settings** được mở tự động nếu bạn kết nối với một Hệ thống Flexi Link và Công cụ Giám sát và Cài đặt phát hiện việc phân bổ địa chỉ sai ví dụ như nếu hai hoặc nhiều trạm đã kết nối có cùng một địa chỉ Flexi Link. Điều này không đúng như thế nếu bạn đã tạo ra một Hệ thống Flexi Link với module CPU mới hoặc nếu bạn đã thay thế một hoặc nhiều module CPU trong hệ thống hiện có.

Hình 65:
Giao diện Network
settings của Flexi Link



Nếu có ít nhất 1 trạm trong Hệ thống Flexi Link đang online, thì tất cả các trạm đã kết nối được chỉ ra cùng với việc phân bổ địa chỉ hiện tại của chúng (địa chỉ A đến D). Ngoài ra, số ổ cắm bộ nhớ liên tiếp và các ID Flexi Link hiện tại cho EF1 và EF2 của mỗi trạm được hiển thị ở đây. Bạn có thể cập nhật thông tin này bằng cách sử dụng nút **Scan** ở trên cùng bên trái của cửa sổ. Các thông báo và cảnh báo lỗi về tình trạng hệ thống hiện tại được hiển thị như một thông báo pop-up cho mỗi trạm.

Lưu ý • Bạn có hai khả năng để nhận diện một trạm:

- Nhấn vào **Start identify (Bắt đầu nhận diện)** của một trong những trạm đã được hiển thị. Các đèn MS và EF1 LED của trạm tương ứng sẽ bắt đầu nhấp nháy xen kẽ với các đèn LED của EF2 (2 Hz). Bạn sẽ cần mật khẩu cho Người quản trị. Mật khẩu mặc định là "MELSECWS". Đèn LED dừng nhấp nháy, nhấn nút một lần nữa (bây giờ nó được dán nhãn **Stop identify-Dừng nhận diện**).
- Kiểm tra số serial trên ổ cắm bộ nhớ và so sánh nó với số serial được hiển thị trong Công cụ Giám sát và Cài đặt. Số serial hiển thị trong giao diện **Network settings** là số serial của ổ cắm bộ nhớ, không phải là số serial của module WS0-CPU1.

Cách thay đổi địa chỉ Flexi Link được phân bổ (A đến D):

- Để thay đổi địa chỉ của một trạm, nhấn vào các phím mũi tên lên và xuống để di chuyển nó lên hoặc xuống đến vị trí mà bạn muốn trong cửa sổ. Ngoài ra, bạn có thể kéo và thả các trạm đến vị trí mong muốn.

Hình 66:
Apply settings button



- Nhấn vào **Apply settings (Áp dụng các thiết lập)** ở góc trên bên trái của màn hình. Các địa chỉ Flexi Link của các trạm sẽ được thay đổi.

- Lưu ý**
- Nút **Apply settings** không có ảnh hưởng lên các ID Flexi Link trong các trạm. Các ID Flexi Link được chuyển giao cho các trạm như là một phần của cấu hình. Điều đó có nghĩa rằng nếu bạn đã thực hiện thay đổi cấu hình của một trạm bất kỳ và điều đó đã dẫn đến một sự thay đổi của các ID Flexi Link, thì một lần nữa bạn phải chuyển cấu hình tới tất cả các trạm để áp dụng các ID Flexi Link mới.
 - Không quan trọng địa chỉ Flexi Link nào được phân bổ cho trạm nào. Một khả năng được khuyến cáo là tuân theo thứ tự lắp đặt trong tủ chuyển đổi từ trái sang phải để định hướng tốt hơn.
 - Nếu bạn thay đổi việc phân bổ địa chỉ của một Hệ thống Flexi Link, bạn có thể phải cấu hình lại hình ảnh quá trình và các bộ phận lập trình logic sử dụng các bit đầu vào từ hình ảnh quá trình Flexi Link vì địa chỉ Flexi Link là một phần của việc phân bổ bit trong hình ảnh quá trình.

7.4.4 Các trạm Flexi Link: Dữ liệu Flexi Link trong trình soạn thảo logic

Trình soạn thảo logic là vị trí trung tâm và các thông tin có sẵn trong mạng Flexi Link sẽ được xử lý ở đó. Các trạm Flexi Link được xử lý giống như các bộ cảm biến EFI.

- Mỗi trạm có thể sử dụng thông tin của các trạm khác như là dữ liệu đầu vào
- Mỗi trạm có thể cung cấp dữ liệu riêng của nó như là dữ liệu đầu ra



ATTENTION

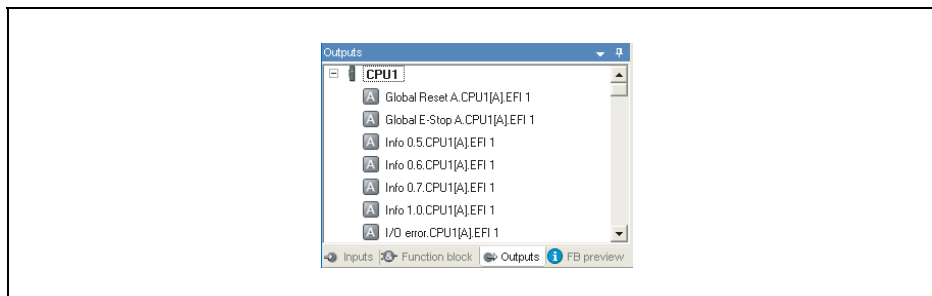
Đảm bảo rằng tất cả các tín hiệu xuất hiện đủ lâu!

Các tín hiệu rất ngắn có thể không được nhận diện và chuyển đến các trạm Flexi Link khác, đặc biệt là nếu thời gian chu kỳ logic của nguồn ngắn hơn nhiều so với thời gian thực hiện logic của hệ thống Flexi Link. Hãy thực hiện các biện pháp thích hợp để đảm bảo rằng tất cả các tín hiệu xuất hiện đủ lâu để được ghi nhận trong Hệ thống Flexi Link (ví dụ bằng cách sử dụng một chức năng chậm trễ trong khối logic).

Định tuyến dữ liệu vào mạng Flexi Link

Để ghi dữ liệu vào mạng Flexi Link sao cho các trạm khác có thể sử dụng dữ liệu đó, bạn cần xác định xem bit nào trong hình ảnh quá trình Flexi Link sẽ được thiết lập. Bạn sẽ tìm thấy các bit được xác định cho mỗi trạm trong bảng điều khiển **Output (Đầu ra)** ở trình soạn thảo logic dưới biểu tượng cho module WS0-CPU1:

Hình 67:
Các bit đầu ra của Flexi Link cho Trạm A trong trình soạn thảo logic



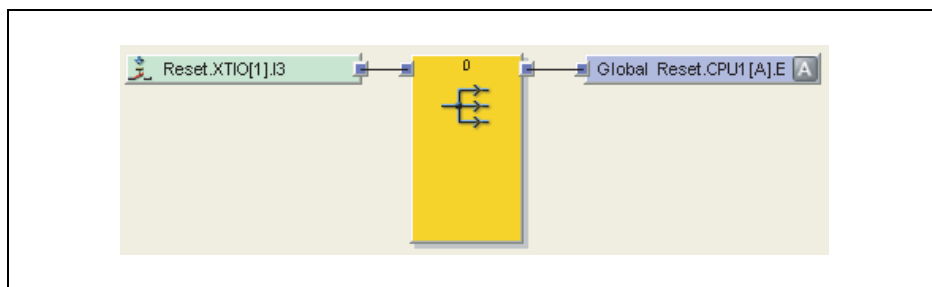
Lưu ý • Một ô vuông với các chữ cái A-D ở bên trong chỉ ra một bit trong hình ảnh quá trình Flexi Link.

- Mỗi bit đầu ra có thể được sử dụng một lần. Các đầu ra đã sử dụng được dụng được hiển thị màu xanh lá cây.
- Bạn có thể chỉnh sửa tên thẻ của các bit đầu ra trong giao diện **Flexi Link station X** (Xem Mục 7.4.5).

Cách gửi thông tin vào mạng Flexi Link:

- Kéo bit bạn muốn xác định vào bảng tính và kết nối nó với đầu ra của một khối chức năng.
- Để có được giá trị của một đầu vào có sẵn trực tiếp cho tất cả các trạm trong mạng Flexi Link, hãy sử dụng khối chức năng **Routing N:N** được chỉ trong Hình 68:

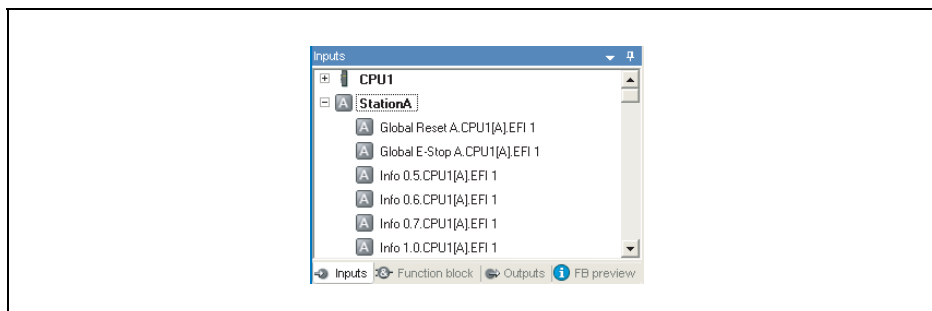
Hình 68:
Định tuyến đầu vào tới mạng Flexi Link



Sử dụng dữ liệu từ mạng Flexi Link

Bạn sẽ tìm thấy tất cả các thông tin có sẵn từ các trạm khác trong mạng Flexi Link trong tab **Inputs (đầu vào)** của trình biên tập logic dưới biểu tượng của module CPU của trạm tương ứng:

Hình 69:
Các bit đầu vào từ Trạm A trong trình soạn thảo logic của một trạm khác



Bạn có thể sử dụng đầu vào này như bất kỳ các đầu vào khác

Lưu ý • Các đầu vào có thể sử dụng một vài lần.

- Đầu vào đã sử dụng ít nhất một lần trong logic của trạm này sẽ được hiển thị màu xanh lá cây.
- Các đầu vào Flexi Link được hiển thị cùng với thẻ tên tương ứng của chúng. Bạn có thể chỉnh sửa các thẻ tên trong giao diện **Flexi Link station X** của trạm khởi đầu (Xem Mục 7.4.5).

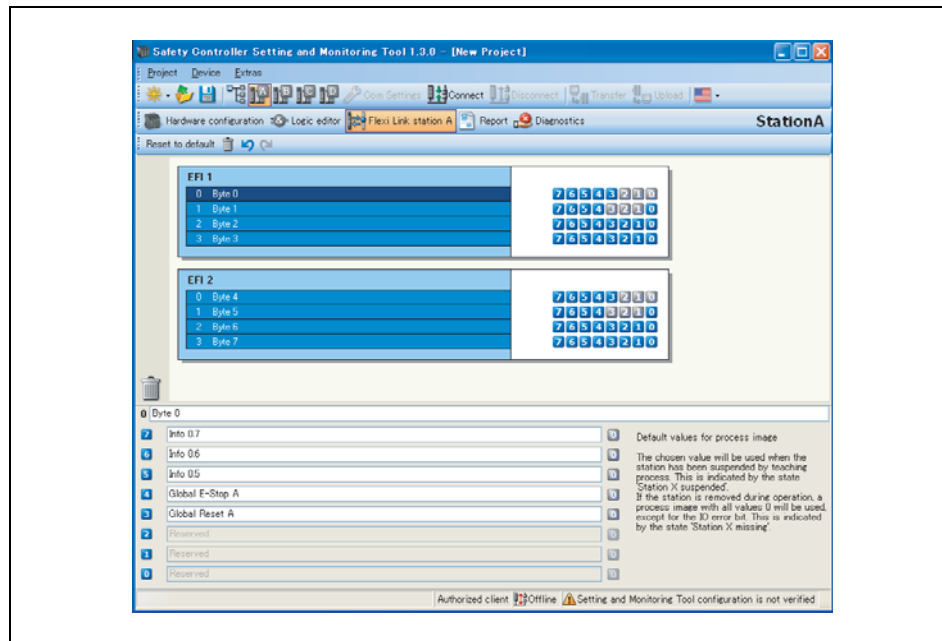
7.4.5 Các trạm Flexi Link: Giao diện trạm X và hình ảnh quá trình

Trong giao diện **Flexi Link station X (Giao diện trạm X)** bạn có thể làm những điều sau:

- Chỉnh sửa thẻ tên cho các bit và byte mà trạm này gửi đến mạng Flexi Link.
- Thiết lập các giá trị mặc định cho các bit của trạm này ở Thấp hoặc Cao (Xem thêm Mục 7.4.6).

➤ Để mở giao diện **Flexi Link station X**, nhấn nút tương ứng trên thanh công cụ. Nếu trạm cũng chứa một module mạng, thì nút này có thể được tìm thấy trong menu **Module Network**.

Hình 70:
Giao diện Flexi Link của
Trạm A



Thanh công cụ

Thanh công cụ chứa các biểu tượng cho các hoạt động sau (từ trái sang phải):

- Tái thiết lập mặc định: Thiết lập các thẻ tên và các thiết lập mặc định cấu hình cho tất cả các bit và byte về giá trị mặc định.
- Xóa byte đã chọn: Xóa tất cả các thẻ tên cho byte đã chọn và các bit cũng như thiết lập giá trị mặc định cho tất cả các bit của byte này về giá trị Thấp.
- Hoàn tác hành động cuối cùng
- Làm lại các hành động cuối cùng

Cách chỉnh sửa các thẻ tên:

- Nhấn chuột vào một byte trong khu vực EFI1 hoặc EFI2 để hiển thị các bit của nó trong nửa dưới của cửa sổ.
- Thay đổi thẻ tên đã hiển thị như bạn muốn. Các bit sẽ xuất hiện trong trình soạn thảo logic ở tab **Output (Đầu ra)** với thẻ tên mới.

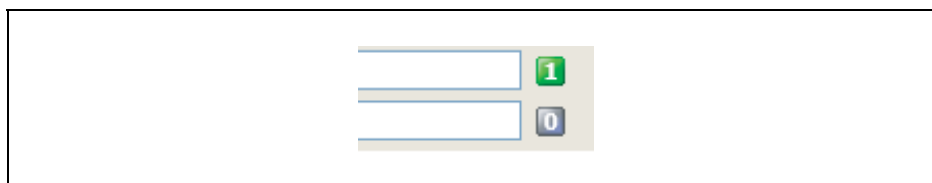
- Lưu ý**
- Một số bit được dành riêng và không thể sử dụng hoặc chỉnh sửa được. Những bit này được hiển thị màu xám ở nửa trên của cửa sổ.
 - Bạn cũng có thể xóa thẻ tên. Các bit không có thẻ tên thì không được sử dụng. Chúng sẽ được hiển thị bằng màu xám ở nửa trên của cửa sổ và chúng không được hiển thị trong hình ảnh quá trình của Flexi Link (xem thêm phần 7.4.2).

Cách thiết lập các giá trị mặc định:

- Nhấn chuột vào một byte trong khu vực EFI1 hoặc EFI2 để hiển thị nội dung của nó trong nửa dưới của cửa sổ.
- Bây giờ nhấn 1 lần vào biểu tượng bên phải của mục thẻ tên của bất kỳ bit nào để chuyển đổi giá trị mặc định của bit này giữa 0 (Thấp) và 1 (Cao).

Giá trị mặc định thiết lập sẽ được sử dụng trong hình ảnh quá trình của hệ thống Flexi Link nếu trạm tương ứng bị treo (Xem Mục 7.4.6).

Hình 71:
Các giá trị mặc định
cho các bit đầu vào
của Flexi Link



- Lưu ý** Thay đổi giá trị mặc định của bit bất kỳ sẽ thay đổi hình ảnh quá trình của cấu hình và do đó, thay đổi ID của Flexi Link cho chuỗi EFI chứa bit đã thay đổi. Bạn sẽ được cảnh báo rằng bạn phải chuyển cấu hình đã thay đổi tới cho tất cả các trạm để áp dụng ID Flexi Link mới. Nếu không, thông tin liên lạc trong mạng Flexi Link sẽ bị gián đoạn do các ID Flexi Link không khớp (xem thêm Mục 7.2.2 và Mục 7.5).

7.4.6 Các trạm Flexi Link: Chức năng Teach(Giảng dạy)

Chức năng Teach cho phép bạn giữ cho hệ thống Flexi Link có thể hoạt động được và chạy ngay cả khi hệ thống thiếu một hoặc nhiều trạm (chẳng hạn như bị ngắt). "Teaching (Giảng dạy)" trạm hoặc các trạm khuyết sẽ treo các trạm như vậy các trạm khác sẽ mô phỏng sự tồn tại của chúng. Mỗi trạm bị treo sẽ được xử lý như thể nó đang online và đang chạy. Hình ảnh quá trình Flexi Link sẽ chứa các giá trị đã được cấu hình như là giá trị mặc định cho trạm này (Xem Mục 7.4.5). Điều này có thể hữu ích chẳng hạn như khi thiết lập một hệ thống hoặc phục vụ cho mục đích bảo trì.

Nếu chức năng Teach đang hoạt động trên một trạm bất kỳ và trạm này được kết nối với hệ thống và ở trạng thái Run, nó sẽ kích hoạt hệ thống hoàn chỉnh tiến hành quét toàn bộ mạng và xử lý tất cả các trạm khuyết như là các trạm bị treo. Nghĩa là: hệ thống sẽ hoạt động như thể các trạm này vẫn online và sử dụng hình ảnh quá trình mặc định của chúng.



Trước khi sử dụng chức năng Teach, hãy kiểm tra xem có xảy ra tình trạng nguy hiểm hay không! Nếu chức năng Teach được sử dụng, các đầu ra an toàn trên bất kỳ trạm nào vẫn đang hoạt động sẽ là Cao.

- Phân tích ứng dụng của bạn và kiểm tra xem các biện pháp an toàn bổ sung đã được thực hiện hay chưa, nếu chức năng Teach được kích hoạt.
- Hãy xem xét cách xử lý các module máy đã bị ngắt kết nối. Chỉ ra rằng các bộ phận điều khiển và các bộ cảm biến không có ảnh hưởng đến các module máy đã kết nối trước đó (ví dụ như cài đặt dấu hiệu "hết lệnh" tại các nút dừng khẩn cấp).
- Chức năng Teach phải được coi là một quá trình cấu hình. Vì vậy chức năng Teach cần phải được bảo mật theo các yêu cầu an toàn tương ứng, ví dụ như bằng cách sử dụng công tắc chuyển đổi phím được nối với đầu vào logic của teach và một khối chức năng restart trong logic để kiểm tra điều kiện thời gian.
- Chỉ những người có thẩm quyền và đặc biệt là được đào tạo mới được phép kích hoạt các chức năng Teach.
- Trước khi sử dụng chức năng Teach, hãy chắc chắn rằng không có ai trong khu vực nguy hiểm hoặc có quyền truy cập vào khu vực nguy hiểm khi chức năng Teach đang hoạt động.

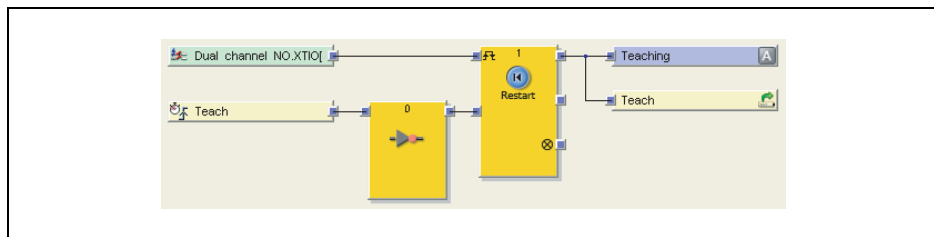
Lưu ý • Một trạm được xem là “thiếu” và bị treo nếu nguồn điện của nó bị ngắt hoặc kết nối EFI của nó tới hệ thống Flexi Link bị gián đoạn hoàn toàn. Không thể treo một trạm nếu nó vẫn được kết nối và một trong những điều kiện sau xảy ra:

- Trạm đó không ở chế độ RUN.
 - Trạm đó phát sinh lỗi EFI, chẳng hạn do các ID Flexi Link không khớp.
- Teaching luôn ảnh hưởng tới tất cả các trạm đã cấp nguồn trong Hệ thống Flexi Link, không phải là một trạm đơn. Vì vậy, chỉ kích hoạt chức năng Teach trên một trong các trạm đã kết nối là đủ. Tuy nhiên, nếu chỉ có một trạm trong hệ thống được trang bị nút teach và được cấu hình để giảng dạy, thì các trạm khác trong hệ thống có thể bị treo vì trạm đặc biệt này là cần thiết để kích hoạt chức năng Teach.
- Mỗi CPU trong một Hệ thống Flexi Link sẽ đưa ra các tín hiệu về trạng thái hiện tại của hệ thống thông qua các bit trạng thái được sử dụng như các đầu vào trong trình soạn thảo logic (Xem Mục 7.4.7).

Cách cấu hình Teaching:

- Kết nối nút Teach với các đầu ra của mỗi trạm trong Hệ thống Flexi Link có khả năng kích hoạt chức năng Teach. Chẳng hạn, chức năng Teach có thể là công tắc vận hành bởi phím kênh đôi.
- Trong trình soạn thảo logic cho các trạm này, hãy sử dụng khối chức năng Restart để kết nối đầu vào Teach với đầu ra Teach của trạm này như chỉ ra ở Hình 73.

Hình 72:
Cấu hình của chức năng Teach trong trình soạn thảo logic



Nếu nhấn nút Teach, thì đầu ra Teaching sẽ trở thành giá trị Cao cho một chu kỳ logic. Cảnh nâng lên (Thấp đến Cao) trên đầu ra Teaching sẽ khởi động chức năng Teach.



Đảm bảo rằng việc truyền các tín hiệu cho chức năng Teach đáp ứng các yêu cầu!

Trong trường hợp đoạn mạch ở mức Cao (đến 24 V DC) tại một đầu vào hữu hình, tín hiệu được đánh giá xuất hiện xung khi tín hiệu được thiết lập lại do phát hiện tình trạng đoạn mạch. Nếu một xung như vậy có thể dẫn tới tình trạng nguy hiểm trong máy, cần phải quan sát/chú ý các điểm sau:

- Đảm bảo cấp được bảo vệ đặt cho đường tín hiệu (do chéo mạch sang các dòng tín hiệu khác).
- Không phát hiện ra đoạn mạch, nghĩa là không qui chiếu tới các đầu ra thử nghiệm.

Cách sử dụng chức năng Teaching:

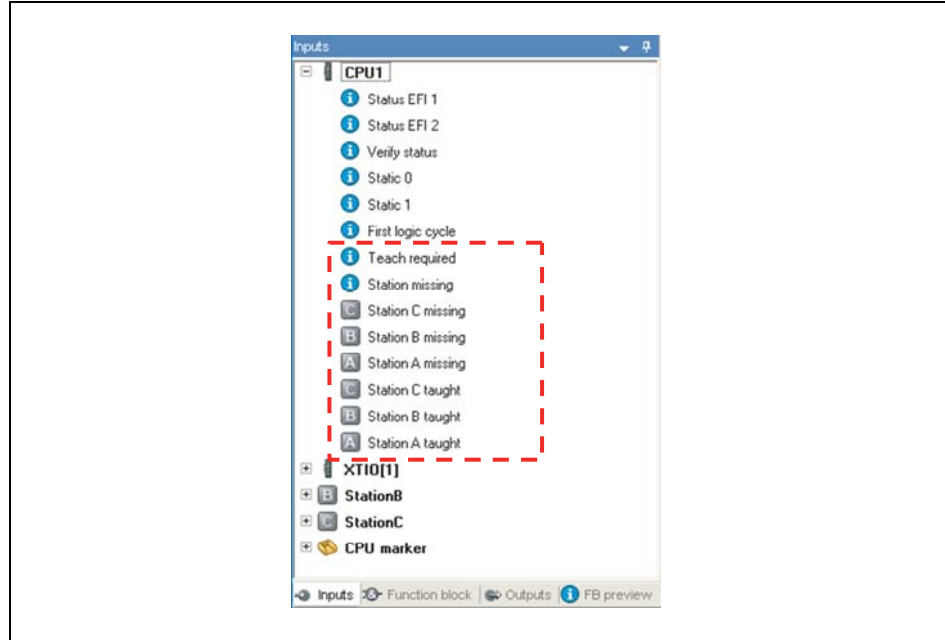
- Trong một Hệ thống Flexi Link đang hoạt động, tắt nguồn điện của một hoặc nhiều trạm (ví dụ như Trạm C). Hệ thống sẽ phát hiện ra rằng những trạm này đang bị thiếu và thiết lập hình ảnh quá trình về giá trị an toàn (0). Các trạm còn lại sẽ chỉ ra lỗi EFI (đèn EFI LED sẽ nhấp nháy màu đỏ và các bit trạng thái EFI cho các trạm đã bị tắt nguồn (ví dụ **Trạm C khuyết**) sẽ trở thành Cao và **trạm khuyết** cũng sẽ trở thành Cao.
- Bây giờ nhấn nút Teach trên bất kỳ trạm còn lại nào. Hệ thống sẽ tiếp tục vận hành như thể các trạm khuyết vẫn tồn tại. Tuy nhiên hình ảnh quá trình "thật" của chúng sẽ được thay thế bằng các giá trị mặc định tính mà bạn đã cấu hình trước đó (Xem Mục 7.4.5). Các bit trạng thái EFI của các trạm còn lại sẽ chỉ ra trạm nào bị treo (ví dụ: **Trạm C khuyết** và **Trạm khuyết** sẽ trở thành Thấp một lần nữa và **Trạm C được dạy** trở thành Cao).
- Để đưa các trạm khuyết và do đó bị treo trở về vận hành bình thường, hãy kết nối nguồn điện của trạm đó. Ngay khi trạm hoàn thành việc cấp điện cho nguồn, thì các trạm khác sẽ phát hiện ra sự hiện diện của nó và chỉ ra lỗi EFI. Bit trạng thái EFI **Station C taught (Trạm C được dạy)** vẫn Cao trong khi bit trạng thái của hệ thống **Teach required (Cần giảng dạy)** trở thành Cao.
- Bây giờ nhấn nút Teach lại một lần nữa. Hệ thống sẽ tích hợp lại trạm bị treo và tiếp tục vận hành. Bit trạng thái của hệ thống **Teach required** và bit trạng thái của EFI tương ứng cũng trở thành Thấp (ví dụ, **Trạm C khuyết** vẫn thấp and **Station C taught(Trạm C được dạy)** cũng trở thành Thấp).

Lưu ý Nếu một trạm bị khuyết không phải vì nguồn điện của nó bị ngắt mà do sự gián đoạn kết nối EFI của nó, chắc chắn nó đã gặp phải tình trạng lỗi. Trong trường hợp này bạn sẽ phải thiết lập trạm này bằng cách ngắt nguồn điện ít nhất 3 s trước khi nó có thể được tích hợp lại vào hệ thống.

7.4.7 Trạng thái giảng dạy của Flexi Link và việc chẩn đoán

Mỗi CPU trong Hệ thống Flexi Link đưa ra tín hiệu thông qua các bit trạng thái dù cho việc Giảng dạy có cần thiết hay không và trạm nào đang khuyết hoặc bị treo (= được giảng dạy). Những bit trạng thái này có sẵn như là các đầu vào của CPU tương ứng trong trình soạn thảo logic.

Hình 73:
Thông tin trạng thái hệ thống Flexi Link trong trình soạn thảo logic



Bảng 15:
Ý nghĩa của các bit trạng thái Teaching

Bit trạng thái CPU	Ý nghĩa
Cần Giảng dạy	Một trạm mà bị treo trước đó, đã xuất hiện trở lại trong hệ thống. Trong trường hợp này các hình ảnh quá trình của trạm Flexi Link tương ứng được cài đặt thành Thấp và bit lỗi I/O của EFI được đặt là Cao. Để tiếp tục hoạt động, việc giảng dạy là cần thiết.
Trạm khuyết	Ít nhất một trạm trong hệ thống bị khuyết. Để tiếp tục hoạt động, việc giảng dạy là cần thiết. Điều này có nghĩa rằng ít nhất một trong các bit trạng thái Trạm X khuyết (xem dưới đây) cũng Cao.
Trạm X khuyết	Trạm với địa chỉ Flexi Link X (= A, B, C hoặc D) bị khuyết. Trong trường hợp này hình ảnh quá trình của trạm Flexi Link tương ứng được đặt thành Thấp và bit lỗi I/O của EFI được đặt là Cao. Điều này có nghĩa là bit trạng thái Trạm khuyết (xem ở trên) cũng Cao.
Trạm X được dạy	Trạm với địa chỉ Flexi Link X (= A, B, C hoặc D) bị treo. Trong trường hợp này, hình ảnh quá trình mặc định của trạm Flexi Link tương ứng được sử dụng.

Bằng cách sử dụng các bit trạng thái này mà bạn có thể thiết lập hệ thống chẩn đoán riêng của mình, ví dụ: bằng cách kết nối các bit trạng thái này với một khối chức năng máy phát điện Log hoặc bằng cách bật đèn cảnh báo nếu được việc giảng dạy là cần thiết hoặc đang hoạt động.

Lưu ý Sau khi quá trình chuyển đổi từ trạng thái Stop sang trạng thái Run, một trạm được coi là khuyết nếu nó đã không được tìm thấy trong vòng 3 phút.

Về thông tin mô tả các bit trạng thái CPU khác, xem Mục 5.6.3.

7.5 Khắc phục sự cố trong Flexi Link

Mục này đề cập đến một số nguyên nhân phổ biến cho những sự cố của mạng Flexi Link và cách chẩn đoán và sửa chữa chúng.

Về tổng quan hiển thị lỗi bằng đèn LED, xin vui lòng tham khảo HDSĐ Bộ điều khiển an toàn.

7.5.1 ID Flexi Link không khớp

Mô tả lỗi

Nếu việc chuyển giao hình ảnh quá trình không khả dụng giữa các trạm trong hệ thống của bạn và tất cả các module CPU (WS0-CPU1) sẽ chỉ ra một lỗi có thể khôi phục (Đèn MS LED nhấp nháy Đỏ ở 1 Hz và các đèn LED của EF11 và EF12 sáng lên màu Đỏ), điều này có thể là do ID Flexi Link không khớp. Có nghĩa là ít nhất một trong các trạm trong hệ thống có một hoặc hai ID Flexi Link khác so với ID Flexi Link của các trạm khác.

Chẩn đoán

- Chuyển sang **Tổng quan Hệ thống Flexi Link**.
- Nếu Công cụ Giám sát và Cài đặt không được kết nối với hệ thống, hãy kết nối đến tất cả các trạm.
- Kiểm tra các thông báo trạng thái của tất cả các trạm xem có phát hiện ra các ID Flexi Link không khớp hay không.

Sửa lỗi

Nếu có các ID Flexi Link khác tồn tại trong hệ thống, thì cấu hình hiện tại phải được chuyển đến cho tất cả các trạm một lần nữa.

- Kiểm tra xem cấu hình trong Công cụ Giám sát và Cài đặt có đúng không.
- Kết nối tới tất cả các trạm.
- Chuyển cấu hình tới tất cả các trạm
- Chuyển sang chế độ xem cho từng trạm và xác nhận cấu hình trong thiết bị nếu cần.

8 Lập trình logic – Các khối chức năng

8.1 Các lưu ý an toàn chung về lập trình logic

Các chức năng logic của bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS được lập trình bằng cách sử dụng các khối chức năng. Các khối chức năng được xác nhận để sử dụng trong các chức năng có liên quan đến an toàn nếu tất cả các tiêu chuẩn an toàn được xem xét trong quá trình thực hiện. Các mục sau đây cung cấp thông tin về các khía cạnh quan trọng của việc sử dụng các khối chức năng trong bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS.



ATTENTION

Xem xét các tiêu chuẩn an toàn và các quy định liên quan!

Tất cả các bộ phận an toàn liên quan đến việc cài đặt (cáp, bộ cảm biến và bộ dẫn động đã kết nối, thiết lập cấu hình) phải tuân theo các tiêu chuẩn và các quy định an toàn có liên quan (ví dụ như IEC 62.061 hoặc EN/ISO 13849-1). Chỉ có tín hiệu có liên quan đến an toàn mới được sử dụng trong logic có liên quan đến an toàn. Đảm bảo rằng các ứng dụng đáp ứng tất cả các tiêu chuẩn và quy định áp dụng!

Bạn có trách nhiệm kiểm tra để biết rằng các nguồn tín hiệu phải được sử dụng cho các khối chức năng này và toàn thể thực hiện logic an toàn đáp ứng các tiêu chuẩn và quy định hiện hành. Luôn kiểm tra các phương thức vận hành của module MELSEC-WS và của chương trình logic để đảm bảo rằng những điều này phù hợp với chiến lược phòng tránh tai nạn của bạn.

Thực hiện các biện pháp an toàn bổ sung nếu giá trị an toàn có thể dẫn tới tình huống nguy hiểm!

Các giá trị an toàn của dữ liệu quá trình và các đầu ra là Thấp, giá trị này được áp dụng nếu phát hiện ra lỗi. Nếu giá trị an toàn (tín hiệu = Thấp) có thể dẫn đến một tình huống nguy hiểm trong ứng dụng, các biện pháp bổ sung phải được thực hiện, ví dụ như đánh giá hiện trạng của các dữ liệu quá trình và tắt các tín hiệu đầu ra có liên quan nếu việc đánh giá hiện trạng phát hiện ra lỗi. Điều này đặc biệt cần phải được xem xét cho các đầu vào phát hiện cạnh.

Lưu ý tới các cạnh nâng lên hoặc hạ xuống!

Cần chú ý đặc biệt cho các ứng dụng mà ở đó cạnh nâng lên hoặc hạ xuống bất ngờ tại đầu vào phát hiện cạnh có thể dẫn đến một tình huống nguy hiểm. Một lỗi trên đầu vào có thể tạo ra những cạnh như thế (ví dụ như gián đoạn mạng hoặc gián đoạn thông tin liên lạc EFI, gián đoạn cáp tại đầu vào kỹ thuật số, đoản mạch ở đầu vào kỹ thuật số kết nối với đầu ra thử nghiệm). Giá trị an toàn được áp dụng cho đến khi điều kiện thiết lập lại lỗi được thỏa mãn. Do đó, các tín hiệu liên quan có thể xử lý như sau:

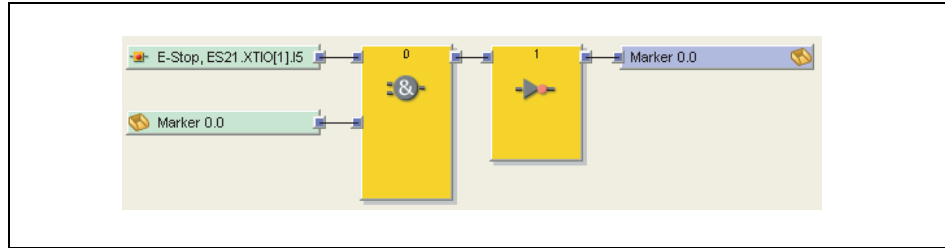
- Nó tạm thời thay đổi thành Cao, thay vì vẫn giữ là Thấp (cạnh nâng lên hoặc hạ xuống, chẳng hạn chuyển từ Thấp thành Cao và về Thấp).
- Nó tạm thời thay đổi thành Thấp, thay vì chuyển thành Cao theo như điều kiện không lỗi (cạnh nâng lên hoặc hạ xuống, chẳng hạn chuyển từ Cao thành Thấp và về Cao), hoặc
- Nó vẫn giữ nguyên giá trị Thấp, thay vì chuyển thành Cao theo như điều kiện không lỗi.

Chú ý đến việc chậm trễ gây ra bởi các dấu CPU và các địa chỉ bước nhảy cùng với vòng logic lặp lại!

Một vòng lặp tín hiệu là một tín hiệu đầu vào được kết nối với một đầu ra của một khối chức năng có chỉ số khối chức năng tương tự hoặc cao hơn (chỉ số khối chức năng được hiển thị ở phía trên cùng của mỗi khối chức năng). Do đó đầu vào sẽ sử dụng giá trị đầu ra của chu trình logic trước đó. Điều này phải được xem xét cho các tính năng và đặc biệt là cho việc tính toán thời gian phản hồi.

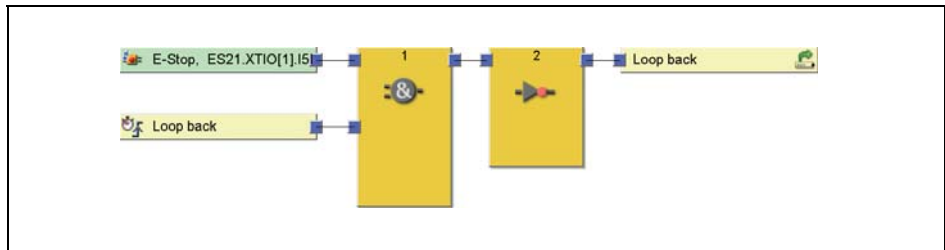
Để kết nối tín hiệu của vòng lặp lại, phải sử dụng một địa chỉ bước nhảy hoặc một dấu CPU. Một điểm đánh dấu CPU thường gây ra sự chậm trễ của một chu kỳ logic.

Hình 74:
Đánh dấu CPU



Một địa chỉ bước nhảy gây ra sự chậm trễ của một chu kỳ logic nếu nó tạo thành một vòng lặp lại. Nếu điều này đúng, thì đầu vào của địa chỉ bước nhảy được hiển thị với một biểu tượng đồng hồ (với Công cụ Giám sát và Cài đặt V1.3.0 hoặc cao hơn).

Hình 75:
Địa chỉ bước nhảy với
vòng lặp lại



8.2 Tổng quan khối chức năng

Bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS sử dụng các khối chức năng để xác định logic theo định hướng an toàn. Một cấu hình có thể bao gồm tối đa 255 khối chức năng. Có khối chức năng logic và các khối chức năng có tính ứng dụng cụ thể. Bảng dưới đây liệt kê tất cả các khối chức năng có sẵn cho WS0-CPU0 và WS0-CPU1:

Bảng 16:
Tổng quan khối chức năng

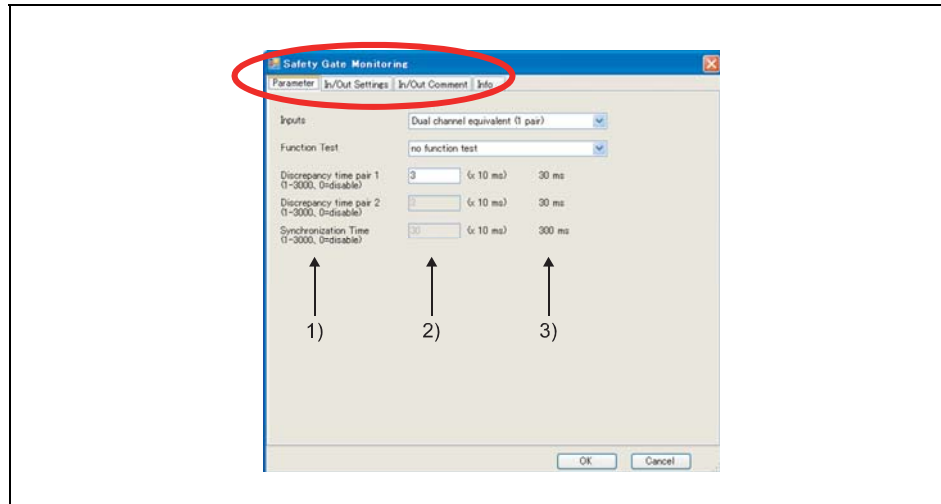
Logic	
<ul style="list-style-type: none"> • AND • OR • XOR (OR loại trừ) • XNOR (NOR loại trừ) • NOT • RS Flip-Flop 	<ul style="list-style-type: none"> • JK Flip-Flop • Bộ giải mã nhị phân • Bộ mã hóa nhị phân • Định tuyến 1:N (tín hiệu sao chép) • Định tuyến N:N (N đầu vào đến N đầu ra song song)
Start(Khởi động)/Edge(Cạnh)	
<ul style="list-style-type: none"> • Reset • Restart 	<ul style="list-style-type: none"> • Bắt đầu cảnh báo • Phát hiện cạnh
Độ trễ	
<ul style="list-style-type: none"> • Định thời trễ quá trình mở (on) • Định thời trễ quá trình đóng 	<ul style="list-style-type: none"> • Định thời trễ quá trình mở điều chỉnh được • Định thời trễ quá trình đóng điều chỉnh được
Bộ đếm và chu trình	
<ul style="list-style-type: none"> • Bộ đếm sự kiện (lên, xuống, lên và xuống) • Bộ định thời 	<ul style="list-style-type: none"> • Phát hiện dốc xuống • Log generator (bộ phát sinh nhật ký)
EDM/Các khối đầu ra	
<ul style="list-style-type: none"> • EDM • Giám sát van 	<ul style="list-style-type: none"> • Tắt nguồn nhanh
Tắt tiếng/nhấn	
<ul style="list-style-type: none"> • Ngắt liên tiếp • Ngắt song song • Ngắt chéo • Tiếp điểm chung • Máy nén hành trình đơn 	<ul style="list-style-type: none"> • Cài đặt/thiết lập máy nén • Máy nén tự động • Khối chức năng N-lần ngắt (máy nén ở chế độ N-PSDI) • Tiếp điểm ép lệch tâm.
Khác	
<ul style="list-style-type: none"> • User mode switch • Emergency stop • Safety gate monitoring • Bộ chuyển mạch từ • Giám sát màn che sáng 	<ul style="list-style-type: none"> • Bộ điều khiển hai tay loại IIIA • Bộ điều khiển hai tay loại IIIC • Khối chức năng đa thao tác • Đồng bộ hóa chuyển mạch • Kết hợp đầu ra lỗi
Các khối chức năng định bởi người dùng	
<ul style="list-style-type: none"> • Khối chức năng phân nhóm 	<ul style="list-style-type: none"> • Khối chức năng tùy chỉnh

Bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS hỗ trợ lên đến 255 khối chức năng trong một ứng dụng cụ thể. Thời gian hồi bị ảnh hưởng bởi số lượng các khối chức năng. Do đó, số lượng các khối chức năng trong ứng dụng của bạn nên được giữ càng ít càng tốt.

8.3 Đặc tính/tính chất của khối chức năng

Khối chức năng cung cấp nhiều tính chất khác nhau mà bạn có thể sử dụng. Các thông số cấu hình sẽ khác nhau tùy thuộc vào khối chức năng. Bạn có thể kích đúp vào các khối chức năng để truy cập vào các thông số cấu hình và chọn tab với các đặc tính như bạn muốn. Ví dụ sau đây cho thấy khối chức năng giám sát Cổng an toàn:

Hình 76:
Các thông số cấu hình của khối chức năng



Trên tab **Parameter** và trên tab **In/Out Settings(Thiết lập Trong/Ngoài)**, bạn sẽ tìm thấy các thông số cấu hình tùy thuộc vào khối chức năng. Tab **In/Out comment** cho phép bạn thay thế các mô tả I/O chuẩn của các khối chức năng bằng tên của riêng bạn và cho phép bạn thêm tên hoặc một đoạn mô tả vào khối chức năng sẽ được hiển thị dưới khối chức năng trong trình soạn thảo logic. Dưới tab **Info (Thông tin)** bạn sẽ tìm thấy một bản mô tả về khối chức năng và các thông số của nó.

Số 1) đến 3) cho các tham số cấu hình thời gian (của khối chức năng như Giám sát Van và Giám sát Cổng An toàn) chỉ ra:

- 1) iPhạm vi đầu vào: phạm vi cho phép của một giá trị đầu vào
- 2) Mục đầu vào: một mục mà ở đó giá trị là đầu vào trong phạm vi đầu vào
- 3) Thiết lập thông số: một giá trị cấu hình được. Giá trị được tính như bên dưới sẽ được hiển thị: $(\text{Giá trị được cấu hình}) = (\text{Giá trị nhập vào mục đầu vào}) \times (10 \text{ ms})$

8.4 Kết nối tín hiệu đầu vào và đầu ra của các khối chức năng

8.4.1 Các kết nối đầu vào của khối chức năng

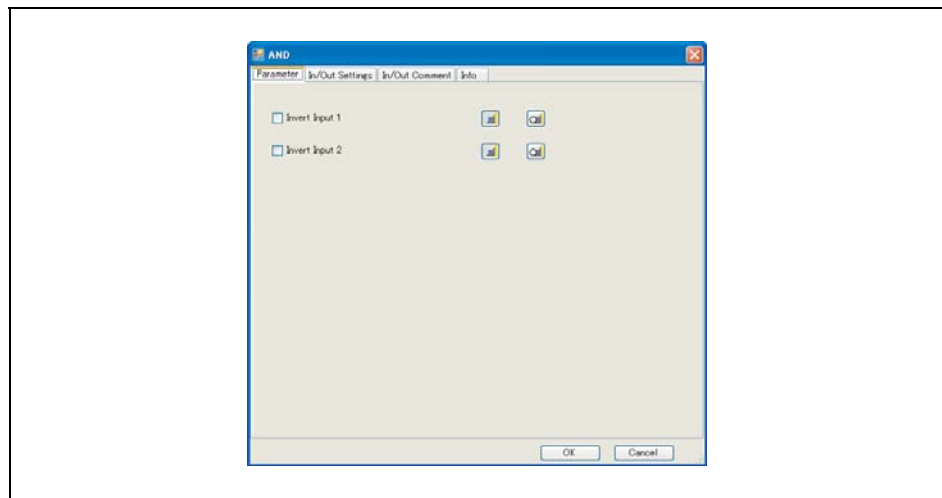
Các nguồn khả dụng cho các đầu vào của khối chức năng là tất cả các yếu tố đầu vào được liệt kê trong cây lựa chọn đầu vào của trình soạn thảo logic cũng như các đầu ra của khối chức năng.

8.4.2 Sự đảo ngược của các kết nối đầu vào

Các kết nối đầu vào của một số khối chức năng được cấu hình đảo ngược. Điều này có nghĩa là khối chức năng đánh giá một tín hiệu Cao ở đầu vào đảo ngược là Thấp và ngược lại.

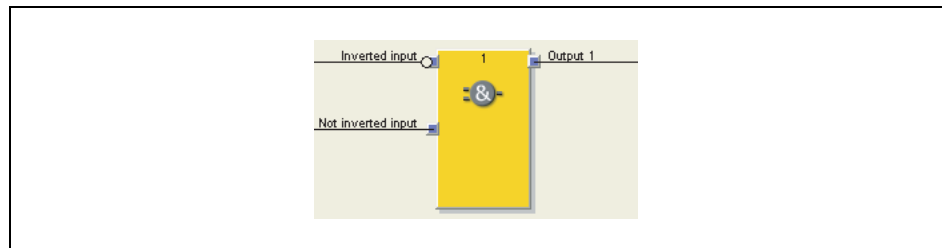
Để đảo chiều một đầu vào, hãy kích đúp vào biểu tượng khối chức năng và kiểm tra đầu vào mà bạn muốn trên trang thông số của hộp thoại đặc tính khối chức năng:

Hình 77:
Sự đảo ngược của các kết nối đầu vào của khối chức năng



Các đầu vào đảo chiều được hiển thị bằng một vòng tròn nhỏ màu trắng.

Hình 78:
Ví dụ về khối chức năng AND với đầu vào đảo ngược



Một số ví dụ về các khối chức năng có các đầu vào nghịch đảo bao gồm các khối chức năng sau:

- AND
- OR
- Định tuyến N:N
- RS Flip-Flop
- JK Flip-Flop
- Đồng bộ hóa chuyển mạch

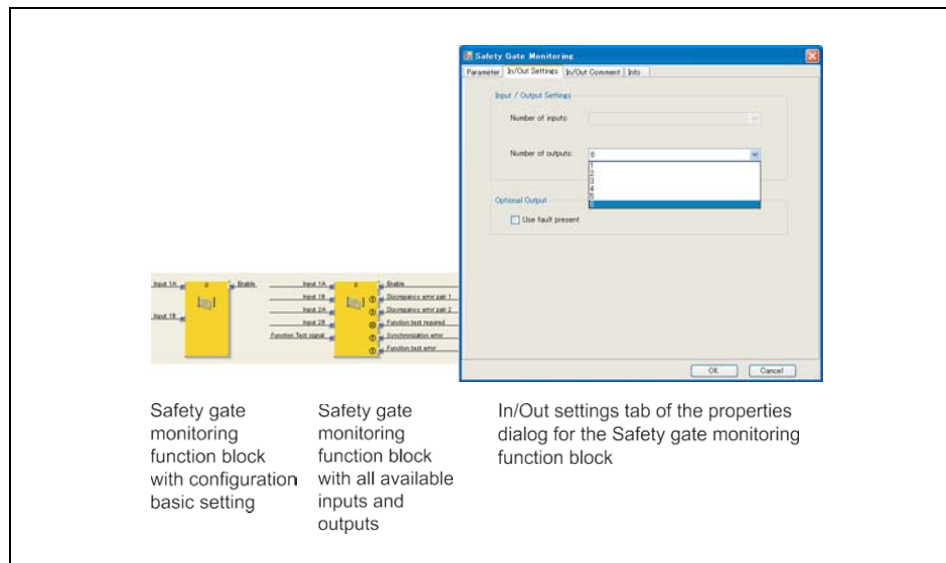
8.4.3 Các kết nối đầu ra của khối chức năng

Các khối chức năng cung cấp các kết nối tín hiệu đầu ra khác nhau nhằm kết nối với các đầu ra hoặc với các khối chức năng khác.

Đầu ra của một khối chức năng được kết nối với một số khối chức năng thứ cấp, nhưng không phải với một vài yếu tố đầu ra (đầu ra thực thể hoặc đầu ra EFI). Nếu bạn muốn kiểm soát một số kết quả đầu ra với một khối chức năng duy nhất, sử dụng khối chức năng Định tuyến 1: N. Các hoạt động của đầu ra được giải thích ở phần mô tả từng khối chức năng riêng.

Bạn có thể chọn xem các đầu ra lỗi và chẩn đoán có được hiển thị hay không. Trong lập cấu hình thiết cơ bản của các khối chức năng, chỉ có đầu ra Enable (Cho phép) và một số đầu ra bổ sung tiếp tục được lựa chọn (ví dụ như cần phải Reset). Để hiển thị các đầu ra lỗi và chẩn đoán, hãy tăng số lượng các đầu ra trên tab In/Out Settings của các thuộc tính khối chức năng.

Hình 79:
Cấu hình In/Out (trong/ ngoài) của khối chức năng giám sát Cổng An toàn



Safety gate monitoring function block with configuration basic setting

Safety gate monitoring function block with all available inputs and outputs

In/Out settings tab of the properties dialog for the Safety gate monitoring function block

8.5 Tham số hóa các khối chức năng

Ngoài các loại đầu vào (ví dụ như kênh đơn, kênh đôi tương đương, vv), các khối chức năng có thể có các thông số nâng cáo được xác định trên trang thuộc tính của khối chức năng trình bày ở trên.

8.5.1 Các giá trị bộ đếm thời gian và thời gian thực hiện logic

Lưu ý Những điều sau đã được quan sát thấy khi chọn chức năng giám sát thời gian cho việc sai lệch thời gian, thời gian đồng bộ hóa, độ rộng xung, thời gian tắt tiếng, vv ..

Các thời gian này

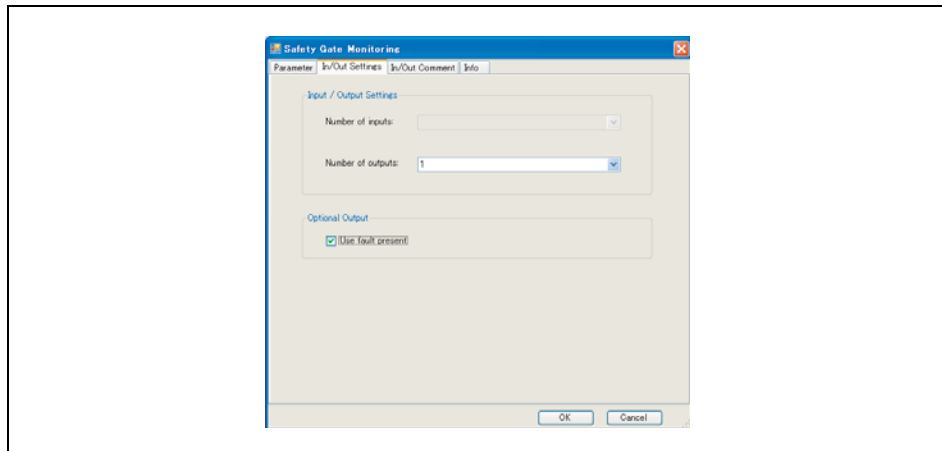
- Phải lớn hơn thời gian thực hiện logic
- Có độ chính xác bằng +/- 10 ms trong bản đánh giá ngoài thời gian thực hiện logic

Thời gian thực hiện logic phụ thuộc vào số lượng và loại khối chức năng được sử dụng. Nó là bội số của 4 ms. Nếu thời gian thực hiện logic được sử dụng vượt quá 100 %, thì thời gian thực hiện logic tăng lên 4 ms. Thời gian thực hiện logic được hiển thị trong trình soạn thảo logic trên cửa sổ **FB preview (Xem trước khối chức năng)**. Nó có độ chính xác bằng +/- 100 ppm (một phần triệu).

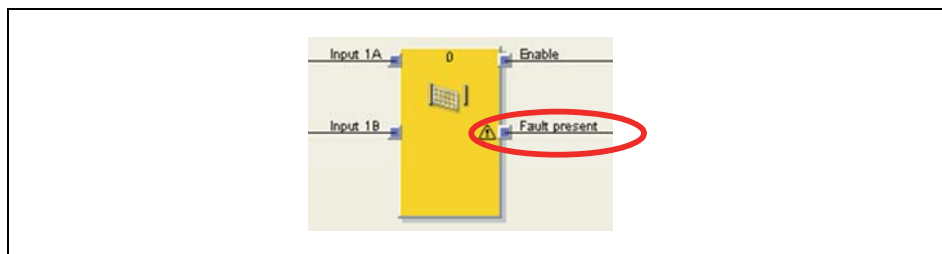
8.5.2 Đầu ra có sự hiện diện của Lỗi

Các khối chức năng khác nhau xử lý các đầu ra chẩn đoán sự có mặt của Lỗi. Để sử dụng nó, ấn chọn vào ô vuông **Hiện diện lỗi** trên tab In/Out settings trong mục thuộc tính của Khối chức năng. Đầu ra bổ sung “Fault present (Hiện diện Lỗi)” bây giờ sẽ được hiển thị trong khối chức năng.

Hình 80:
Kích hoạt đầu ra có sự hiện diện của Lỗi



Hình 81:
Đầu ra có sự hiện diện của Lỗi



Đầu ra có sự hiện diện của Lỗi đổi thành Cao khi lỗi được phát hiện trên cơ sở các thông số khối chức năng được cấu hình (chẳng hạn, lỗi thời gian sai lệch, lỗi kiểm tra chức năng, lỗi đồng bộ hóa, vv...). Khi đầu ra có sự hiện diện của Lỗi mang giá trị Cao, thì đầu ra chính (chẳng hạn, đầu ra Enable) chuyển thành Thấp.

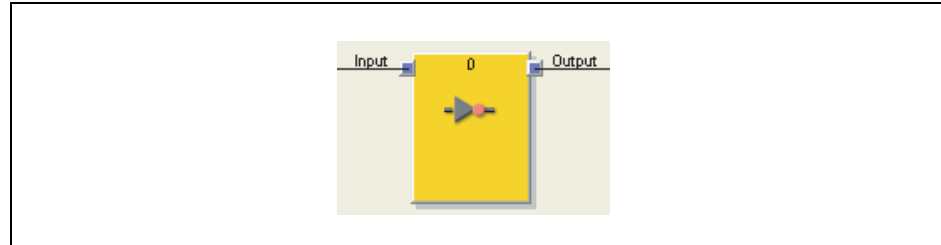
Đầu ra có sự hiện diện của Lỗi được thiết lập về Thấp nếu mọi lỗi được thiết lập lại. Các điều kiện để thiết lập lại một lỗi được trình bày trong phần của khối chức năng tương ứng.

8.6 Các khối chức năng logic

8.6.1 NOT

Sơ đồ khối chức năng

Hình 82:
Sơ đồ khối chức năng
cho khối chức năng NOT



Giới thiệu chung

Giá trị đầu vào nghịch đảo áp dụng ở đầu ra. Chẳng hạn, nếu đầu vào là Cao, thì đầu ra là Thấp.

Bảng giá trị thực

Các giá trị sau áp dụng cho bảng giá trị thực trong phần này:

“0” nghĩa là giá trị Logic Thấp.

“1” nghĩa là giá trị Logic Cao.

Bảng giá trị thực cho khối chức năng NOT

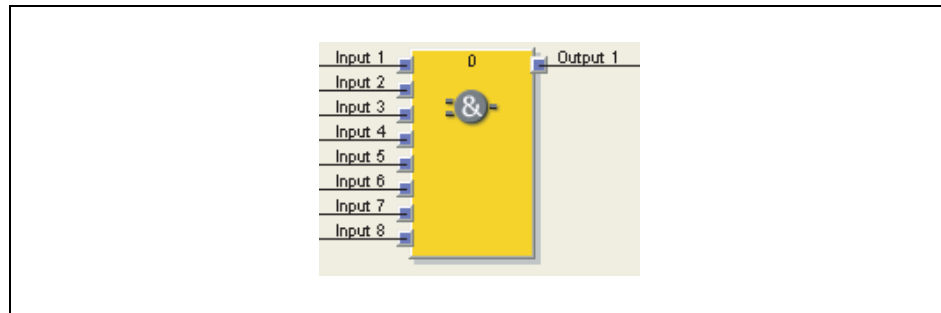
Bảng 17:
Bảng giá trị thực cho
khối chức năng NOT

Đầu vào	Đầu ra
0	1
1	0

8.6.2 AND

Sơ đồ khối chức năng

Hình 83:
Sơ đồ khối chức năng for
the AND function block



Giới thiệu chung

Đầu ra là giá trị Cao nếu tất cả các đầu vào được đánh giá là Cao. Tối đa 8 đầu vào được đánh giá.

Ví dụ: Nếu 8 nút dừng khẩn cấp được gắn với các đầu vào của khối chức năng, thì đầu ra sẽ trở thành Thấp ngay khi một trong các nút dừng khẩn cấp được nhấn.

Lập trình logic – Các khối chức năng

Các thông số của khối chức năng

Bảng 18:
Các thông số của khối chức năng AND

Thông số	Các giá trị có thể lấy
Số đầu vào	2 đến 8
Đảo đầu vào x	Mỗi đầu vào của khối chức năng này được đảo ngược (Xem Mục 8.4.2).

Bảng giá trị thực

Các giá trị sau áp dụng cho bảng giá trị thực trong phần này:

“0” nghĩa là giá trị Logic Thấp.

“1” nghĩa là giá trị Logic Cao.

“x” nghĩa là “bất kỳ” = “0” hoặc “1”.

Bảng giá trị thực để đánh giá AND với 1 input (đầu vào)

Bảng 19:
Bảng giá trị thực để đánh giá AND với một input

Đầu vào 1	Đầu ra 1
0	0
1	1

Bảng giá trị thực để đánh giá AND với 2 input (đầu vào)

Bảng 20:
Bảng giá trị thực để đánh giá AND với hai input

Đầu vào1	Đầu vào 2	Đầu ra 1
0	x	0
x	0	0
1	1	1

Bảng giá trị thực để đánh giá AND với tám input

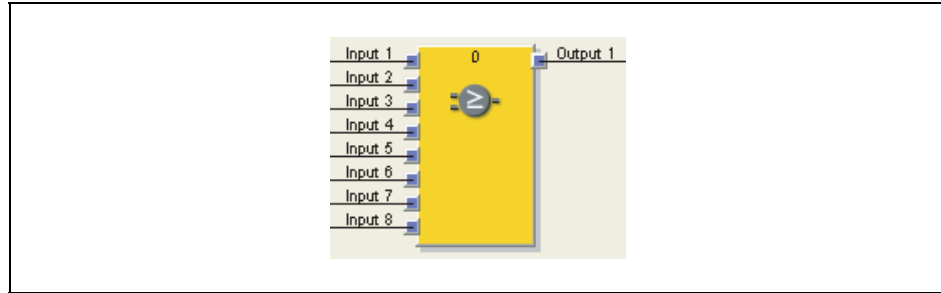
Bảng 21:
Bảng giá trị thực để đánh giá AND với tám input

Input 1	Input 2	Input 3	Input 4	Input 5	Input 6	Input 7	Input 8	Output 1
0	x	x	x	x	x	x	x	0
x	0	x	x	x	x	x	x	0
x	x	0	x	x	x	x	x	0
x	x	x	0	x	x	x	x	0
x	x	x	x	0	x	x	x	0
x	x	x	x	x	0	x	x	0
x	x	x	x	x	x	0	x	0
x	x	x	x	x	x	x	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1

8.6.3 OR

Sơ đồ khối chức năng

Hình 84:
Sơ đồ khối chức năng cho khối chức năng OR



Giới thiệu chung

Đầu ra có giá trị là Cao nếu một trong số các input được đánh giá bất kỳ có giá trị là Cao. Tối đa 8 input được đánh giá.

Ví dụ: Nếu 8 màn che sáng được gắn vào các đầu vào của khối chức năng, đầu vào sẽ trở thành Cao ngay khi ít nhất 1 trong số các màn che sáng đó tự do.

Các thông số của khối chức năng

Bảng 22:
Các thông số của khối chức năng OR

Thông số	Các giá trị khả dụng
Số lượng đầu vào	2 đến 8
Đảo đầu vào x	Mỗi đầu vào của khối chức năng này được đảo ngược (Xem Mục 8.4.2).

Bảng giá trị thực

Các giá trị sau áp dụng cho bảng giá trị thực trong phần này:

“0” nghĩa là giá trị Logic Thấp.

“1” nghĩa là giá trị Logic Cao.

“x” nghĩa là “bất kỳ” = “0” hoặc “1”.

Bảng giá trị thực để đánh giá khối chức năng OR với 1 input

Bảng 23:
Bảng giá trị thực để đánh giá khối chức năng OR với 1 input

Input 1	Output 1
0	0
1	1

Bảng giá trị thực để đánh giá khối chức năng OR với 2 input

Bảng 24:
Bảng giá trị thực để đánh giá khối chức năng OR với 2 input

Input 1	Input 2	Output 1
0	0	0
1	x	1
x	1	1

Bảng 25:
Bảng giá trị thực để đánh giá khối chức năng OR với 2 input

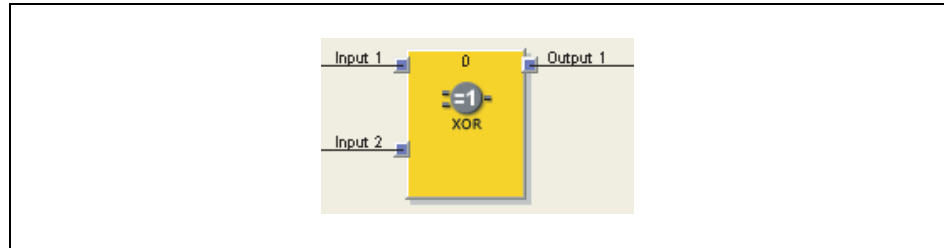
Bảng giá trị thực để đánh giá khối chức năng OR với 8 input

Input 1	Input 2	Input 3	Input 4	Input 5	Input 6	Input 7	Input 8	Output 1
0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	x	x	x	x	x	x	x	1
x	1	x	x	x	x	x	x	1
x	x	1	x	x	x	x	x	1
x	x	x	1	x	x	x	x	1
x	x	x	x	1	x	x	x	1
x	x	x	x	x	1	x	x	1
x	x	x	x	x	x	1	x	1
x	x	x	x	x	x	x	1	1

8.6.4 XOR (OR loại trừ)

Sơ đồ khối chức năng

Hình 85:
Sơ đồ khối chức năng cho khối chức năng OR loại trừ (XOR)



Giới thiệu chung

Đầu ra Cao chỉ khi cả hai đầu vào (input) bổ sung cho nhau (nghĩa là với các giá trị ngược: một input Cao và 1 input Thấp)

Bảng giá trị thực

Bảng giá trị thực sử dụng các giá trị chỉ định như sau:

“0” nghĩa là giá trị Logic Thấp.

“1” nghĩa là giá trị Logic Cao.

Bảng giá trị thực để đánh giá NOR

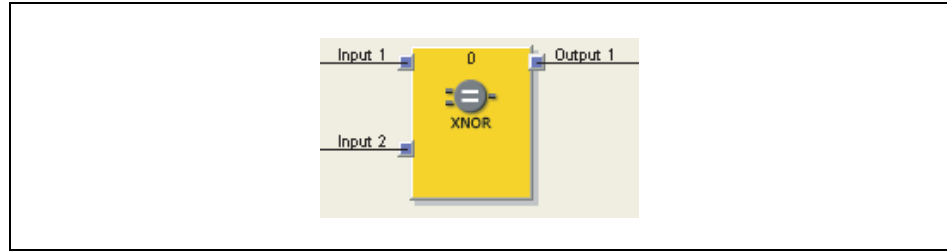
Bảng 26:
Bảng giá trị thực để đánh giá NOR

Input 1	Input 2	Output 1
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

8.6.5 XNOR (NOR loại trừ)

Sơ đồ khối chức năng

Hình 86:
Sơ đồ khối chức năng cho khối chức năng NOR (XNOR) loại trừ



Giới thiệu chung

Đầu ra Cao chỉ khi cả hai đầu vào (input) bằng nhau (có cùng giá trị: cả hai input hoặc là cùng Cao hoặc là cùng Thấp).

Bảng giá trị thực

Bảng giá trị thực sử dụng các giá trị chỉ định như sau:

“0” nghĩa là giá trị Logic Thấp.

“1” nghĩa là giá trị Logic Cao.

Bảng giá trị thực để đánh giá NOR

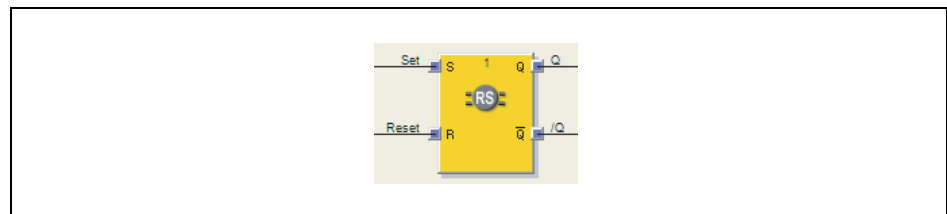
Bảng 27:
Bảng giá trị thực để đánh giá NOR

Input 1	Input 2	Output 1
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

8.6.6 RS Flip-Flop

Sơ đồ khối chức năng

Hình 87:
Sơ đồ khối chức năng cho khối chức năng RS Flip-Flop



Giới thiệu chung

Khối chức năng RS Flip-Flop lưu các giá trị cuối cùng của các input **Set** hoặc **Reset**. Nó được dùng như là một vùng lưu trữ đơn giản. Tín hiệu **Reset** được ưu tiên hơn so với tín hiệu **Set**. Nếu **Set** có giá trị cuối cùng là Cao, thì đầu ra **Q** có giá trị Cao và đầu ra (output)/ **Q** (Q đảo ngược) là Thấp. Nếu **Reset** input có giá trị cuối cùng là Cao, thì đầu ra Q có giá trị Thấp và output /Q là Cao.

Các thông số của khối chức năng

Bảng 28:
Các thông số của khối chức năng RS Flip-Flop

Parameter	Các giá trị khả dụng
Invert Set	Mỗi đầu vào của khối chức năng này được đảo ngược (Xem Mục 8.4.2).
Invert Reset	

Lập trình logic – Các khối chức năng

Bảng giá trị thực cho khối chức năng RS Flip-Flop

Các giá trị sau áp dụng cho bảng giá trị thực trong phần này:

- “0” nghĩa là giá trị Logic Thấp.
- “1” nghĩa là giá trị Logic Cao.
- “n-1” nghĩa là giá trị đứng trước.
- “n” nghĩa là giá trị hiện tại.
 - “x” nghĩa là “bất kỳ” = “0” hoặc “1”.

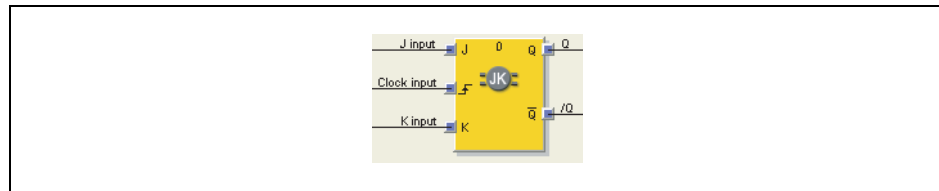
Bảng 29:
Bảng giá trị thực cho khối chức năng RS Flip-Flop

Set	Reset	Output Q _{n-1}	Output Q _n	Output /Q _n
0	0	0	0	1
0	0	1	1	0
0	1	x	0	1
1	0	x	1	0
1	1	x	0	1

8.6.7 JK Flip-Flop

Sơ đồ khối chức năng

Hình 88:
Sơ đồ khối chức năng cho Khối chức năng JK Flip-Flop



Giới thiệu chung

Khối chức năng JK Flip-Flop có 3 input. **J input** và **K input** chỉ có ảnh hưởng lên các output (đầu ra) khi phát hiện ra một cạnh nâng lên ở **Clock input(đầu vào Đồng hồ)**. Trong trường hợp này ...

- Nếu giá trị của **J input** là Cao và **K input** là Thấp, thì **Q output** sẽ Cao và **/Q (= Q nghịch đảo) output** sẽ Thấp.
- Nếu giá trị của **J input** là Thấp và **K input** là Cao, thì **Q output** sẽ Thấp và **/Q output** sẽ Cao.
- Nếu giá trị của cả hai input là Thấp, thì giá trị cuối cùng của các output **Q** và **/Q** sẽ được giữ lại.
- Nếu cả hai đầu vào cùng Cao, thì các đầu ra sẽ thay đổi, nghĩa là giá trị cuối cùng của chúng sẽ bị đảo ngược.

Các thông số của khối chức năng

Bảng 30:
Các thông số của Khối chức năng JK Flip-Flop

Thông số	Các giá trị khả dụng
Số đầu ra	<ul style="list-style-type: none"> • 1 (Q) • 2 (Q and /Q)
J input nghịch đảo	Mỗi đầu vào của khối chức năng này được đảo ngược (Xem Mục 8.4.2).
Clock input nghịch đảo	
K input nghịch đảo	

Bảng giá trị thực cho khối chức năng JK Flip-Flop

Các giá trị sau áp dụng cho bảng giá trị thực trong phần này:

- “0” nghĩa là giá trị Logic Thấp.
- “1” nghĩa là giá trị Logic Cao.
- “↑” nghĩa là phát hiện ra cạnh nâng lên ở input (đầu vào).
- “↓” nghĩa là phát hiện ra cạnh hạ xuống ở input (đầu vào).
- “n-1” nghĩa là giá trị đứng trước.
- “n” nghĩa là giá trị hiện tại.
- “x” nghĩa là “bất kỳ” = “0” hoặc “1”.

Lưu ý Bảng giá trị thực dưới đây là hợp lệ cho việc cấu hình Khối chức năng JK Flip-Flop mà không có input nghịch đảo.

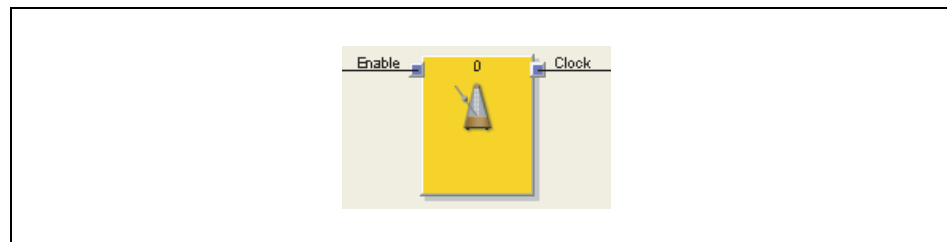
Bảng 31:
Bảng giá trị thực cho
Khối chức năng JK
Flip-Flop

J input	K input	Clock input	Output Q _{n-1}	Output Q _n	Output /Q _n
x	x	0, 1 or ↓	0	0	1
x	x	0, 1 or ↓	1	1	0
0	0	↑	0	0	1
0	0	↑	1	1	0
0	1	↑	0	0	1
0	1	↑	1	0	1
1	0	↑	0	1	0
1	0	↑	1	1	0
1	1	↑	0	1	0
1	1	↑	1	0	1

8.6.8 Clock generator (Bộ định thời)

Sơ đồ khối chức năng

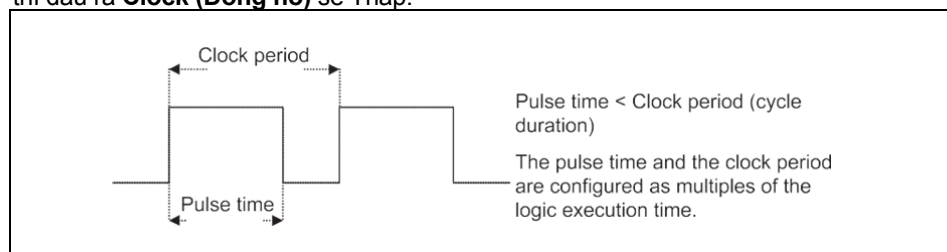
Hình 89:
Sơ đồ khối chức năng
cho Khối chức năng
Bộ định thời



Giới thiệu chung

Khối chức năng bộ định thời được sử dụng để tạo ra tín hiệu có xung. Khi một đầu vào **Enable** có giá trị Cao, đầu ra **Clock (Đồng hồ)** sẽ tạo xung từ Thấp đến Cao và trở về Thấp theo cách thiết lập thông số của khối chức năng. Khi đầu vào **Enable** có giá trị Thấp, thì đầu ra **Clock (Đồng hồ)** sẽ Thấp.

Hình 90:
Biểu đồ thông số cho
Khối chức năng bộ định
thời



Lập trình logic – Các khối chức năng

Bảng 32:
Các thông số của Khối chức năng bộ định thời

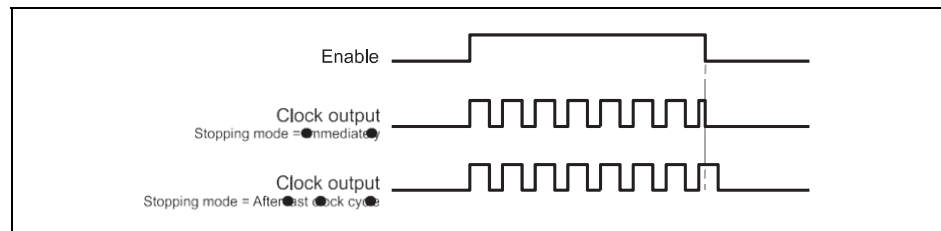
Các thông số của khối chức năng

Thông số	Các giá trị khả dụng
Chế độ dừng	<ul style="list-style-type: none"> • Immediately • After last clock
Chu kỳ đồng hồ (thời gian chu kỳ)	2 đến 65535 Thời gian = Giá trị thông số × Thời gian thực hiện logic
Thời gian phát xung	1 đến 65534 Thời gian = Giá trị thông số × Thời gian thực hiện logic Thời gian xung phải nhỏ hơn chu kỳ đồng hồ

Lưu ý Nếu thời gian thực hiện logic của cấu hình thay đổi (ví dụ như thông qua việc thêm vào hoặc bớt đi các khối chức năng), thì chu kỳ đồng hồ và thời gian xung sẽ thay đổi.

Trình tự/Biểu đồ thời gian

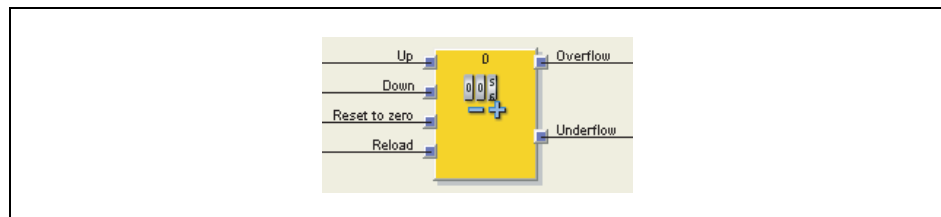
Hình 91:
Timing diagram cho Khối chức năng bộ định thời



8.6.9 Bộ đếm sự kiện (Lên, Xuống, cả Lên và xuống)

Sơ đồ khối chức năng

Hình 92:
Sơ đồ khối chức năng cho khối chức năng Bộ đếm sự kiện (Lên, Xuống, cả Lên và xuống)



Giới thiệu chung

Khối chức năng Bộ đếm sự kiện (Lên, Xuống, cả Lên và xuống) cho phép đếm các sự kiện hướng lên và/hoặc hướng xuống. Khi đạt đến một giá trị quá mức được xác định trước, thì giá trị này được chỉ ở trên đầu ra **Overflow** hoặc, khi đạt đến 0, thì giá trị này sẽ hiển thị ở đầu ra **Underflow**. Tùy thuộc vào hướng đếm được yêu cầu mà có các khối chức năng khác nhau: Bộ đếm sự kiện (Lên), Bộ đếm sự kiện (Xuống), Bộ đếm sự kiện (cả Lên và Xuống).

Các thông số của khối chức năng

Bảng 33:
Thông số cho Khối chức năng Bộ đếm sự kiện

Thông số	Các giá trị khả dụng
Reset (Thiết lập lại) Bộ đếm	<ul style="list-style-type: none"> • Thủ công • Tự động
Reload (Tải lại) Bộ đếm	<ul style="list-style-type: none"> • Thủ công • Tự động
Giới hạn vượt quá	Số nguyên trong phạm vi từ 1 đến 65,535. Giới hạn giá trị quá mức phải cao hơn hoặc bằng giá trị tải lại
Giá trị tải lại	Số nguyên trong phạm vi từ 1 đến 65,535
Thời gian xung tối thiểu Restart (Khởi động lại)	<ul style="list-style-type: none"> • 100 ms • 350 ms
Thời gian xung tối thiểu Reload (Tải lại)	<ul style="list-style-type: none"> • 100 ms • 350 ms

Các input Lên và Xuống

Cạnh nâng lên (Thấp đến Cao) ở input **Up (Lên)** tăng giá trị của Bộ đếm trong thêm “1”.

Cạnh nâng lên (Thấp đến Cao) ở input **Down(Xuống)** giảm giá trị của Bộ đếm trong xuống thêm “1”.

Nếu cạnh nâng lên (Thấp đến Cao) xảy ra ở input **Up** cũng như ở input **Down** (Chỉ áp dụng cho các khối chức năng bộ đếm sự kiện Lên và Xuống), giá trị của bộ đếm trong vẫn không đổi.

Reset to zero (Thiết lập về 0)

Một trình tự xung hợp lệ với việc chuyển đổi Thấp-Cao-Thấp ở đầu vào **Reset to zero** sẽ thiết lập bộ đếm về “0”. Điều này xảy ra không phân biệt xem có đạt được giá trị quá mức (**Overflow value**) hay không và cũng không phân biệt xem các giá trị **Thiết lập về 0 sau khi vượt quá (Reset to zero after overflow)** được cấu hình **Manual (Thủ công)** hay **Automatic (Tự động)**.

Thời gian phát xung tối thiểu Restart (Min. restart pulse time) xác định thời gian cần thiết tối thiểu của xung tại đầu vào **Reset to zero**. Các giá trị hợp lệ là 100 ms và 350 ms. Nếu Thời gian phát xung ngắn hơn Thời gian phát xung tối thiểu được cấu hình hoặc dài hơn 30s, thì xung sẽ bị bỏ qua.

Reload (Tải lại)

Một trình tự xung hợp lệ với việc chuyển đổi Thấp-Cao-Thấp ở đầu vào **Reload** sẽ thiết lập bộ đếm nội bộ đến giá trị được cấu hình của thông số **Reload value (Giá trị Tải lại)**. Điều này xảy ra bất kể **Counter reload(bộ đếm Reload)** đã được cấu hình **Manual (Thủ công)** hay **Automatic (Tự động)**.

Min. reload pulse time (Thời gian phát xung tối thiểu Tải lại) xác định thời gian tối thiểu cần thiết của xung tại đầu vào **Reload**. Các giá trị hợp lệ là 100 ms và 350 ms. Nếu Thời gian phát xung ngắn hơn Thời gian phát xung tối thiểu được cấu hình hoặc dài hơn 30s, thì xung sẽ bị bỏ qua.



ATTENTION

Hãy chắc chắn rằng việc truyền các tín hiệu để thiết lập lại hoặc tải lại các giá trị phải đáp ứng các yêu cầu!

Trong trường hợp đo đạc mạch ở mức Cao (đến 24 V DC) tại một đầu vào hữu hình, tín hiệu được đánh giá xuất hiện xung khi tín hiệu được thiết lập lại do phát hiện tình trạng đo đạc mạch. Nếu một xung như vậy có thể dẫn tới tình trạng nguy hiểm trong máy, cần phải quan sát/chú ý các điểm sau:

- Đảm bảo cáp được bảo vệ đặt cho đường tín hiệu (do chéo mạch sang các dòng tín hiệu khác).
- Không tham khảo để phát hiện ra tình trạng đo đạc mạch, ví dụ không có đầu ra thử nghiệm.

Giới hạn quá mức và thiết lập lại Bộ đếm

Thông số **Counter reset** xác định xem điều gì xảy ra khi giá trị bộ đếm đạt tới mức giới hạn quá mức (**Overflow limit**). Nếu thông số này được cấu hình **Automatic**, và bộ đếm trong bằng giới hạn quá mức (**Overflow limit**), thì đầu ra **Overflow** trở thành Cao cho thời gian thực hiện logic. Giá trị của bộ đếm trong về sau được thiết lập về 0.

Nếu thông số **Counter reset** được cấu hình **Manual** và đạt đến mức giới hạn quá mức (**Overflow limit**), thì đầu ra **Overflow** được thiết lập là Cao và vẫn Cao cho đến khi giá trị bộ đếm thay đổi một lần nữa, hoặc là đếm xuống, theo một trình tự xung hợp lệ tại đầu vào **Reset to zero** hoặc đầu vào **Reload**, nếu giá trị khởi động nhỏ hơn giá trị quá mức. Cho đến lúc đó, tất cả các xung đếm "Lên" bổ sung đều bị bỏ qua.

Reload value(Giá trị tải lại) và Counter reload (tải lại bộ đếm)

Thông số **Counter reload** xác định xem điều gì xảy ra khi giá trị bộ đếm đạt giá trị “0”. Nếu thông số này được cấu hình **Automatic** và bộ đếm trong bằng “0”, thì đầu ra **Underflow(dưới mức)** trở thành Cao cho thời gian thực hiện logic. Giá trị của bộ đếm trong về sau được thiết lập về giá trị **Reload value** đã cấu hình.

Nếu thông số **Counter** được cấu hình **Manual** và đạt tới mức giới hạn dưới, tức là “0”, thì đầu ra **Underflow** ược thiết lập là Cao và vẫn Cao cho đến khi giá trị bộ đếm thay đổi một lần nữa, hoặc là đếm lên, hoặc là theo một trình tự xung hợp lệ tại đầu vào **Reload**. Cho đến lúc đó, tất cả các xung đếm "Xuống" bổ sung đều bị bỏ qua.

Bảng giá trị thực cho các khối chức năng Bộ đếm sự kiện (Lên, Xuống, Lên và xuống)

Các giá trị sau áp dụng cho bảng giá trị thực trong phần này:

- “0” nghĩa là giá trị Logic Thấp.
- “1” “0” nghĩa là giá trị Logic Cao
- “↑” nghĩa là cạnh nâng lên đã được phát hiện tại đầu vào
- “↓” nghĩa là cạnh hạ xuống đã được phát hiện tại đầu vào
- “n-1” nghĩa là giá trị đứng trước
- “n” nghĩa là giá trị hiện tại
- “Y” ám chỉ giá trị của bộ đếm trong
- “X” nghĩa là “bất kỳ”. Tức là đầu vào **Reset to zero** và **Reload** có quyền ưu tiên hơn so với đầu vào **Up** và **Down**.

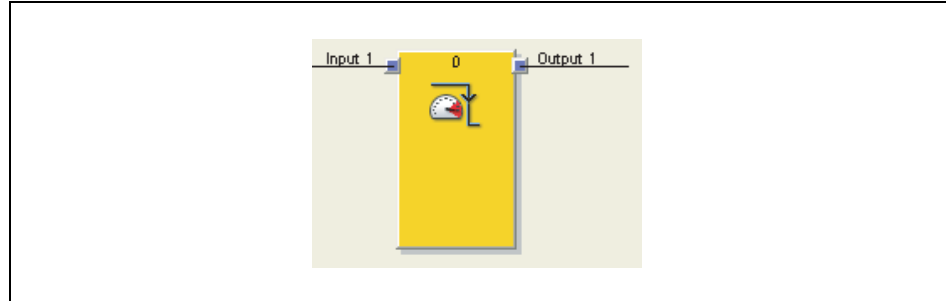
Bảng 34:
Bảng giá trị thực cho các khối chức năng Bộ đếm sự kiện (Lên, Xuống, Lên và xuống)

Lên	Xuống	Thiết lập về 0	Tải lại	Giá trị Bộ đếm _{n-1}	Giá trị Bộ đếm _n	Quá mức _n	Dưới mức _n
↑	0, 1 hay ↓	0	0	Y	Y+1	0	0
↑	0, 1 hay ↓	0	0	Y	Y+1 = Giá trị quá mức	1	0
↑	0, 1 hay ↓	0	0	Y = Giá trị quá mức	Y = Giá trị quá mức	1	0
0, 1 hay ↓	↑	0	0	Y	Y-1	0	0
0, 1 hay ↓	↑	0	0	Y	Y-1 = 0	0	1
0, 1 hay ↓	↑	0	0	Y = 0	Y = 0	0	1
↑	↑	0	0	Y	Y	0	0
X	X	1	0	Y	Thiết lập về 0	0	0
X	X	0	1	Y	Tải lại	0	0
X	X	1	1	Y	Thiết lập về 0	0	0

8.6.10 Fast shut off (Tắt nguồn nhanh)

Sơ đồ khối chức năng

Hình 93:
Sơ đồ khối chức năng
cho khối chức năng
Tắt nguồn nhanh



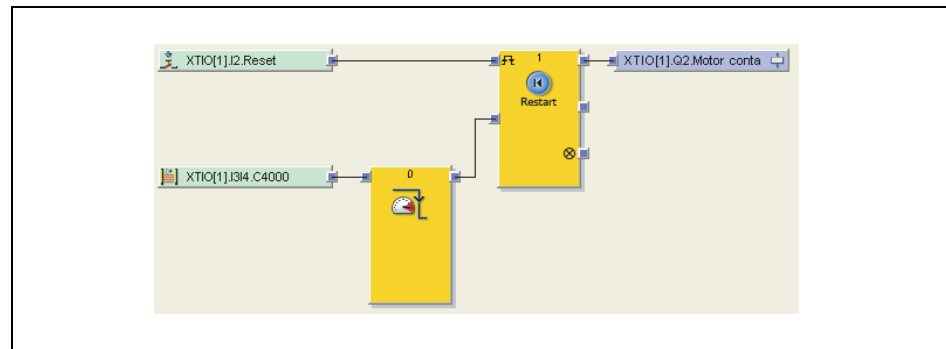
Giới thiệu chung

Khối chức năng Tắt nguồn nhanh được sử dụng để giảm thiểu thời gian phản hồi của đường dẫn chuyển đổi an toàn trong bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS. Để sử dụng khối chức năng này, cả đầu vào và đầu ra cho đường dẫn chuyển đổi này phải được kết nối với cùng một module I/O an toàn (chẳng hạn, WS0-XTIO). Điều này là cần thiết vì khối chức năng này tạo ra sự ngắt nguồn trực tiếp trên module I/O an toàn trong khoảng thời gian tắt nguồn ngắn hơn và thời gian tắt nguồn đó độc lập so với thời gian thực hiện logic.

Đối với khối chức năng Tắt nguồn nhanh, hậu quả của điều này là chuỗi logic giữa đầu vào và đầu ra của khối chức năng Tắt nguồn nhanh không thể

Ví dụ: trong ví dụ logic bên dưới, C4000 sẽ tắt động cơ Q2.

Hình 94:
Ví dụ về khối chức
năng Tắt nguồn nhanh



Chuỗi logic đơn giản như trong ví dụ này có thể đạt được trong khối chức năng Tắt nguồn nhanh (hãy xem cách cấu hình ở bên dưới).

Lưu ý Các đường dẫn tín hiệu từ đầu ra của khối chức năng Tắt nguồn nhanh tới đầu ra cụ thể được chọn trong khối chức năng Tắt nguồn nhanh phải được cấu hình theo cách mà việc tắt nguồn đầu ra của khối chức năng này luôn luôn dẫn đến việc trực tiếp tắt nguồn đầu ra. Điển hình như các khối chức năng AND, Restart hoặc EDM có thể được sử dụng trong chuỗi tín hiệu cho việc này. Tuy nhiên khối chức năng OR không tuân thủ quy tắc này.



Luôn xem xét tổng thời gian phản hồi của toàn bộ chức năng an toàn!

Thời gian phản hồi của khối chức năng Tắt nguồn nhanh không giống như tổng thời gian phản hồi của toàn bộ chức năng an toàn. Tổng thời gian phản hồi bao gồm nhiều thông số bên ngoài của khối chức năng này. Để mô tả cách tính toán tổng thời gian phản hồi của bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS xin vui lòng xem Hướng dẫn sử dụng của Bộ điều khiển an toàn.

Các thông số của khối chức năng

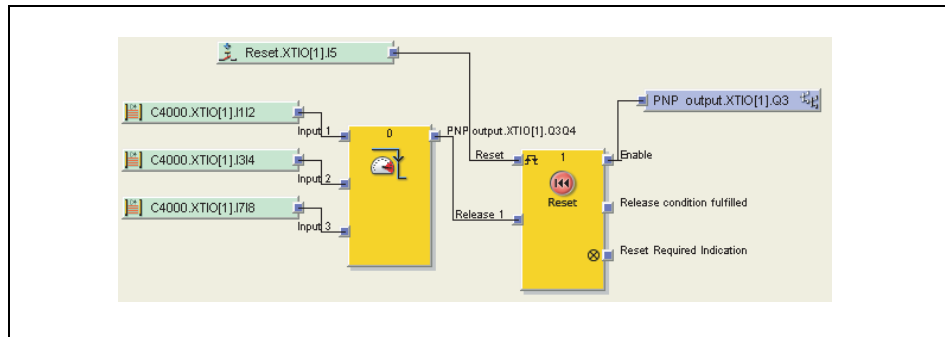
Bảng 35:
Các thông số của khối chức năng Tắt nguồn nhanh

Thông số	Các giá trị khả dụng
Số lượng đầu vào	Tắt nguồn nhanh: 1 đến 8
Lựa chọn đầu ra cho khối chức năng Tắt nguồn nhanh	Tất cả các đầu ra của module I/O an toàn có đầu vào được kết nối với khối chức năng, nếu đầu ra chưa được sử dụng cho Khối chức năng Tắt nguồn nhanh.

Cách cấu hình Khối chức năng Tắt nguồn nhanh:

Ví dụ dưới đây chỉ ra chức năng với 3 màn che sáng được gắn vào Khối chức năng Tắt nguồn nhanh.

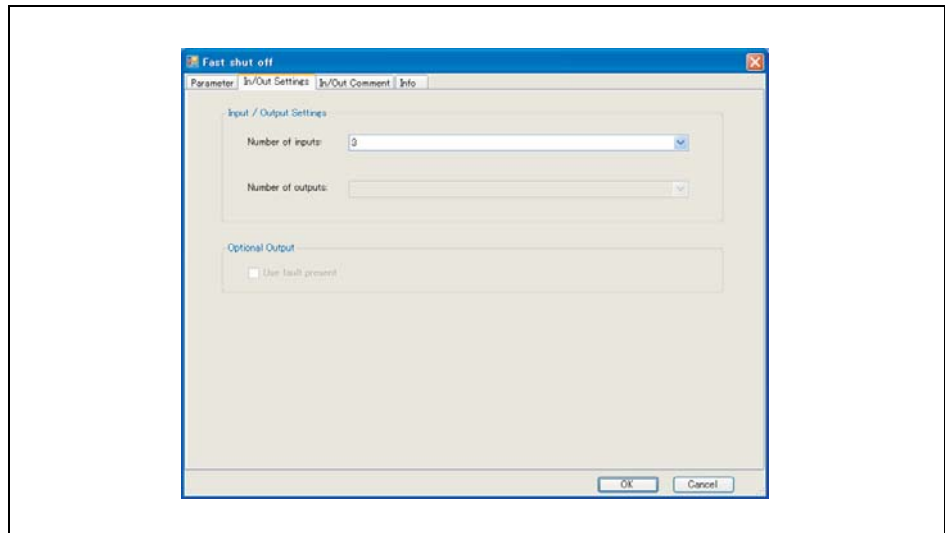
Hình 95:
Ví dụ về cấu hình cho Khối chức năng Tắt nguồn nhanh với 3 màn che sáng



Để cấu hình Khối chức năng Tắt nguồn nhanh, thực hiện các bước sau đây:

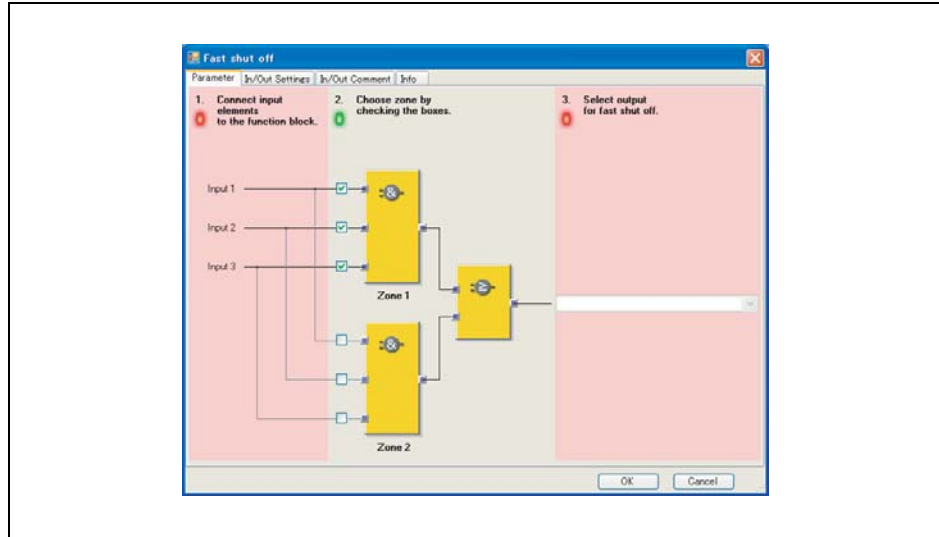
- Kết nối các yếu tố đầu vào với khối chức năng. Kích đúp vào khối chức năng để mở hộp thoại cấu hình và nhấn vào tab **In/Out Settings**.

Hình 96:
Hộp thoại thiết lập In/Out cho Khối chức năng Tắt nguồn nhanh



- Chọn số lượng đầu vào mà bạn muốn lắp kèm vào khối chức năng.
- Nhấn vào tab **Parameter** và chọn vùng bằng cách tích vào các ô vuông.

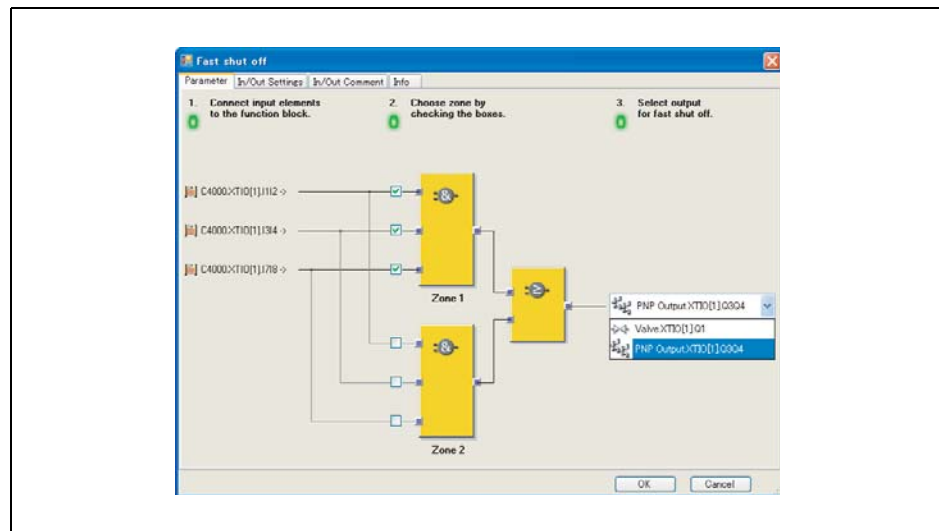
Hình 97:
Hộp thoại thiết lập thông số cho Khối chức năng Tắt nguồn nhanh



Lưu ý Nếu chỉ cần khối chức năng logic AND, hãy để trống ô vuông cho đầu vào khối chức năng AND Vùng 2. Nếu ứng dụng cần khối chức năng logic OR bổ sung, thì các đầu vào được kết hợp sử dụng các khối chức năng AND Vùng 1 và Vùng 2 và sau đó kết nối với khối chức năng OR bên trong.

- Cuối cùng, chọn đầu ra cho Khối chức năng Tắt nguồn nhanh.

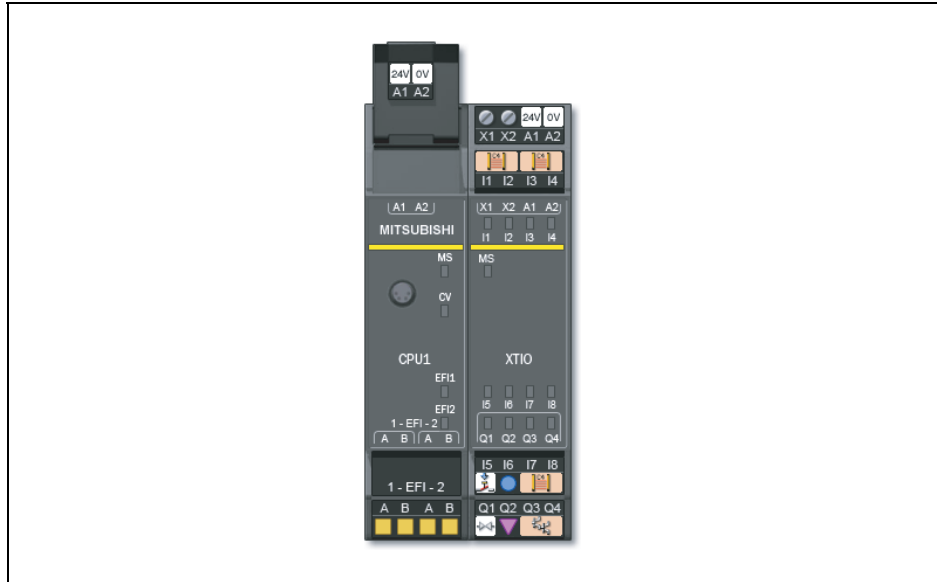
Hình 98:
Lựa chọn đầu ra cho Khối chức năng Tắt nguồn nhanh



Lập trình logic – Các khối chức năng

Tại điểm này, các yếu tố đầu vào và đầu ra được lựa chọn sẽ liên kết với nhau sao cho đầu ra không thể di chuyển đến vị trí khác được và các đầu vào phải ở lại trên module WS0- XTIO trong cấu hình phần cứng. Các yếu tố được liên kết hiển thị trong cấu hình phần cứng bằng màu da cam.

Hình 99:
Giao diện cấu hình phần cứng của các đầu vào và đầu ra được kết nối với Khối chức năng Tắt nguồn nhanh

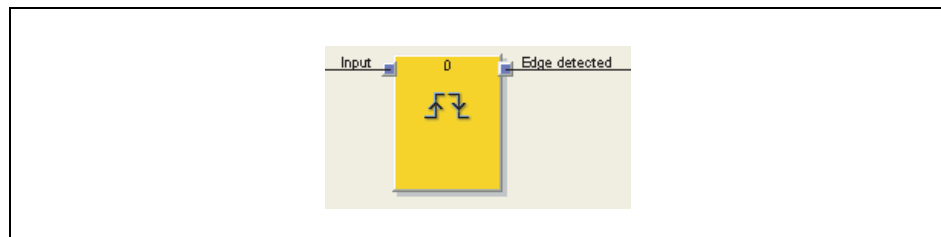


Các liên kết bị phá vỡ khi Khối chức năng Tắt nguồn nhanh được chỉnh sửa hoặc bị xóa.

8.6.11 Phát hiện cạnh xung

Sơ đồ khối chức năng

Hình 100:
Sơ đồ khối chức năng cho Khối chức năng phát hiện cạnh xung



Giới thiệu chung

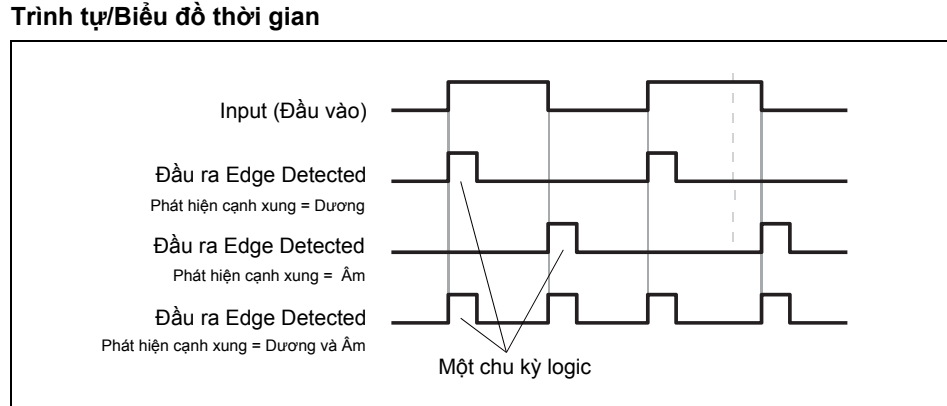
Khối chức năng phát hiện cạnh xung được sử dụng để phát hiện cạnh xung có giá trị dương (tăng lên) hoặc âm (hạ xuống) của tín hiệu đầu vào. Khối chức năng có thể được cấu hình để phát hiện một cạnh dương, một cạnh âm hoặc cả hai. Nếu một cạnh xung tương ứng với một thiết lập thông số được phát hiện, thì đầu ra **Edge Detected (Đã phát hiện cạnh xung)** sẽ đổi thành Cao trong suốt thời gian thực hiện logic.

Các thông số của khối chức năng

Bảng 36:
Các thông số của Khối chức năng phát hiện cạnh xung

Thông số	Các giá trị khả dụng
phát hiện cạnh xung	<ul style="list-style-type: none"> Giá trị dương Giá trị âm Cả giá trị dương và âm

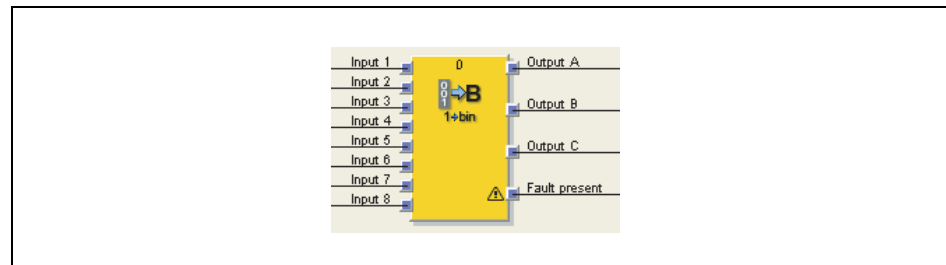
Hình 101:
Biểu đồ thời gian cho
Khối chức năng phát
hiện cạnh xung



8.6.12 Bộ mã hóa nhị phân

Sơ đồ khối chức năng

Hình 102:
Sơ đồ khối chức năng cho
Khối chức năng Bộ mã
hóa nhị phân



Giới thiệu chung

Tùy thuộc vào cấu hình hiện tại, Khối chức năng Bộ mã hóa nhị phân mã hóa 1-trong số-N (1-nóng) hoặc một mã ưu tiên thành một mã nhị phân (Output A = 2^0 , Output B = 2^1 , Output C = 2^2). 2 đến 8 đầu vào có thể được cấu hình. Số lượng đầu ra phụ thuộc vào số lượng đầu vào. Đầu vào tùy chọn **Fault present** có sẵn.

Các thông số của khối chức năng

Bảng 37:
Các thông số của Khối
chức năng Bộ mã hóa
nhị phân

Thông số	Các giá trị khả dụng
Số lượng đầu vào	2 đến 8
Chế độ bộ mã hóa	<ul style="list-style-type: none"> Một trong số N Ưu tiên Ưu tiên-thành-nhị phân (đầu vào 1 chiếm ưu thế)
Sử dụng Hiện diện lỗi	<ul style="list-style-type: none"> Có Không có

One out of N (Một trong số N)

Ở chế độ **One out of N**, chỉ một đầu vào có giá trị là Cao cùng một lúc. Các đầu ra phụ thuộc vào chỉ số (input 1 = 1, input 2 = 2, ...) của đầu vào Cao. Nếu tất cả các đầu vào có giá trị Thấp hoặc hơn một đầu vào có giá trị Thấp cùng một lúc, thì tất cả các đầu ra được thiết lập giá trị Thấp và đầu ra **Fault present (Hiện diện lỗi)** trở thành Cao.

Priority (Ưu tiên)

Ở chế độ **Priority**, hơn một đầu ra được thiết lập là Cao một lúc. Các đầu ra phụ thuộc vào chỉ số cao nhất của đầu vào Cao (input 1 = 1, input 2 = 2, ...). Nếu tất cả các đầu vào có giá trị Thấp cùng một lúc, thì tất cả các đầu ra được thiết lập giá trị Thấp và đầu ra **Fault present (Hiện diện lỗi)** trở thành Cao.

Lập trình logic – Các khối chức năng

Ưu tiên-thành-nhi phân (đầu vào 1 chiếm ưu thế)

Ở chế độ này, tất cả đầu ra sẽ có giá trị Thấp, nếu input 1 Cao, bỏ qua các đầu vào input khác. Nếu input 1 Thấp, thì khối chức năng sẽ vận hành như ở chế độ **Priority**. Nếu tất cả các đầu vào có giá trị Thấp cùng một lúc, thì tất cả các đầu ra được thiết lập giá trị Thấp và đầu ra Fault present (Hiện diện lỗi) trở thành Cao.

Bảng giá trị thực cho Khối chức năng bộ mã hóa nhị phân

Các giá trị sau áp dụng cho bảng giá trị thực trong phần này:

- “0” nghĩa là giá trị Logic Thấp.
- “1” nghĩa là giá trị Logic Cao.
- “x” nghĩa là “bất kỳ” = “0” hoặc “1”.

Bảng 38:
Bảng giá trị thực cho Khối chức năng bộ mã hóa nhị phân với 2 input ở chế độ Một trong số N

Input 2	Input 1	Output A	Hiện diện lỗi
0	0	0	1
0	1	0	0
1	0	1	0
1	1	0	1

Input 8	Input 7	Input 6	Input 5	Input 4	Input 3	Input 2	Input 1	Output C	Output B	Output A	Hiện diện lỗi
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0
0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0
0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0
Hơn 1 đầu vào = 1								0	0	0	1

Bảng 39:
Bảng giá trị thực cho Khối chức năng Bộ mã hóa nhị phân với 8 đầu vào ở chế độ Một trong số N.

Bảng 40:
Bảng giá trị thực cho Khối chức năng Bộ mã hóa nhị phân với 2 đầu vào ở chế độ Priority (chế độ Ưu tiên)

Input 2	Input 1	Output A	Hiện diện Lỗi
0	0	0	1
0	1	0	0
1	x	1	0

Input 8	Input 7	Input 6	Input 5	Input 4	Input 3	Input 2	Input 1	Output C	Output B	Output A	Fault present
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	x	0	0	1	0
0	0	0	0	0	1	x	x	0	1	0	0
0	0	0	0	1	x	x	x	0	1	1	0
0	0	0	1	x	x	x	x	1	0	0	0
0	0	1	x	x	x	x	x	1	0	1	0
0	1	x	x	x	x	x	x	1	1	0	0
1	x	x	x	x	x	x	x	1	1	1	0

Bảng 41:
Bảng giá trị thực cho Bộ mã hóa nhị phân với 8 đầu vào ở chế độ Priority (Ưu tiên).

Bảng 42:
Bảng giá trị thực cho khối chức năng Bộ mã hóa nhị phân với 2 đầu vào ở chế độ Priority (Ưu tiên) với đầu vào 1 chiếm ưu thế

Input 2	Input 1	Output A	Fault present
0	0	0	1
x	1	0	0
1	0	1	0

Input 8	Input 7	Input 6	Input 5	Input 4	Input 3	Input 2	Input 1	Output C	Output B	Output A	Fault present
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
x	x	x	x	x	x	x	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
0	0	0	0	0	1	x	0	0	1	0	0
0	0	0	0	1	x	x	0	0	1	1	0
0	0	0	1	x	x	x	0	1	0	0	0
0	0	1	x	x	x	x	0	1	0	1	0
0	1	x	x	x	x	x	0	1	1	0	0
1	x	x	x	x	x	x	0	1	1	1	0

Bảng 43:
Bảng giá trị thực cho khối chức năng Bộ mã hóa nhị phân với 8 đầu vào ở chế độ Priority (Ưu tiên) với đầu vào 1 chiếm ưu thế.



ATTENTION

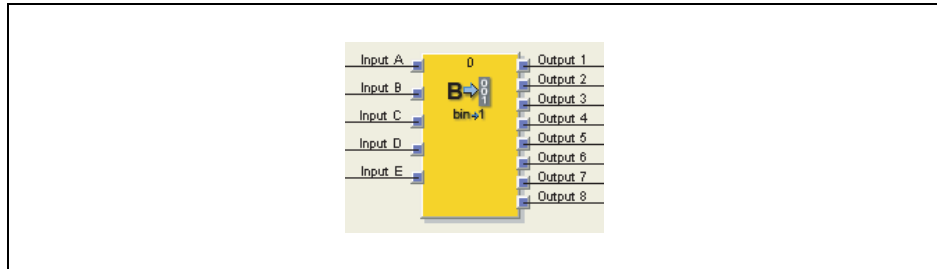
Đánh giá đầu ra Hiện diện lỗi nếu khối chức năng mã hóa nhị phân được sử dụng cho các mục đích an toàn!

Nếu bạn sử dụng khối chức năng mã hóa nhị phân cho chuỗi logic an toàn có liên quan, bạn có thể phải đánh giá đầu ra hiện diện Lỗi tùy thuộc vào ứng dụng của bạn. Đây là cách duy nhất để phân biệt xem chỉ 1 đầu vào có giá trị Cao, hay một trạng thái đầu vào không hợp lệ có tồn tại không. Trong cả hai trường hợp, tất cả các kết quả đầu ra sẽ là Thấp.

8.6.13 Bộ giải mã Nhị phân

Sơ đồ khối chức năng

Hình 103:
Sơ đồ khối chức năng cho khối chức năng Bộ giải mã nhị phân



Giới thiệu chung

Tùy thuộc vào cấu hình hiện tại, Khối chức năng Bộ giải mã nhị phân giải mã một mã nhị phân thành mã một trong số N (một-nóng) hoặc một mã ưu tiên. Tối đa 5 đầu vào có thể được cấu hình. Số lượng đầu ra phụ thuộc vào Số lượng đầu vào. Đánh giá các yếu tố đầu vào A, B và C cho phép mã hóa các mã nhị phân với giá trị thập phân từ 0 đến 7 với một khối chức năng Bộ giải mã nhị phân duy nhất (đầu vào A = 2^0, đầu vào B = 2^1, đầu vào C = 2^2). Bằng cách sử dụng các yếu tố đầu vào tùy chọn D và E, có thể kết hợp tối đa bốn khối chức năng Bộ giải mã nhị phân để mã hóa các mã nhị phân với giá trị thập phân từ 0 đến 31.

Các thông số của khối chức năng

Bảng 44:
Các thông số của khối chức năng Bộ giải mã nhị phân

Thông số	Các giá trị khả dụng
Chế độ mã hóa	<ul style="list-style-type: none"> Một trong số N Ưu tiên
Các đầu vào	<ul style="list-style-type: none"> Không nghịch đảo Nghịch đảo
Số lượng đầu vào	1 đến 5
Phạm vi giá trị	<ul style="list-style-type: none"> 0-7 8-15 (chỉ có sẵn nếu hơn 4 đầu vào được sử dụng) 16-23 (chỉ có sẵn nếu 5 đầu vào được sử dụng) 24-31 (chỉ có sẵn nếu 5 đầu vào được sử dụng)

One out of N(Một trong số N)

Ở chế độ **One out of N**, chỉ có đầu ra với số tương ứng với các giá trị đầu vào hiện tại sẽ có giá trị Cao.

Priority(Ưu tiên)

Ở chế độ **Priority**, đầu ra với số tương ứng với các giá trị đầu vào hiện tại và tất cả đầu ra với các số nhỏ hơn sẽ có giá trị Cao.

Các đầu vào nghịch đảo/không nghịch đảo được

Bằng cách sử dụng thông số này, có thể nghịch đảo tất cả các giá trị đầu vào .

Bảng giá trị thực cho khối chức năng Bộ giải mã nhị phân

Các giá trị sau áp dụng cho bảng giá trị thực trong phần này:

- “0” nghĩa là giá trị Logic Thấp.
- “1” nghĩa là giá trị Logic Cao.

Bảng 45:

Bảng giá trị thực cho khối chức năng Bộ giải mã nhị phân với 1 đầu vào ở chế độ Một trong N

Đầu vào A	Output 2	Output 1
0	0	1
1	1	0

Bảng 46:

Bảng giá trị thực cho khối chức năng Bộ giải mã nhị phân với 2 đầu vào ở chế độ Một trong N

Input B	Đầu vào A	Output 4	Output 3	Output 2	Output 1
0	0	0	0	0	1
0	1	0	0	1	0
1	0	0	1	0	0
1	1	1	0	0	0

Input C	Input B	Input A	Output 8	Output 7	Output 6	Output 5	Output 4	Output 3	Output 2	Output 1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0
1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0

Bảng 47:

Bảng giá trị thực cho khối chức năng Bộ giải mã nhị phân với 3 đầu vào ở chế độ Một trong N

Bảng 48:

Bảng giá trị thực cho khối chức năng Bộ giải mã nhị phân với 1 đầu vào ở chế độ Priority (Ưu tiên)

Input A	Output 2	Output 1
0	0	1
1	1	1

Bảng 49:

Bảng giá trị thực cho khối chức năng Bộ giải mã nhị phân với 2 đầu vào ở chế độ Priority

Input B	Input A	Output 4	Output 3	Output 2	Output 1
0	0	0	0	0	1
0	1	0	0	1	1
1	0	0	1	1	1
1	1	1	1	1	1

Input C	Input B	Input A	Output 8	Output 7	Output 6	Output 5	Output 4	Output 3	Output 2	Output 1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1
0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1
1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

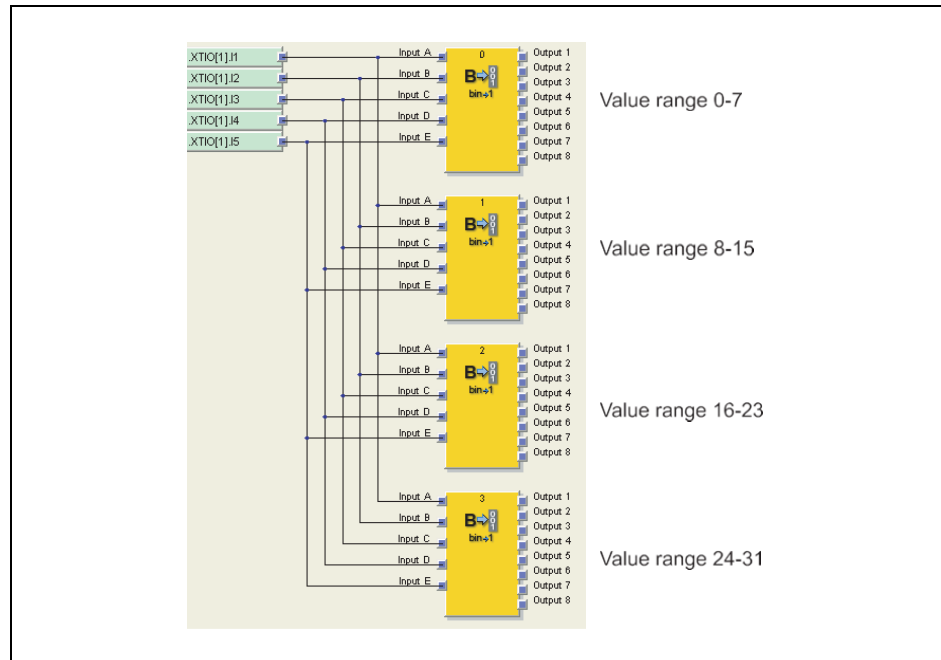
Bảng 50:

Bảng giá trị thực cho khối chức năng Bộ giải mã nhị phân với 3 đầu vào ở chế độ Priority

Đánh giá hơn 3 đầu vào

Nếu có 4 hoặc 5 yếu tố đầu vào được sử dụng, thì tối đa bốn khối chức năng Bộ giải mã nhị phân có thể được kết hợp để mã hóa các mã nhị phân với giá trị từ 0 đến 31.

Hình 104:
Kết hợp 4 khối chức năng Bộ giải mã nhị phân



Khi sử dụng kết hợp nhiều khối chức năng bộ giải mã nhị phân, bạn phải cấu hình tùy chọn **Value Range (Phạm vi giá trị)** của từng khối chức năng trong phạm vi giá trị mà nó bao trùm. Phạm vi này phụ thuộc vào các giá trị đầu vào D và E.

Bảng 51:
Phạm vi giá trị của khối chức năng bộ giải mã nhị phân phụ thuộc vào đầu vào D

Input D	Outputs
0	0-7
1	8-15

Bảng 52:
Phạm vi giá trị của khối chức năng bộ giải mã nhị phân phụ thuộc vào đầu vào D và E

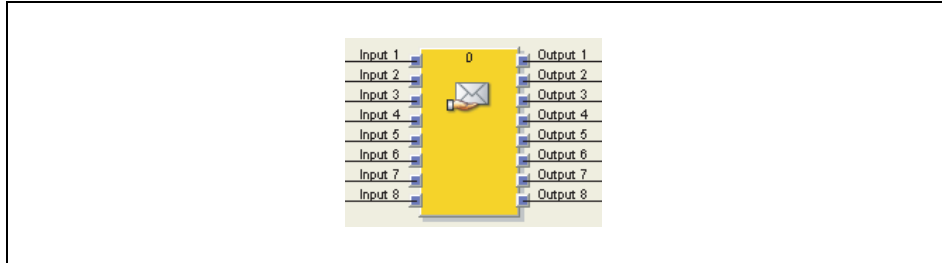
Input E	Input D	Outputs
0	0	1-7
0	1	8-15
1	0	16-23
1	1	24-31

- Nếu **Input D** và **Input E** được thiết lập giá trị bằng thông số trong **Value range** (chẳng hạn, nếu **Input E** = 1, **Input D** = 0 và **Value range** (phạm vi giá trị) trong khoảng 16-23), thì khối chức năng sẽ hoạt động như trong bảng giá trị thực ở trên, phụ thuộc vào các giá trị đầu vào A,B và C cũng như chế độ Bộ mã hóa đã thiết lập (**One out of N** hoặc **Priority**).
- Nếu **Input D** và **Input E** được thiết lập giá trị nhỏ hơn thông số trong **Value range** chẳng hạn, **Input E** = 0, **Input D** = 1 và **Value range** = 16-23) tất cả đầu ra Thấp, độc lập với Bộ mã hóa đã thiết lập (**One out of N** hoặc **Priority**).
- Nếu **Input D** và **Input E** được thiết lập giá trị cao hơn thông số trong **Value range** (chẳng hạn, **Input E** = 1, **Input D** = 1 và **Value range** = 16-23) ...
 - ở chế độ **One out of N**, tất cả đầu ra được thiết lập giá trị Thấp.
 - ở chế độ **Priority**, tất cả đầu ra được thiết lập giá trị Cao.

8.6.14 Log generator (bộ phát sinh nhật ký)

Sơ đồ khối chức năng

Hình 105:
Sơ đồ khối chức năng
cho khối chức năng
Bộ phát sinh nhật ký



Giới thiệu chung

Khối chức năng Bộ phát sinh nhật ký giám sát tối đa 8 đầu vào. Nếu tại một trong những đầu vào này, phát hiện một cạnh xung theo cấu hình, thì khối chức năng thiết lập đầu ra tương ứng với giá trị Cao trong thời gian thời gian thực hiện logic và thêm một thông báo bằng văn bản do người dùng xác định vào lịch sử chẩn đoán. Điều này có thể đọc được ở chế độ trực tuyến bằng cách sử dụng chức năng chẩn đoán của Cộng cụ Giám sát và Cài đặt (Xem Mục 5.8).

Lưu ý Các thông báo này sẽ bị xóa khi điện áp cung cấp cho bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS bị gián đoạn.

Các thông số của khối chức năng

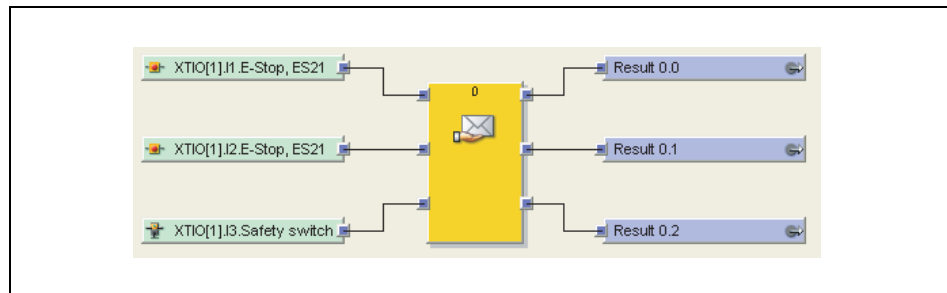
Bảng 53:
Các thông số của khối
chức năng Bộ phát sinh
nhật ký

Thông số	Các giá trị khả dụng
Số lượng đầu vào	1 đến 8
Các thông báo	Tối đa 64 thông báo do người dùng xác định trên mỗi dự án
Phân bổ thông báo	<ul style="list-style-type: none"> • Cạnh nâng lên • Cạnh hạ xuống • Cạnh nâng lên hoặc hạ xuống

Cách cấu hình Khối chức năng Bộ phát sinh nhật ký:

Ví dụ dưới đây chỉ ra Khối chức năng Bộ phát sinh nhật ký với hai nút dừng khẩn cấp và một công tắc an toàn gắn kèm.

Hình 106:
Ví dụ cấu hình cho Khối
chức năng Bộ phát sinh
nhật ký với hai nút dừng
khẩn cấp và một công tắc
an toàn

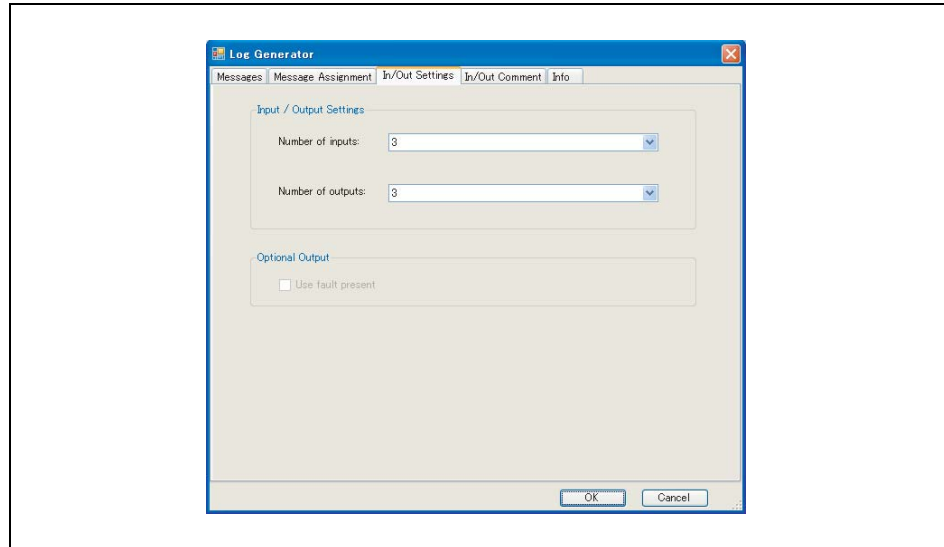


Lập trình logic – Các khối chức năng

Để thiết lập cấu hình cho Khối chức năng Bộ phát sinh nhật ký, thực hiện như sau:

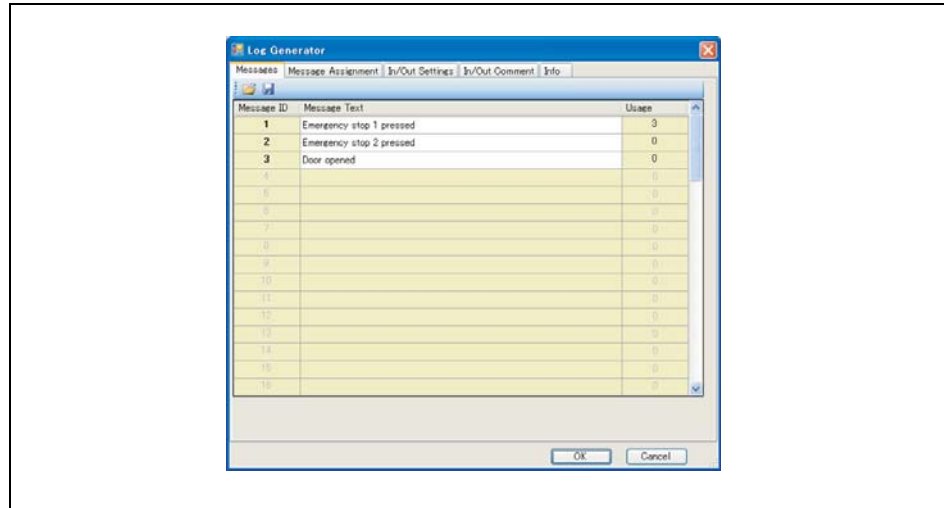
- Kết nối các yếu tố đầu vào với khối chức năng. Nhấp đúp chuột vào khối chức năng để mở hộp thoại cấu hình và sau đó nhấn vào tab **In/Out settings**.

Hình 107:
Thiết lập In/Out cho
Khối chức năng Bộ
phát sinh nhật ký



- Chọn số lượng đầu vào bạn muốn gắn vào khối chức năng.
- Sau đó nhấn tab **Messages** và nhập thông báo sẽ là đầu ra trong cửa sổ chẩn đoán.

Hình 108:
Các thông báo của
Khối chức năng Bộ
phát sinh nhật ký



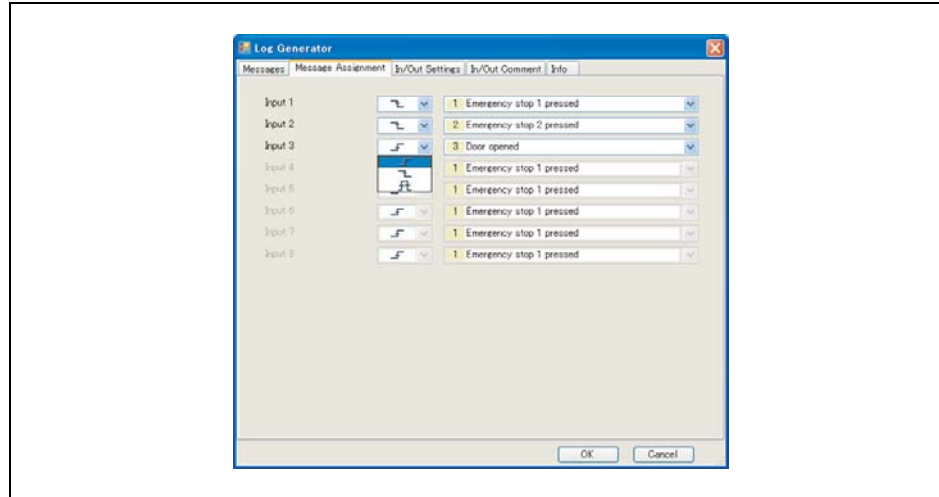
- Lưu ý**
- Các thông báo được nhập hoàn toàn hợp lệ cho tất cả các Khối chức năng Bộ phát sinh nhật ký được sử dụng trong dự án.
 - Trong một dự án đơn, bạn có thể nhập tối đa 64 thông báo với độ dài tối đa là 32767 ký tự cho mỗi thông báo.
 - Bằng cách sử dụng **Import from CSV (Nhập từ CSV)** và **Export to CSV (Xuất từ CSV)** ở trên cùng bên trái của cửa sổ, bạn có thể lưu các thông báo dưới dạng tập tin văn bản trong định dạng CSV (các giá trị được phân chia bằng dấu phẩy) hoặc nhập các thông báo từ tập tin CSV.

- Sau đó nhấn tab **Message assignment (Phân bổ thông báo)**. Phân bổ thông báo mà bạn muốn cho mỗi đầu vào được sử dụng và chọn điều kiện đầu vào phải được đáp ứng để thông báo có liên quan đó được gửi đi (cảnh nâng lên, hạ xuống hoặc cả nâng lên và hạ xuống).

Lưu ý

Việc phân bổ thông báo không được xuất hoặc nhập.

Hình 109:
Phân bổ thông báo cho Khối chức năng Bộ phát sinh nhật ký



Message priority (Thông báo ưu tiên)

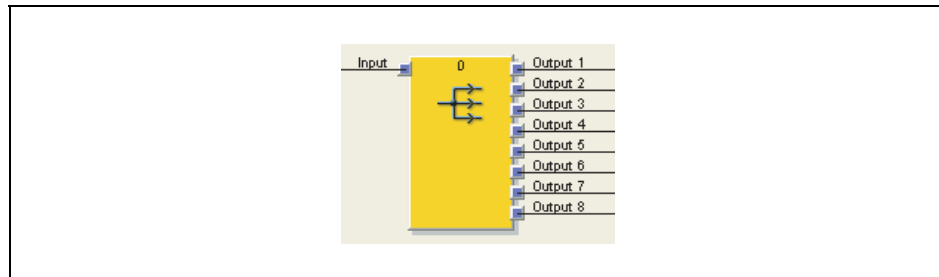
Nếu có nhiều hơn một điều kiện được đáp ứng cùng một lúc, thứ tự ưu tiên sau đây được áp dụng:

- Khối chức năng Bộ phát sinh nhật ký duy nhất, đầu vào với số nhỏ hơn được ưu tiên, chẳng hạn thông báo kích hoạt bởi đầu vào này sẽ được ghi lại đầu tiên.
- Nếu một vài Khối chức năng Bộ phát sinh nhật ký được sử dụng, thì khối chức năng với chỉ số khối chức năng thấp hơn sẽ được ưu tiên, chẳng hạn các thông báo tạo ra bởi khối chức năng này sẽ được ghi lại đầu tiên.

8.6.15 Định tuyến 1:N

Sơ đồ khối chức năng

Hình 110:
Sơ đồ khối chức năng cho Khối chức năng định tuyến 1:N



Giới thiệu chung

Khối chức năng định tuyến 1:N truyền một tín hiệu đầu vào từ một khối chức năng trước đó tới tối đa tám tín hiệu đầu ra. Khối chức năng này làm cho nó có thể kết nối một đầu ra của một khối chức năng hoặc một yếu tố đầu vào cùng với một số yếu tố đầu ra (ví dụ: đầu ra của module WS0-XTIO, đánh dấu CPU). Tuy nhiên, điều không cần thiết để kết nối với một số đầu vào của khối chức năng, bởi vì điều này có thể được thực hiện trực tiếp.

Các thông số của khối chức năng

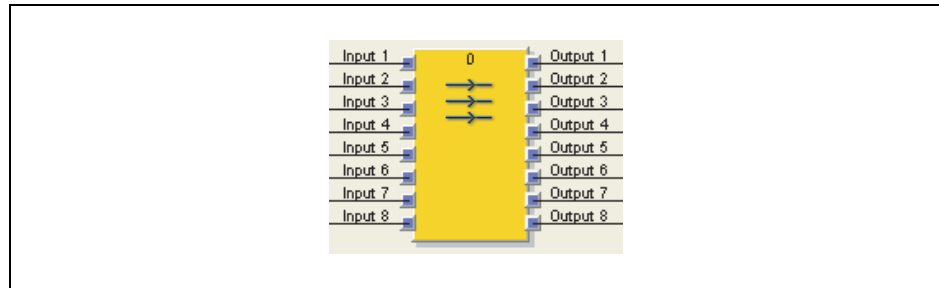
Bảng 54:
Các thông số của Khối chức năng định tuyến 1:N

Thông số	Các giá trị khả dụng
Số lượng đầu ra	1 đến 8

8.6.16 Định tuyến N:N

Sơ đồ khối chức năng

Hình 111:
Sơ đồ khối chức năng
cho khối chức năng
định tuyến N:N



Giới thiệu chung

hối chức năng định tuyến N:N dẫn tối đa 8 tín hiệu đầu vào song song với tối đa 8 tín hiệu đầu ra. Tín hiệu đầu vào có thể bắt nguồn từ khối chức năng trước đó hoặc trực tiếp từ một đầu ra cụ thể.

Các thông số của khối chức năng

Bảng 55:
Các thông số của khối
chức năng định tuyến N:N

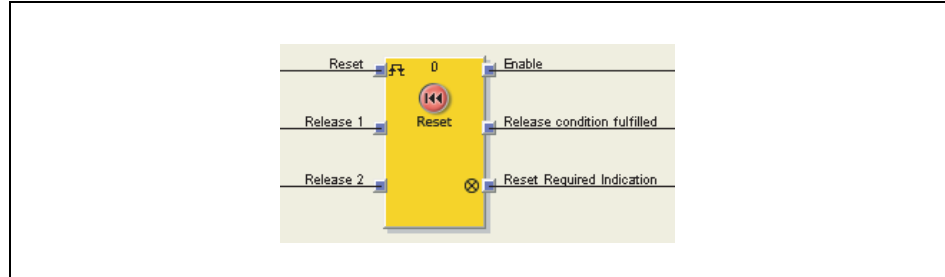
Thông số	Các giá trị khả dụng
Số lượng đầu vào	1 đến 8
Đảo đầu vào x	Mỗi đầu vào của khối chức năng này được đảo ngược (Xem Mục 8.4.2).

8.7 Các khối chức năng có tính ứng dụng cụ thể

8.7.1 Reset (Thiết lập lại)

Sơ đồ khối chức năng

Hình 112:
Sơ đồ khối chức năng
cho khối chức năng
Reset



Giới thiệu chung

Khối chức năng Reset có thể được sử dụng để thực hiện đầy đủ các yêu cầu quy chuẩn cho các ứng dụng an toàn dựa trên việc chấp nhận một hướng dẫn an toàn dừng lại và yêu cầu tiếp theo để khởi động lại ứng dụng. Thông thường, mỗi hệ thống logic an toàn của một bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS chứa một khối chức năng Reset.

Các thông số của khối chức năng

Bảng 56:
Các thông số của
khối chức năng
Reset

Thông số	Các giá trị khả dụng
Min. reset pulse time	<ul style="list-style-type: none"> • 100 ms • 350 ms
Số lượng đầu vào	2 đến 8 (= 1 đến 7 đầu vào Release (nhà) được kích hoạt)

Release condition fulfilled (Đầu ra cần thỏa mãn các điều kiện Release)

Đầu ra **Release condition fulfilled** hiển thị kết quả của việc kết hợp các đầu vào **Release** đã kích hoạt của khối chức năng AND. Nó là Cao nếu tất cả các đầu vào **Release** đã kích hoạt cũng Cao.

Reset required output (Đầu ra cần Reset)

Bằng cách phát xung ở 1Hz, đầu ra **Reset required** chỉ ra rằng khối chức năng muốn đạt được một xung thiết lập lại hợp lệ ở đầu vào **Reset** sao cho đầu ra **Enable** trở thành Cao. Điều này là đúng nếu đầu ra **Release condition fulfilled** Cao, tức là tất cả các đầu vào **Release** đã kích hoạt cũng Cao, nhưng đầu ra **Enable** vẫn Thấp. Về cơ bản, đầu ra này được sử dụng để kiểm soát đèn tín hiệu.

Enable output (Đầu ra Enable)

Đầu ra **Enable** trở thành Cao, nếu đầu ra **Release condition fulfilled** Cao và xung thiết lập lại hợp lệ được tìm thấy ở đầu vào **Reset**, miễn là tất cả các đầu ra **Release** đã kích hoạt vẫn cao.

Min. reset pulse time (Thời gian phát xung tối thiểu được thiết lập lại) xác định thời gian cần thiết tối thiểu của xung ở đầu vào **Reset**. Các giá trị hợp lệ là 100 ms và 350 ms. Nếu Thời gian phát xung ngắn hơn Thời gian phát xung tối thiểu được thiết lập hoặc lâu hơn 30s, thì xung sẽ bị bỏ qua/không được chú ý.

Đầu ra **Enable** trở thành Thấp, nếu một hoặc nhiều đầu vào **Release** trở thành Thấp.

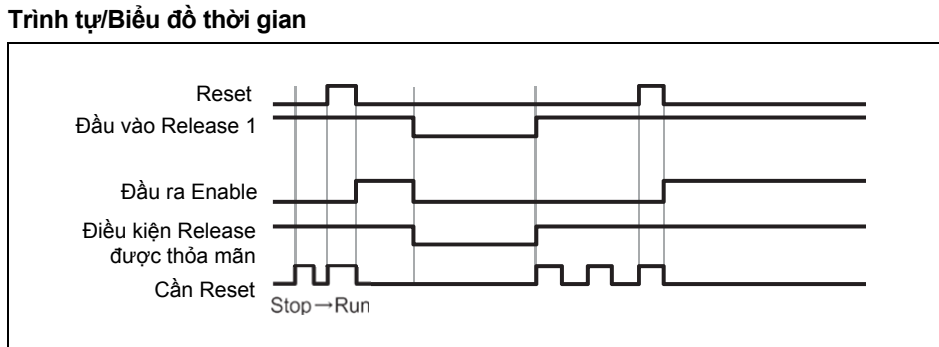


Đảm bảo rằng việc truyền các tín hiệu cho chức năng Reset sẽ đáp ứng các yêu cầu!

Trong trường hợp đoản mạch ở mức Cao (đến 24 V DC) tại một đầu vào hữu hình, tín hiệu được đánh giá xuất hiện xung khi tín hiệu được thiết lập lại do phát hiện tình trạng đoản mạch. Nếu một xung như vậy có thể dẫn tới tình trạng nguy hiểm trong máy, cần phải quan sát/chú ý các điểm sau:

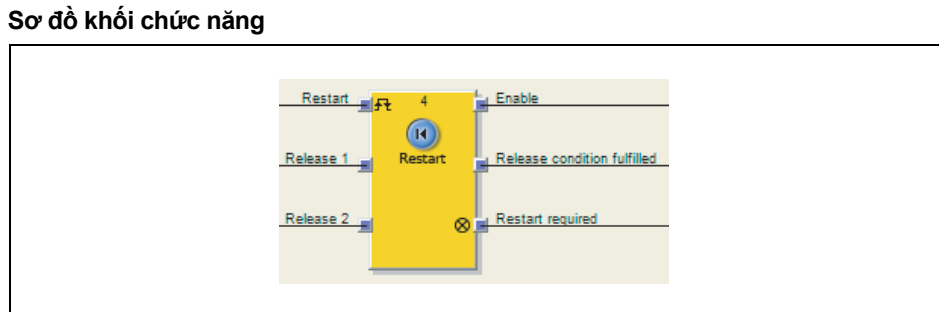
- Đảm bảo cáp được bảo vệ đặt cho đường tín hiệu (do chéo mạch sang các dòng tín hiệu khác).
- Không phát hiện ra đoản mạch, nghĩa là không qui chiếu tới các đầu ra thử nghiệm.

Hình 113:
Trình tự/Biểu đồ thời gian cho khối chức năng Reset



8.7.2 Restart (Khởi động lại)

Hình 114:
Sơ đồ khối chức năng cho Khối chức năng Restart



Giới thiệu chung

Chuỗi logic trong của Khối chức năng Restart có chức năng giống như khối chức năng Reset. Khối chức năng Restart cho phép phân biệt đồ họa khác nhau giữa các khối chức năng liên quan đến việc quan sát các tiêu chuẩn áp dụng cho việc thừa nhận một yêu cầu restart thủ công.

Các thông số của khối chức năng

Bảng 57:
Các thông số của Khối chức năng Restart

Parameter	Các giá trị khả dụng
Thời gian phát xung tối thiểu Restart	<ul style="list-style-type: none"> • 100 ms • 350 ms
Số lượng đầu vào	2 đến 8 (= 1 đến 7 đầu vào Release (nhả) được kích hoạt)

Release condition fulfilled (Đầu ra cần thỏa mãn các điều kiện Release) Đầu ra **Release condition fulfilled** hiển thị kết quả của việc kết hợp các đầu vào Release đã kích hoạt của khối chức năng AND. Nó là Cao nếu tất cả các đầu vào **Release** đã kích hoạt cũng Cao.

Restart required output (Đầu ra cần Restart)

Bằng cách phát xung ở 1Hz, đầu ra **Restart required** chỉ ra rằng khối chức năng muốn đạt được một xung thiết lập lại hợp lệ ở đầu vào **Restart** sao cho đầu ra **Enable** trở thành Cao. Điều này là đúng nếu đầu ra **Release condition fulfilled** Cao, tức là tất cả các đầu vào **Release** đã kích hoạt cũng Cao, nhưng đầu ra **Enable** vẫn Thấp. Về cơ bản, đầu ra này được sử dụng để kiểm soát đèn tín hiệu.

Enable output (Đầu ra Enable)

Đầu ra **Enable** trở thành Cao, nếu đầu ra **Release condition fulfilled** Cao và xung thiết lập lại hợp lệ được tìm thấy ở đầu vào **Restart**, miễn là tất cả các đầu ra **Release** đã kích hoạt vẫn Cao.

Min. restart pulse time (Thời gian phát xung tối thiểu được restart) xác định thời gian cần thiết tối thiểu của xung ở đầu vào **Restart**. Các giá trị hợp lệ là 100 ms và 350 ms. Nếu Thời gian phát xung ngắn hơn Thời gian phát xung tối thiểu được thiết lập hoặc lâu hơn 30s, thì xung sẽ bị bỏ qua/không được chú ý.

Đầu ra **Enable** trở thành Thấp, nếu một hoặc nhiều đầu vào **Release** trở thành Thấp.



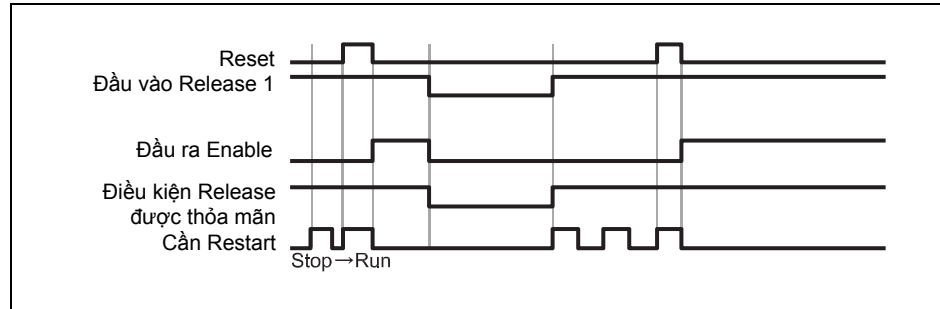
Đảm bảo rằng việc truyền các tín hiệu cho chức năng restart sẽ đáp ứng các yêu cầu!

Trong trường hợp đoạn mạch ở mức Cao (đến 24 V DC) tại một đầu vào hữu hình, tín hiệu được đánh giá xuất hiện xung khi tín hiệu được thiết lập lại do phát hiện tình trạng đoạn mạch. Nếu một xung như vậy có thể dẫn tới tình trạng nguy hiểm trong máy, cần phải quan sát/chú ý các điểm sau:

- Đảm bảo cáp được bảo vệ đặt cho đường tín hiệu (do chéo mạch sang các dòng tín hiệu khác).
- Không phát hiện ra đoạn mạch, nghĩa là không qui chiếu tới các đầu ra thử nghiệm.

Trình tự/Biểu đồ thời gian

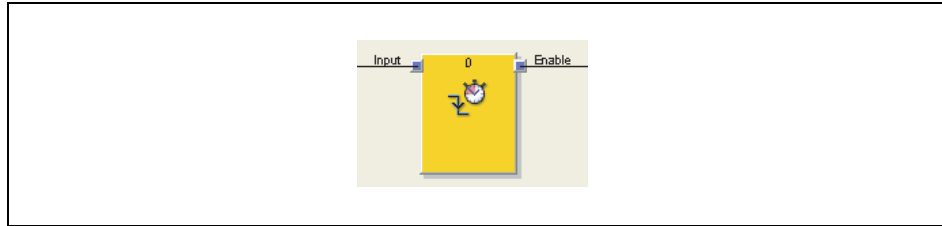
Hình 115:
Trình tự/Biểu đồ thời gian
cho Khối chức năng
Restart



8.7.3 Định thời độ trễ quá trình đóng

Sơ đồ khối chức năng

Hình 116:
Sơ đồ khối chức năng cho khối chức năng Định thời độ trễ quá trình đóng



Giới thiệu chung

Khối chức năng Định thời độ trễ quá trình đóng sẽ trì hoãn quá trình tắt/đóng tín hiệu đầu ra theo một thời gian đã thiết lập.

Các thông số của khối chức năng

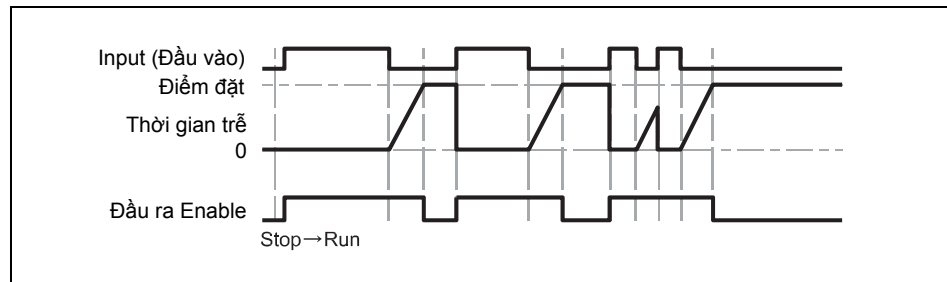
Bảng 58:
Các thông số của khối chức năng Định thời độ trễ quá trình đóng

Thông số	Các giá trị khả dụng
Thời gian trễ	0 = Bị vô hiệu. 0 đến 300 giây theo các bước 10 ms. Nếu giá trị không bằng 0, thì nó phải lớn hơn thời gian thực hiện logic.

Bộ định thời bắt đầu bằng quá trình trễ khi xung cạnh xuống (Cao đến Thấp) trên đầu vào xảy ra. Nếu bộ định thời đã hết thời gian sau chu trình trễ đã thiết lập, thì đầu ra **Enable** cũng sẽ đổi sang Thấp, miễn là đầu vào vẫn Thấp. Nếu đầu vào đó đổi thành Cao, thì đầu ra **Enable** ngay lập tức được thiết lập thành Cao và bộ định thời độ trễ được reset.

Trình tự/Biểu đồ thời gian

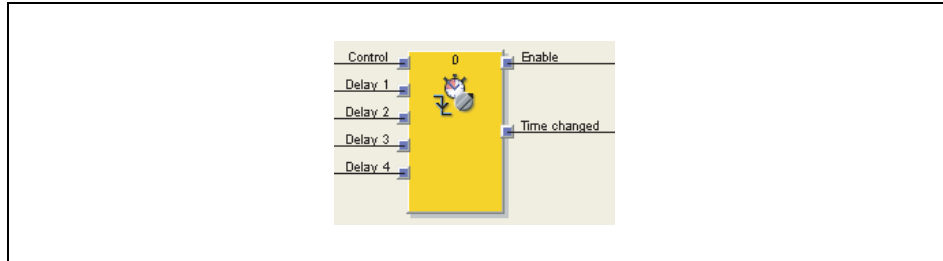
Hình 117:
Trình tự/Biểu đồ thời gian cho khối chức năng Định thời độ trễ quá trình đóng



8.7.4 Định thời độ trễ quá trình đóng có thể điều chỉnh được

Sơ đồ khối chức năng

Hình 118:
Sơ đồ khối chức năng cho khối chức năng Định thời độ trễ quá trình đóng có thể điều chỉnh được



Giới thiệu chung

Khối chức năng Định thời độ trễ quá trình đóng có thể điều chỉnh được sẽ tri hoãn quá trình tắt của đầu ra **Enable** theo khoảng thời gian có thể điều chỉnh được. Có thể cấu hình 4 lần trễ riêng biệt, mỗi lần trễ có thể được kích hoạt thông qua đầu vào **Delay**. Tổng độ trễ là tổng của tất cả các lần trễ đã kích hoạt.

Các thông số của khối chức năng

Bảng 59:
Các thông số của khối chức năng Định thời độ trễ quá trình đóng có thể điều chỉnh được

Thông số	Các giá trị khả dụng
Thời gian trễ đóng 1	0 = Bị vô hiệu.
Thời gian trễ đóng 2	0 đến 600 giây theo các bước 10 ms
Thời gian trễ đóng 3	Nếu giá trị không bằng 0, đầu vào có liên quan sẽ được kích hoạt. Trong trường hợp này, giá trị đó phải lớn hơn thời gian thực hiện logic.
Thời gian trễ đóng 4	Tổng thời gian trễ (tổng của tất cả các lần trễ) bị giới hạn ở 600 giây.

Bộ định thời bắt đầu bằng quá trình trễ khi xung cạnh xuống (Cao đến Thấp) trên đầu vào xảy ra ở đầu vào **Control(điều khiển)**. Nếu bộ định thời đã hết thời gian sau tổng chu trình trễ đã chọn, thì đầu ra **Enable** cũng sẽ đổi sang Thấp, miễn là đầu vào **Control** vẫn Thấp. Nếu đầu vào **Control** đó đổi thành Cao, thì đầu ra **Enable** ngay lập tức được thiết lập thành Cao và bộ định thời độ trễ được reset.

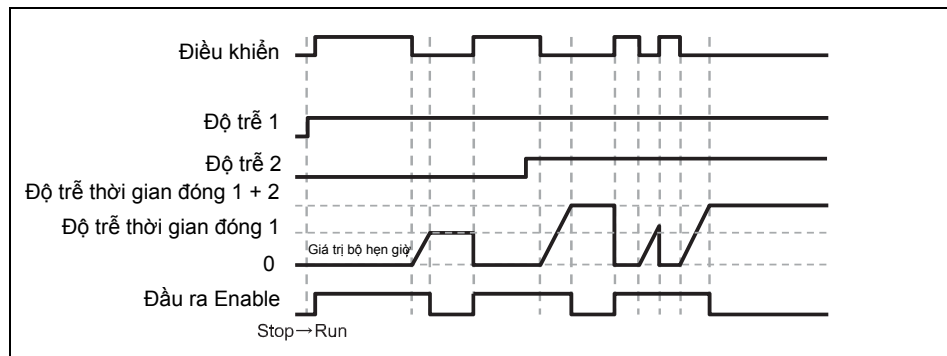
Nếu trong tuần tự trễ đang hoạt động mà đầu ra **Time changed (Thời gian đã thay đổi)** đổi sang Cao và vẫn Cao cho đến khi đầu vào **Control** trở thành Cao một lần nữa.

Tổng thời gian trễ hữu dụng sẽ phụ thuộc vào đầu vào **Delay** có giá trị Cao vào thời điểm khi cạnh xung xuống ở đầu vào **Control** xảy ra. Điều này có nghĩa là một sự thay đổi ở các đầu vào **Delay** trong quá trình thực hiện tuần tự trễ sẽ không có ảnh hưởng đến tuần tự trễ hiện tại.

Nếu đầu vào **Control** Thấp ở chu trình logic đầu tiên sau khi chuyển từ trạng thái Stop (dừng) sang Run (Chạy), thì đầu ra **Enable** cũng vẫn Thấp.

Trình tự/Biểu đồ thời gian

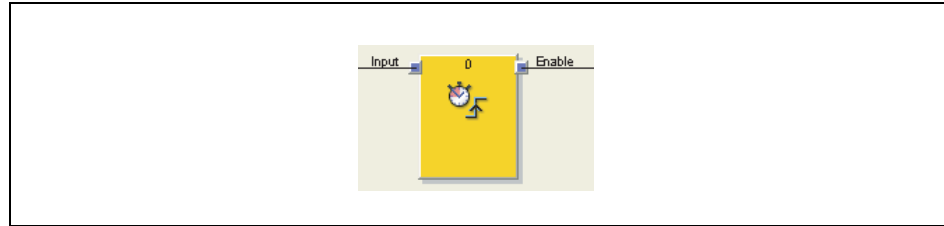
Hình 119:
Trình tự/Biểu đồ thời gian cho khối chức năng Định thời độ trễ quá trình đóng có thể điều chỉnh được với thời gian trễ quá trình đóng 1 và 2



8.7.5 Định thời độ trễ quá trình mở (on)

Sơ đồ khối chức năng

Hình 120:
Sơ đồ khối chức năng cho
Khối chức năng định thời
độ trễ quá trình mở



Giới thiệu chung

Khối chức năng định thời độ trễ quá trình mở trì hoãn quá trình mở tín hiệu đầu vào theo một thời gian cụ thể đã chỉ định

Các thông số của khối chức năng

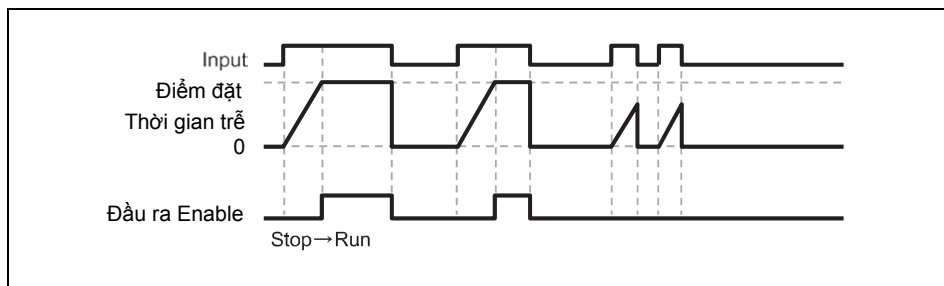
Bảng 60:
Các thông số của Khối
chức năng định thời độ trễ
quá trình mở

Thông số	Các giá trị khả dụng
Thời gian trễ	0 = Bị vô hiệu. 0 đến 300 giây theo các bước 10 ms. Nếu giá trị không bằng 0, thì nó phải lớn hơn thời gian thực hiện logic.

Bộ định thời bắt đầu bằng quá trình trễ khi xung cạnh xuống (Thấp đến Cao) trên đầu vào xảy ra. Nếu bộ định thời đã hết thời gian sau chu trình trễ đã thiết lập, thì đầu ra **Enable** cũng sẽ đổi thành Cao, miễn là đầu vào vẫn Cao. Nếu đầu vào đó đổi thành Thấp, thì đầu ra **Enable** ngay lập tức được thiết lập thành Cao và bộ định thời độ trễ được reset.

Trình tự/Biểu đồ thời gian

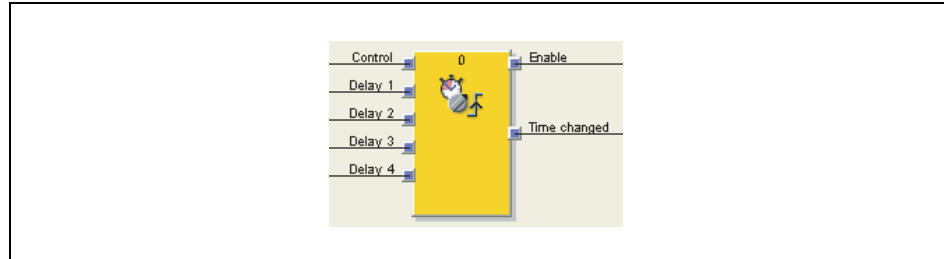
Hình 121: Trình tự/
Biểu đồ thời gian cho
Khối chức năng định
thời độ trễ quá trình
mở



8.7.6 Định thời độ trễ quá trình mở

Sơ đồ khối chức năng

Hình 122:
Sơ đồ khối chức năng cho Khối chức năng định thời độ trễ quá trình mở có thể điều chỉnh được



Giới thiệu chung

Khối chức năng định thời độ trễ quá trình mở có thể điều chỉnh được sẽ trì hoãn quá trình mở của đầu ra **Enable** theo khoảng thời gian có thể điều chỉnh được. Có thể cấu hình 4 lần trễ riêng biệt, mỗi lần trễ có thể được kích hoạt thông qua đầu vào **Delay**. Tổng độ trễ là tổng của tất cả các lần trễ đã kích hoạt.

Các thông số của khối chức năng

Bảng 61:
Các thông số của Khối chức năng định thời độ trễ quá trình mở có thể điều chỉnh được

Thông số	Các giá trị khả dụng
Thời gian trễ mở 1	0 = Bị vô hiệu.
Thời gian trễ mở 2	0 đến 600 giây theo các bước 10 ms
Thời gian trễ mở 3	Nếu giá trị không bằng 0, đầu vào có liên quan sẽ được kích hoạt. Trong trường hợp này, giá trị đó phải lớn hơn thời gian thực hiện logic.
Thời gian trễ mở 4	Tổng thời gian trễ (tổng của tất cả các lần trễ) bị giới hạn ở 600 giây.

Bộ định thời bắt đầu bằng quá trình trễ khi xung cạnh lên (Thấp đến Cao) trên đầu vào xảy ra ở đầu vào **Control(điều khiển)**. Nếu bộ định thời đã hết thời gian sau tổng chu trình trễ đã chọn, thì đầu ra **Enable** cũng sẽ đổi thành Cao, miễn là đầu vào **Control** vẫn Cao. Nếu đầu vào **Control** đó đổi thành Thấp, thì đầu ra **Enable** ngay lập tức được thiết lập thành Thấp và bộ định thời độ trễ được reset.

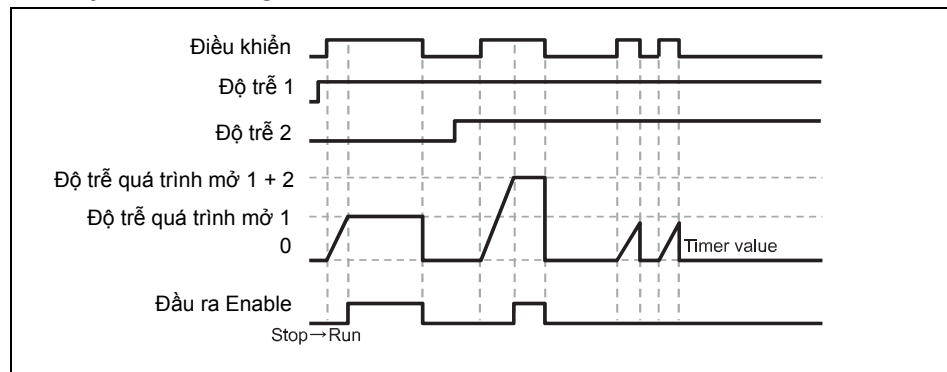
Nếu trong quá trình tuần tự trễ đang hoạt động mà đầu vào **Delay** thay đổi giá trị của nó, thì đầu ra **Time changed (Thời gian đã thay đổi)** đổi sang Cao và vẫn Cao cho đến khi đầu vào **Control** trở thành Thấp một lần nữa.

Tổng thời gian trễ hữu dụng sẽ phụ thuộc vào đầu vào **Delay** có giá trị Cao vào thời điểm khi cạnh xung lên ở đầu vào **Control** xảy ra. Điều này có nghĩa là một sự thay đổi ở các đầu vào **Delay** trong quá trình thực hiện tuần tự trễ sẽ không có ảnh hưởng đến tuần tự trễ hiện tại.

Nếu đầu vào **Control** Cao ở chu trình logic đầu tiên sau khi chuyển từ trạng thái Stop (dừng) sang Run (Chạy), thì đầu ra **Enable** cũng vẫn Cao mà không bị trễ.

Trình tự/Biểu đồ thời gian

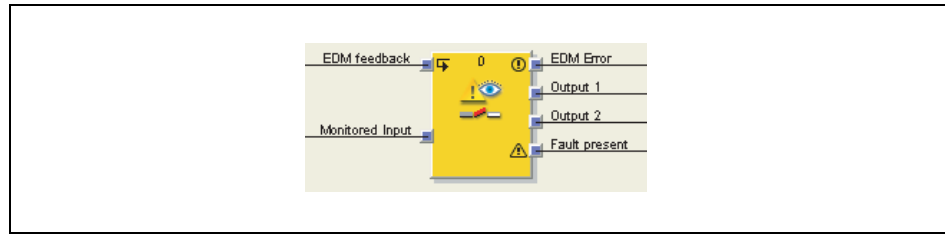
Hình 123:
Trình tự/Biểu đồ thời gian cho Khối chức năng định thời độ trễ quá trình mở có thể điều chỉnh được với thời gian trễ quá trình đóng 1 và 2



8.7.7 EDM (Giám sát thiết bị bên ngoài)

Sơ đồ khối chức năng

Hình 124:
Sơ đồ khối chức năng cho
Khối chức năng EDM



Giới thiệu chung

Khối chức năng EDM (Giám sát thiết bị bên ngoài) cho phép điều khiển thiết bị bên ngoài (chẳng hạn contactor) và trên cơ sở các tín hiệu phản hồi kiểm tra xem nó đã chuyển đổi như mong muốn hay chưa. Để thỏa mãn mục đích này, các thiết bị bên ngoài được nối với **Output 1** và/hoặc **Output 2**. Tín hiệu phản hồi được kết nối với đầu vào **phản hồi của EDM (EDM feedback)**. **Monitored input (Đầu vào được giám sát)** kết nối với tín hiệu logic miêu tả trạng thái của thiết bị bên ngoài mà bạn muốn, ví dụ đầu ra **Enable** của khối chức năng Reset.

Bảng 62: Các thông số của Khối chức năng EDM

Các thông số của khối chức năng

Thông số	Các giá trị khả dụng
Độ trễ phản hồi tối đa	100 đến 1,000 ms theo các bước 10ms. Giá trị này phải lớn hơn thời gian thực hiện logic
Sử dụng HIện diện lỗi	<ul style="list-style-type: none"> • Có • Không có

Output 1 (Đầu ra 1) và Output 2 (Đầu ra 2)

Cả hai đầu ra luôn có cùng một giá trị. Bằng cách này, hai đầu ra có sẵn để kết nối trực tiếp với hai yếu tố đầu ra.

Output 1 và **Output 2** trở thành Cao, nếu **EDM feedback** Cao và **Monitored input** về sau chuyển từ Thấp sang Cao.

Output 1 và **Output 2** trở thành Thấp, nếu **Monitored input** Thấp và lỗi EDM hiện diện (đầu ra **EDM error (lỗi EDM)** Cao).

EDM error (lỗi EDM) và Fault present (Hiện diện lỗi)

Về cơ bản, chúng tôi muốn đầu vào **EDM feedback** luôn có giá trị nghịch đảo so với đầu vào **Monitored input** trước khi quá trình **Max. feedback delay (độ trễ phản hồi tối đa)** (T_{EDM}) hết hạn.

Các đầu ra **EDM error** và **Fault present** trở thành Cao, nếu...

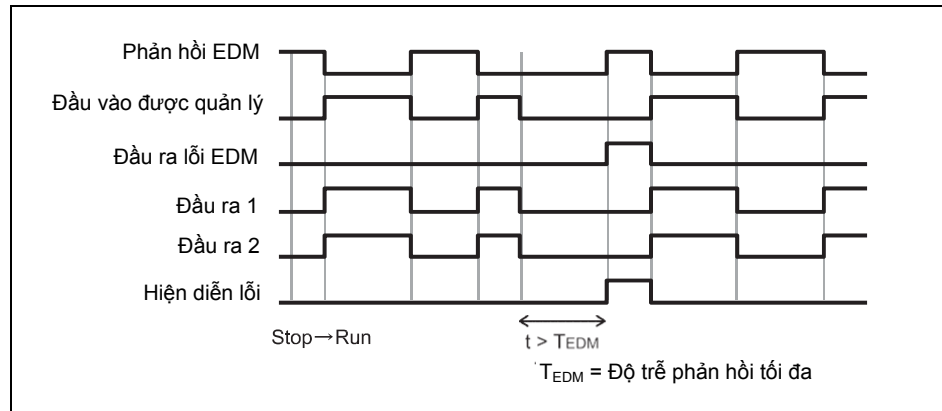
- Đầu vào **Monitored input** chuyển đổi từ Thấp sang Cao và đầu vào **EDM feedback** Thấp (Không tính đến T_{EDM}), hoặc
- Đầu vào **Monitored input** chuyển đổi từ Thấp sang Cao và đầu vào **EDM feedback** không chuyển từ Cao sang Thấp trước khi T_{EDM} hết hạn, hoặc
- Đầu vào **Monitored input** chuyển đổi từ Cao sang Thấp và đầu vào **EDM feedback** không chuyển đổi từ Thấp sang Cao trước khi T_{EDM} hết hạn, hoặc
- Đầu vào **Monitored input** Thấp và đầu vào **EDM feedback** chuyển sang Thấp trong thời gian lâu hơn T_{EDM} , hoặc
- Đầu vào **Monitored input** Thấp và đầu vào **EDM feedback** chuyển sang Thấp trong thời gian lâu hơn T_{EDM} .

Các đầu ra **EDM error** và **Fault present** trở thành Thấp, nếu trình tự tín hiệu được phát hiện thiết lập **Output 1** và **Output 2** về Cao

Lưu ý Nếu cần trì hoãn các tín hiệu **Output 1** và **Output 2**, thì bạn phải thực hiện độ trễ đầu ra với một khối chức năng khác trước Khối chức năng EDM và không được sau khối chức năng kia. Nếu không, điều này có thể dẫn tới lỗi EDM.

Trình tự/Biểu đồ thời gian

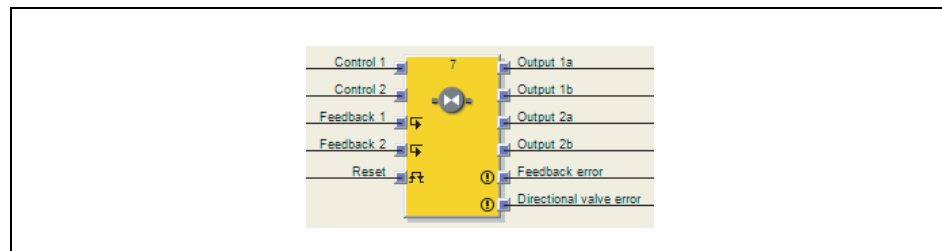
Hình 125:
Trình tự/Biểu đồ thời gian cho Giám sát thiết bị bên ngoài (Khối chức năng EDM)



8.7.8 Giám sát van

Sơ đồ khối chức năng

Hình 126:
Sơ đồ khối chức năng cho Khối chức năng Giám sát van, được cấu hình cho van chủ đạo



Giới thiệu chung

Khối chức năng Giám sát van cho phép điều khiển các van và trên cơ sở của các tín hiệu phản hồi để kiểm tra xem chúng đã chuyển đổi như mong muốn hay chưa

Để thỏa mãn mục đích này, các van được kết nối với **Output 1a** đến **Output 2b**. Các tín hiệu phản hồi được kết nối với các đầu vào **Feedback 1** và **Feedback 2**. Các đầu vào **Control 1** và **Control 2** được kết nối với tín hiệu logic miêu tả trạng thái của van mà bạn muốn, ví dụ đầu ra **Enable** của khối chức năng Reset. Tùy thuộc vào loại van, mà một số tín hiệu không được sử dụng.

Có sẵn 3 loại van: Các van đơn, các van đôi và các van chủ đạo.

Bảng 63:
Các thông số của Khối
chức năng Giám sát van

Các thông số của khối chức năng

Thông số	Các giá trị khả dụng
Điều kiện Reset (Thiết lập lại)	<ul style="list-style-type: none"> Thiết lập lại thủ công Thiết lập lại tự động
Liên tục giám sát khi van đang hoạt động	<ul style="list-style-type: none"> Không Có
Chế độ van	<ul style="list-style-type: none"> Đơn (Control 1, Output 1a, Output 1b, Feedback 1 đã kích hoạt) Đôi (Control 1, Output 1a, Output 1b, Feedback 1, Output 2a, Output 2b, Feedback 2 đã kích hoạt) Chủ đạo (Control 1, Output 1a, Output 1b, Feedback 1, Control 2, Output 2a, Output 2b, Feedback 2, Directional error đã kích hoạt)
Thời gian trễ phản hồi tối đa quá trình Bật (Mở)	50 ms đến 10 s theo các bước 10 ms (0 = Bị vô hiệu, chỉ với phần cứng CPU phiên bản V2.00.0 hoặc phiên bản cao hơn). Nếu thông số này bị vô hiệu, thì tùy chọn Liên tục giám sát khi van được vận hành sẽ phải ngưng hoạt động. Nếu thông số này được kích hoạt, thì giá trị này phải lớn hơn thời gian thực hiện logic.
Thời gian trễ phản hồi tối đa quá trình Tắt (đóng)	50 ms đến 10 s theo các bước 10 ms (0 = Bị vô hiệu, chỉ với phần cứng CPU phiên bản V2.00.0 hoặc phiên bản cao hơn) Nếu được kích hoạt, thì giá trị này phải lớn hơn thời gian thực hiện logic.
Thời gian phát xung tối thiểu được thiết lập lại	<ul style="list-style-type: none"> 100 ms 350 ms
Hiện diện Lỗi	<ul style="list-style-type: none"> Có Không có



ATTENTION

Kết nối các tín hiệu phản hồi chính xác!

Các tín hiệu **Feedback 1 (Phản hồi 1)** và **Feedback 2 (Phản hồi 2)** phải được bảo vệ để chống lại tình trạng đoản mạch cho các tín hiệu đầu ra (ví dụ **Output 1a, 1b, 2a và 2b**) cũng như chống lại nhau (ví dụ bằng hệ thống dây điện bảo vệ hoặc hệ thống dây của những tín hiệu này trong tủ phân phối).

Output 1a (Đầu ra 1a) đến Output 2b (Đầu ra 2b)

Cả hai đầu ra theo cặp (**Output 1a** và **Output 1b** hoặc **Output 2a** và **Output 2b**) luôn luôn có cùng một giá trị. Bằng cách này, hai đầu ra trên mỗi van đều sẵn sàng để kết nối trực tiếp hai yếu tố đầu ra.

Output 1a/1b hoặc **Output 2a/2b** sẽ Cao, nếu đầu vào **Feedback 1** hoặc **Feedback 2** Cao và đầu vào **Control** có liên quan về sau sẽ chuyển từ Thấp thành Cao.

Output 1a/1b hoặc **Output 2a/2b** sẽ Thấp, nếu đầu vào **Control** có liên quan có giá trị Thấp hoặc nếu xuất hiện lỗi (Đầu ra **Feedback error** Cao hoặc **Directional error** Cao).

Đầu vào kiểm soát liên quan cho **Output 1a/1b** luôn luôn là **Control 1**.

Đầu vào kiểm soát liên quan cho **Output 2a/2b** phụ thuộc vào loại van được thiết lập:

- Đối với van chủ đạo: **Control 1**
- Đối với van đôi: **Control 2**

Feedback error (Lỗi phản hồi), Directional error (Lỗi hướng) và Fault present (Hiện diện lỗi)

Nói chung, người ta dự kiến rằng đầu vào **Feedback 1/2** luôn lấy giá trị nghịch đảo của đầu vào **Control** có liên quan trước khi việc trễ phản hồi tối đa quá trình Bật đã thiết lập (T_{ON}) hoặc việc trễ phản hồi tối đa quá trình Tắt (T_{OFF}) hết hạn.

Đầu ra **Feedback error** trở thành Cao, nếu...

- Đầu vào **Control** chuyển từ Thấp thành Cao và đầu vào **Feedback** có liên quan Thấp (không phân biệt T_{ON} và T_{OFF}), hoặc
- T_{ON} lớn hơn 0 và đầu vào **Control** chuyển từ Thấp thành Cao và đầu vào **Feedback** có liên quan không chuyển từ Cao thành Thấp trước khi T_{ON} hết hạn, hoặc
- T_{OFF} lớn hơn 0 và đầu vào **Control** chuyển từ Cao thành Thấp và đầu vào **Feedback** có liên quan không chuyển từ Thấp thành Cao trước khi T_{OFF} hết hạn, hoặc
- Việc liên tục giám sát khi van đang hoạt động sẽ vẫn tiếp tục hoạt động và đầu vào **Control** Cao và đầu vào **Feedback** có liên quan chuyển thành Cao.

Đầu ra **Directional error** trở thành Cao, nếu thông số của loại Van = Van chủ đạo và and đầu vào **Control 1** và **Control 2** có giá trị Cao cùng một lúc.

Đầu ra **Fault present** trở thành Cao, nếu **Feedback error** và/hoặc **Directional error** Cao.

Các đầu ra **Feedback error**, **Directional error** và **Fault present** trở thành Cao, nếu tất cả các yếu tố đầu vào kiểm soát đã kích hoạt Thấp và tất cả các yếu tố đầu vào phản hồi đã kích hoạt Cao. Nếu điều kiện Reset được cấu hình như là Thiết lập lại thủ công, một xung reset hợp lệ phải được áp dụng bổ sung ở đầu vào **Reset**.

Min. reset pulse time (Thời gian phát xung tối thiểu được thiết lập lại) xác định thời gian cần thiết tối thiểu của xung tại đầu vào **Reset**. Các giá trị hợp lệ là 100 ms và 350 ms. Nếu Thời gian phát xung ngắn hơn Thời gian phát xung tối thiểu được cấu hình hoặc dài hơn 30s, thì xung sẽ bị bỏ qua/không được chú ý.

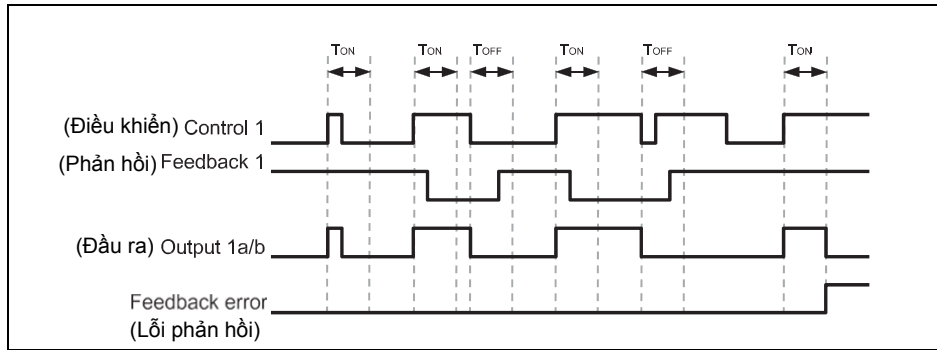
**Đảm bảo rằng việc truyền các tín hiệu cho việc thiết lập lại đáp ứng các yêu cầu về các tiêu chuẩn và các qui định an toàn!**

Trong trường hợp đoan mạch ở mức Cao (đến 24 V DC) tại một đầu vào hữu hình, tín hiệu được đánh giá xuất hiện xung khi tín hiệu được thiết lập lại do phát hiện tình trạng đoan mạch. Nếu một xung như vậy có thể dẫn tới tình trạng nguy hiểm trong máy, cần phải quan sát/chú ý các điểm sau:

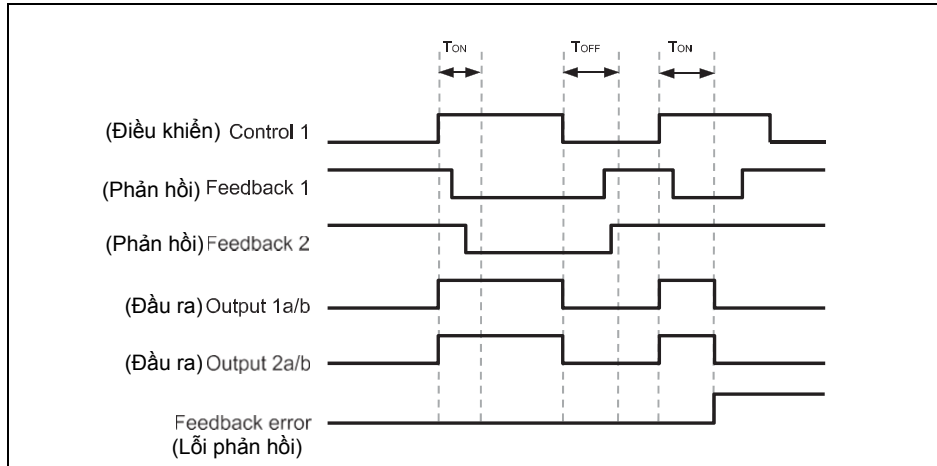
- Đảm bảo cáp được bảo vệ đặt cho đường tín hiệu (do chéo mạch sang các dòng tín hiệu khác).
- Không phát hiện ra đoan mạch, nghĩa là không qui chiếu tới các đầu ra thử nghiệm

Trình tự/Biểu đồ thời gian

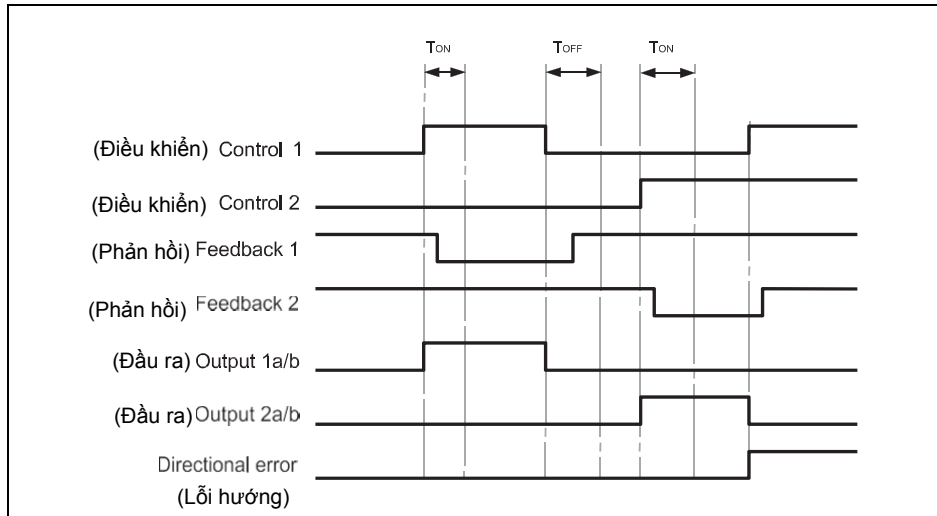
Hh 127:
Trình tự/Biểu đồ thời gian cho van đơn ở chế độ Thiết lập lại thủ công



Hh 128:
Trình tự/Biểu đồ thời gian cho van đổi ở chế độ Thiết lập lại thủ công



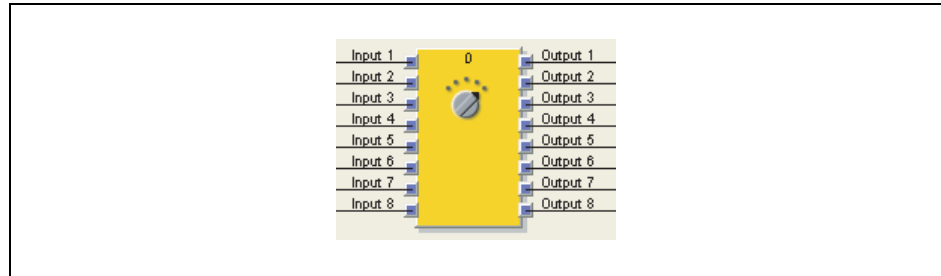
Hình 129:
Trình tự/Biểu đồ thời gian cho các van chủ đạo



8.7.9 Chuyển đổi chế độ người dùng

Sơ đồ khối chức năng

Hình 130:
Sơ đồ khối chức năng
cho Khối chức năng
chuyển đổi chế độ
người dùng



Giới thiệu chung

Khối chức năng chuyển đổi chế độ người dùng lựa chọn một đầu ra phụ thuộc vào giá trị đầu vào. Đầu ra x Cao nếu đầu vào x Cao.

Khối chức năng này hỗ trợ từ 2 đến 8 đầu vào và các đầu ra tương ứng.

Chỉ có một đầu vào Cao bất cứ lúc nào (1 trong n). Nếu không có đầu vào nào hoặc hơn một đầu vào có giá trị Cao, thì đầu ra có giá trị Cao cuối cùng được giữ là Cao cho thời gian sai lệch đã thiết lập. Sau khi hết thời sai lệch đó, đầu ra **Fault present** chuyển thành Cao và tất cả các đầu ra thay đổi thành giá trị đã xác định trong sự kết hợp đầu ra lỗi.

Nếu trong chu trình logic đầu tiên sau khi chuyển đổi từ trạng thái Stop sang trạng thái Run không có sự kết hợp đầu vào hợp lệ, thì sự kết hợp đầu ra lỗi đã cấu hình được áp dụng cho các đầu ra và đầu ra **Fault present** ngay lập tức chuyển thành Cao.

Các thông số của khối chức năng

Bảng 64:
Các thông số của Khối
chức năng chuyển đổi chế
độ người dùng

Thông số	Các giá trị khả dụng
Thời gian sai lệch	0 đến 10 giây theo các bước 10 ms
Kết hợp đầu ra lỗi	Các đầu ra đã kiểm tra sẽ có giá trị Cao và chưa kiểm tra có giá trị Thấp khi thông số Lỗi hiện diện Cao.
Số lượng đầu vào hoặc Số lượng đầu ra	2 đến 8
Hiện diện lỗi	<ul style="list-style-type: none"> • Có • Không có

Lập trình logic – Các khối chức năng

Bảng giá trị thực cho Khối chức năng chuyển đổi chế độ người dùng

Bảng giá trị thực sử dụng các giá trị chỉ định như sau:

“0” nghĩa là giá trị Logic Thấp.

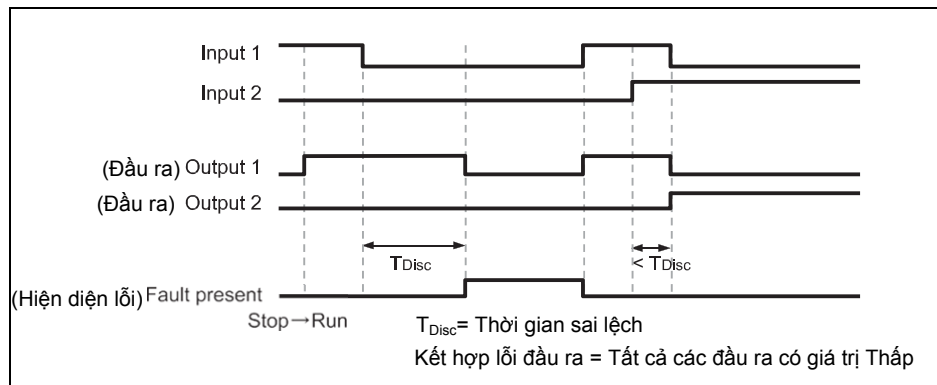
“1” nghĩa là giá trị Logic Cao.

Bảng 65:
Bảng giá trị thực cho Khối chức năng chuyển đổi chế độ người dùng

Inputs								Fault present	Outputs							
1	2	3	4	5	6	7	8		1	2	3	4	5	6	7	8
1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Hơn 1 đầu ra Cao hoặc không có đầu ra nào Cao trong thời gian ngắn hơn thời gian sai lệch đã thiết lập								0	= Kết hợp đầu ra cuối cùng							
Hơn 1 đầu ra Cao hoặc không có đầu ra nào Cao bằng hoặc lâu hơn thời gian sai lệch đã thiết lập								1	= Kết hợp đầu ra lỗi							

Trình tự/Biểu đồ thời gian

Hình 131:
Trình tự/Biểu đồ thời gian cho Khối chức năng chuyển đổi chế độ người dùng

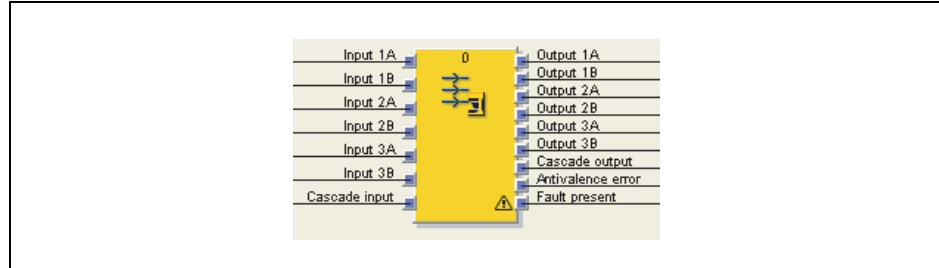


- Nếu các đầu vào của khối chức năng được nối với các đầu vào của một module I/O an toàn và module này kết nối với các đầu ra thử nghiệm, và sự kết hợp đầu vào mắc lỗi là kết quả của lỗi xung thử nghiệm (Bị mắc kẹt ở cao), điều này dẫn tới giá trị đầu vào Thấp, lỗi xung thử nghiệm trước tiên cần được thiết lập lại, ví dụ làm gián đoạn đường dây đầu vào tương ứng hoặc đường dây đầu ra thử nghiệm trong một thời gian ngắn.
- Nếu các đầu vào của khối chức năng được nối với các đầu vào của một module I/O an toàn và module này kết nối với các đầu ra thử nghiệm, thì một mạch chéo giữa các đầu vào đã sử dụng chỉ được phát hiện nếu chế độ người dùng được chọn có thể kích hoạt một trong các đầu vào này.

8.7.10 Đồng bộ hóa chuyển đổi

Sơ đồ khối chức năng

Hình 132:
Sơ đồ khối chức năng cho
Khối chức năng Đồng bộ
hóa chuyển đổi



Giới thiệu chung

Khối chức năng Đồng bộ hóa chuyển đổi được thiết kế để cải tiến sự tích hợp của các máy scan an toàn SICK (ví dụ S3000). Nó giám sát sự thay đổi của các tín hiệu đầu vào. Nếu có sự thay đổi của bất kỳ tín hiệu đầu vào nào được phát hiện, thì khối chức năng “đóng băng” các giá trị của đầu ra cho đến khi **Hold time for outputs (thời gian chờ cho các đầu ra)** đã cấu hình hết hạn.

Các thông số của khối chức năng

Bảng 66:
Các thông số của Khối
chức năng Đồng bộ
hóa chuyển đổi

Thông số	Các giá trị khả dụng
Đầu vào phân tầng	<ul style="list-style-type: none"> • Có • Không có
Kiểm tra không khớp	<ul style="list-style-type: none"> • Có • Không có <p>Nếu chức năng này hoạt động, thì tùy chọn đầu ra lỗi Không khớp có thể được sử dụng.</p>
Thời gian chờ cho các đầu ra	10 ms đến 10 s theo các bước 10 ms. Giá trị này phải lớn hơn thời gian thực hiện logic.
Invert input 1A ... Invert input 3B	Mỗi đầu vào của khối chức năng này được đảo ngược (Xem Mục 8.4.2).
Số lượng đầu vào hoặc Số lượng đầu ra	1 đến 6
Hiện diện lỗi	<ul style="list-style-type: none"> • Có • Không có

Lưu ý Đầu vào nghịch đảo sẽ đảo ngược tín hiệu đầu ra tương ứng. Ví dụ: nếu đầu vào 1A là Cao, nhưng được thiết lập như nghịch đảo, nó sẽ được đánh giá là Thấp và đầu ra 1A được thiết lập thành Thấp.

Hold time for outputs (thời gian chờ cho các đầu ra)

Hold time for outputs(thời gian chờ cho các đầu ra) xác định độ trễ thời gian giữa lần thay đổi đầu tiên của tín hiệu đầu vào bất kỳ và chót tín hiệu đầu vào, ví dụ như sự phản ứng của các đầu ra. Điều này được sử dụng để cân bằng độ trễ, chẳng hạn giữa các tiếp điểm khác nhau của bộ chuyển đổi cơ học.

Chế độ không phân tầng – không có đầu vào phân tầng

Nếu Khối chức năng Đồng bộ hóa chuyển đổi được cấu hình mà không có đầu vào **Cascade**, nó sẽ hỗ trợ việc đánh giá tối đa 2 cặp đầu vào. Một sự thay đổi của tín hiệu đầu vào bất kỳ sẽ khởi động bộ định thời. Các đầu ra 1A đến 3B giữ các giá trị của mình trong suốt **thời gian chờ cho các đầu ra**. Khi bộ định thời hoạt động, thì các giá trị của đầu vào 1A đến 3B tại thời điểm này được áp dụng cho các đầu ra 1A đến 3B, không phân biệt kết quả kiểm tra Không khớp. Các đầu ra sẽ giữ giá trị này cho đến lần xảy ra quá trình đồng bộ hóa tiếp theo.

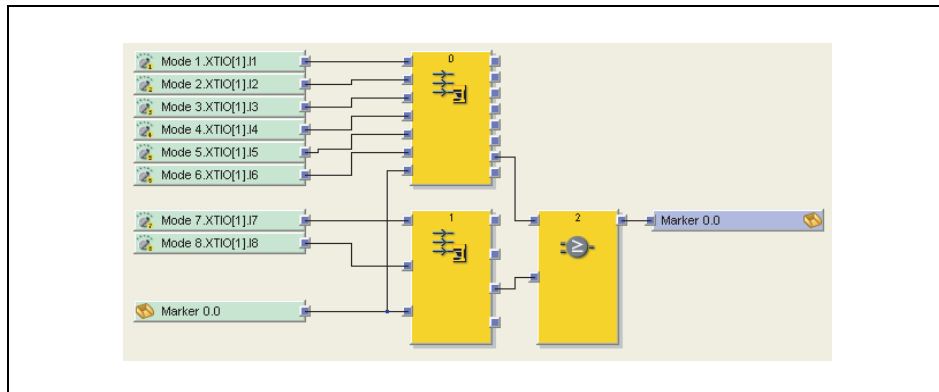
Chế độ phân tầng – với đầu vào phân tầng

Một vài khối chức năng đồng bộ hóa Chuyển đổi được kết hợp để phân tầng sao cho tất cả các đầu ra sẽ được chuyển đổi cùng lúc một cách chính xác.

Bằng cách phân tầng nhiều khối chức năng đồng bộ hóa Chuyển đổi, có thể đồng bộ hóa hơn 6 đầu vào. Nếu khối chức năng được cấu hình với đầu vào **Phân tầng (Cascade)**, thì đầu ra **Phân tầng** sẽ hiện diện.

Lưu ý Tất cả các khối chức năng phân tầng phải được cấu hình với cùng **Thời gian chờ cho các đầu ra**.

Hình 133:
Ví dụ logic về 2 Khối chức năng Đồng bộ hóa chuyển đổi đã phân tầng



Tất cả các tín hiệu **Đầu ra phân tầng** phải được kết nối lại với các **Đầu vào phân tầng** của tất cả các khối chức năng đồng bộ hóa Chuyển đổi đã sử dụng hoặc khối chức năng OR và dấu CPU (Xem thêm hình 133).

- Lưu ý** • Không sử dụng địa chỉ bước nhảy cho định tuyến trở lại của các tín hiệu phân tầng, ngoại trừ dấu CPU. Điều này đảm bảo rằng tất cả các khối chức năng đồng bộ hóa Chuyển đổi có liên quan sẽ xử lý tín hiệu trong cùng một chu kỳ logic.
- Bộ định thời được gia tăng theo giá trị cần thiết để cân bằng độ trễ phát sinh từ việc kết nối **Đầu vào phân tầng** thông qua dấu CPU.

Cạnh xung nâng lên trên **Đầu vào phân tầng** khởi động bộ định thời (giá trị khởi động bộ định thời là thời gian hệ thống từ chu kỳ thực hiện logic cuối cùng). Khi bộ định thời vận hành, các giá trị đầu vào 1A đến 3B tại thời điểm này được áp dụng cho đầu ra 1A đến 3B, không phân biệt kết quả kiểm tra Không khớp. Các đầu ra sẽ giữ giá trị này cho đến lần xảy ra quá trình đồng bộ hóa tiếp theo.

Kiểm tra Không khớp

Nếu chức năng này được kích hoạt, thì việc kiểm tra Không khớp được thực hiện mỗi lần khi **Thời gian chờ cho các đầu ra** trôi qua (tức là, mỗi lần khi các đầu ra lấy các giá trị đầu vào hiện tại). Nếu bất kỳ cặp đầu vào nào được sử dụng **Input 1A/Input 1B** đến **Input 3A/Input 3B** không có các giá trị Không khớp (tức là, một đầu vào của mỗi cặp phải là Thấp và đầu vào còn lại phải là Cao), thì đầu ra **Antivalence error (lỗi Không khớp)** chuyển thành Cao. Nó lại trở thành Thấp khi quá trình đồng bộ hóa khác kết thúc mà không có lỗi Không khớp. Tuy nhiên, hoạt động của các đầu ra 1A đến 3B không phụ thuộc vào kết quả của việc kiểm tra Không khớp.

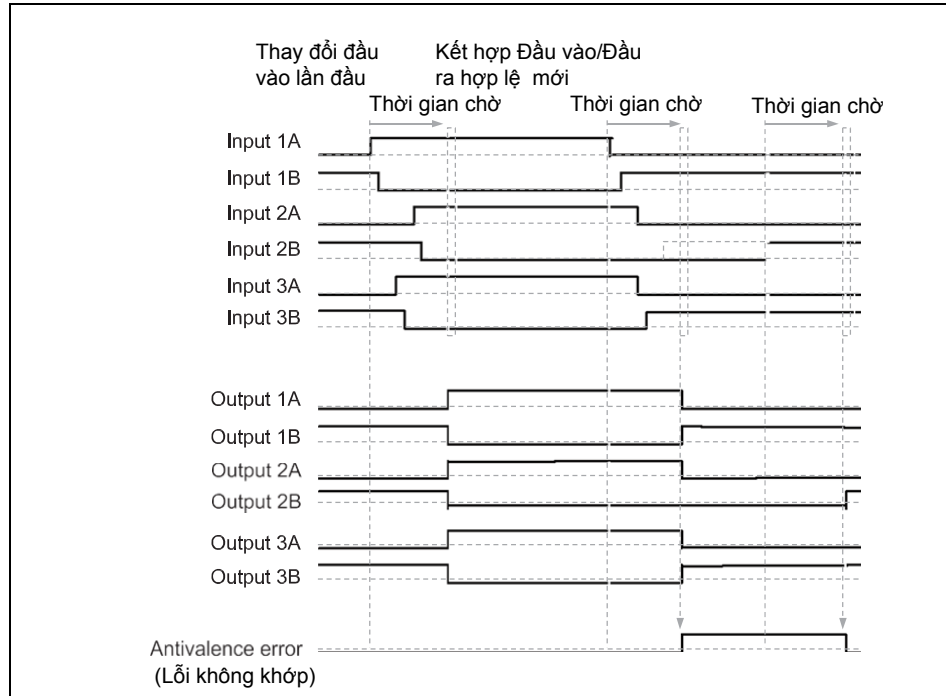
Lưu ý Để đạt được sự kết hợp giá trị đầu ra đã xác định trong trường hợp có lỗi Không khớp, thì nên sử dụng khối chức năng kết hợp đầu ra Lỗi (Xem Chương 8.7.11).

Hoạt động khi khởi động

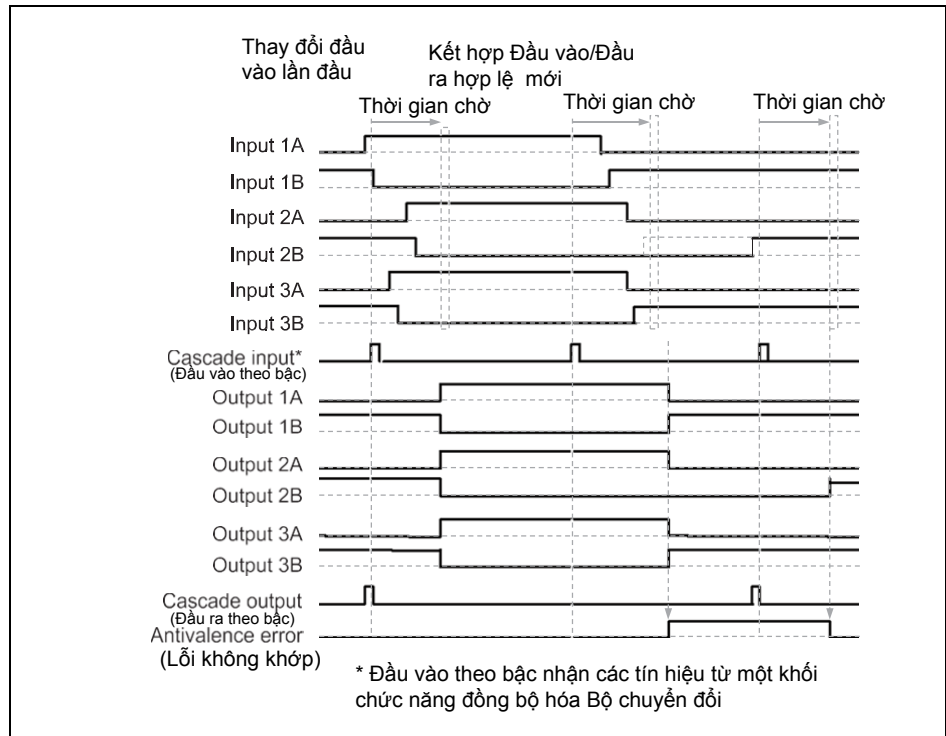
Khi chuyển từ trạng thái Stop sang Run, các đầu ra sẽ ngay lập tức được thiết lập theo các giá trị đầu vào và việc kiểm tra Không khớp sẽ được thực hiện, nếu đã được thiết lập cấu hình. Trong trường hợp này, khối chức năng không chờ cho đến khi **Thời gian chờ cho các đầu ra** hết hạn.

Trình tự/Biểu đồ thời gian

Hình 134:
Trình tự/Biểu đồ thời gian cho Khối chức năng Đồng bộ hóa chuyển đổi không phân tầng



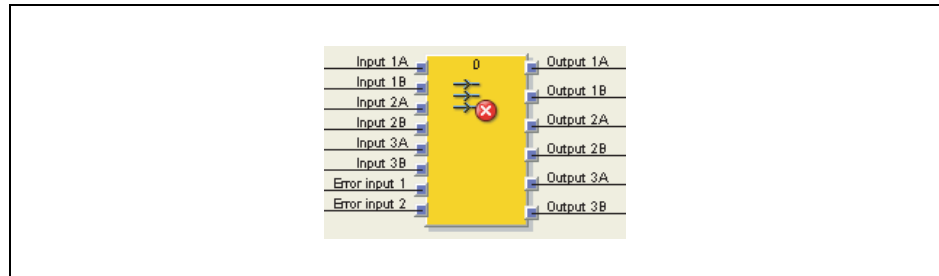
Hình 135:
Trình tự/Biểu đồ thời gian cho Khối chức năng Đồng bộ hóa chuyển đổi phân tầng



8.7.11 Error output combination (Kết hợp đầu ra Lỗi)

Sơ đồ khối chức năng

Hình 136:
Sơ đồ khối chức năng cho Khối chức năng kết hợp đầu ra Lỗi



Giới thiệu chung

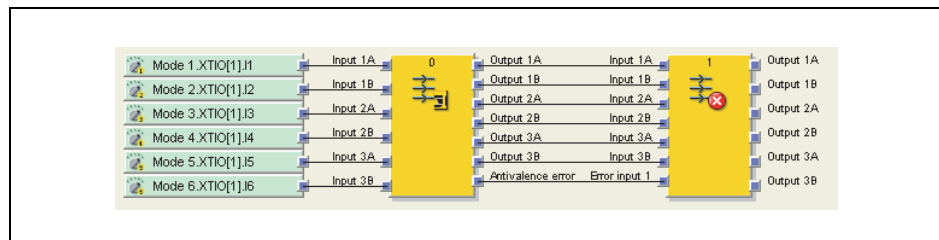
Khối chức năng kết hợp đầu ra Lỗi được thiết kế để cải tiến sự tích hợp của các máy scan an toàn SICK (ví dụ S3000). Nó được sử dụng để thiết lập các đầu ra tới một giá trị xác định trước trong những điều kiện nhất định, tức là để dẫn dắt việc kết hợp đầu ra lỗi chuyên dụng trong trường hợp có lỗi Không khớp của Khối chức năng Đồng bộ hóa chuyển đổi.

Các thông số của khối chức năng

Bảng 67:
Các thông số của Khối chức năng kết hợp đầu ra Lỗi

Thông số	Các giá trị khả dụng
Số đầu vào lỗi	<ul style="list-style-type: none"> • 1 đầu vào lỗi • 2 đầu vào lỗi
Số lượng đầu vào or Số lượng đầu ra	1 đến 6
Kết hợp đầu ra Lỗi	Đối với mỗi đầu ra riêng biệt: <ul style="list-style-type: none"> • Cao • Thấp

Hình 137:
Logic example cho Khối chức năng kết hợp đầu ra Lỗi



Bảng giá trị thực

Các giá trị sau áp dụng cho bảng giá trị thực trong phần này:

“0” nghĩa là giá trị Logic Thấp.

“1” nghĩa là giá trị Logic Cao.

“x” nghĩa là “bất kỳ” = “0” hoặc “1”.

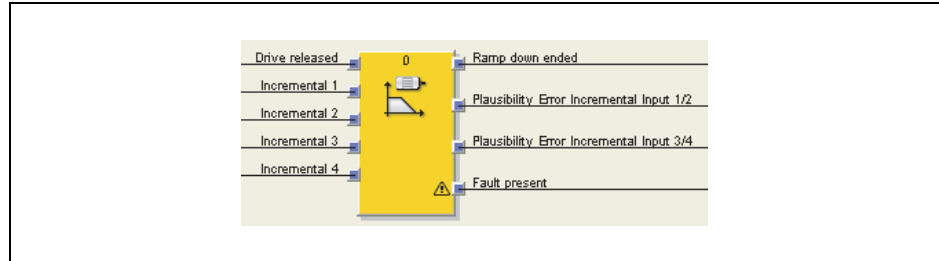
Bảng 68:
Bảng giá trị thực cho việc Kết hợp đầu ra lỗi

Lỗi input 1	Lỗi input 2	Output 1A	Output 1B	Output 2A	Output 2B	Output 3A	Output 3B
1	x	Kết hợp đầu ra lỗi					
x	1	Kết hợp đầu ra lỗi					
0	0	Input 1A	Input 1B	Input 2A	Input 2B	Input 3A	Input 3B

8.7.12 Ramp down detection (phát hiện dốc xuống)

Sơ đồ khối chức năng

Hình 138:
Sơ đồ khối chức năng
cho Khối chức năng
phát hiện dốc xuống



Giới thiệu chung

Khối chức năng phát hiện dốc xuống kiểm tra xem một ổ đĩa đã kết nối đã được dừng hay chưa, có nghĩa là trong một thời gian đã thiết lập không phát hiện ra xung từ hệ thống mã hóa (ví dụ như từ một bộ mã hóa HTL hoặc các công tắc tiệm cận). Tùy thuộc vào kết quả của việc kiểm tra này, chẳng hạn một khóa cửa an toàn có thể được mở chốt.

Việc phát hiện dốc xuống được bắt đầu bởi cạnh xuống của tín hiệu đầu vào **Drive released**. Phát hiện ra ổ đĩa dừng khi không có sự thay đổi tín hiệu (giảm hoặc tăng cạnh) tại bất kỳ đầu vào **Incremental (Lũy tiến)** đã xảy ra ít nhất là trong **Thời gian tối thiểu đã cấu hình giữa các lần thay đổi tín hiệu (Min.time between signal changes)**. Trong trường hợp này đầu ra **Dốc xuống kết thúc** sẽ chuyển thành Cao. Nếu tín hiệu đầu vào **Drive released** trở thành Cao, điều này sẽ ngay lập tức thiết lập đầu ra **Dốc xuống kết thúc** Thấp và cũng sẽ hủy bỏ phát hiện dốc xuống hiện tại.

Trong suốt thời kỳ hoạt động (tức là trong khi đầu vào **Drive released** Cao) và trong thời gian đã phát hiện dừng (Đầu ra **Dốc xuống kết thúc** Cao) các đầu vào **Lũy tiến** không được giám sát về các thay đổi tín hiệu (xem Hình 143).

Các khối chức năng cho phép một kiểm tra tính hợp lý tùy chọn của các đầu vào **Lũy tiến** để phát hiện các gián đoạn cấp, với điều kiện là các bộ mã hóa cung cấp tín hiệu thích hợp, ví dụ như đầu ra bổ sung hoặc các công tắc tiệm cận và một bánh răng với bề rộng răng 270° và chuyển pha 180°. Nếu việc kiểm tra tính hợp lý được kích hoạt, ít nhất là một tín hiệu trong một cặp tín hiệu phải là Cao vào bất cứ thời điểm nào. Đầu ra **Plausibility error incremental** Cao, nếu tình trạng này không được đáp ứng trong hai chu kỳ logic liên tiếp. Điều này có nghĩa rằng cả hai đầu vào của một cặp có thể Thấp trong thời gian thực thi logic mà không gây ra lỗi (xem hình 144).

Đầu ra **Plausibility error incremental** được thiết lập là Thấp nếu ít nhất một tín hiệu trong một cặp tín hiệu Cao và đầu vào **Drive released** Thấp.

Đầu ra **Fault present** được thiết lập là Cao nếu đầu ra **Plausibility error incremental** Cao. Đầu ra **Fault present** được thiết lập là Thấp nếu tất cả các đầu ra Thấp.

Bảng 69:
Các thông số của
Khối chức năng phát
hiện dốc xuống

Các thông số của khối chức năng

Thông số	Các giá trị khả dụng
Số đầu vào lũy tiến	<ul style="list-style-type: none"> • 1 đầu vào bộ mã hóa đơn • 1 cặp đầu vào bộ mã hóa • 2 cặp đầu vào bộ mã hóa
Kiểm tra tính hợp lý của đầu vào	<ul style="list-style-type: none"> • Vô hiệu • Kích hoạt <p>Nếu được kích hoạt, thì số đầu vào lũy tiến phải hoặc là 1 cặp hoặc là 2 cặp.</p>
Thời gian tối thiểu giữa các lần thay đổi tín hiệu	100 ms đến 10 s theo các bước 10 ms. Giá trị này phải lớn hơn thời gian thực hiện logic.
Hiện diện lỗi	<ul style="list-style-type: none"> • Có • Không có



ATTENTION

Đảm bảo rằng ứng dụng của bạn đáp ứng các yêu cầu sau đây!

- Các xung bộ mã hóa phải có thời gian tối thiểu bằng thời gian thực hiện logic (xem bước 1 bên dưới).
- Kết nối tín hiệu đầu ra cho ổ đĩa vào đầu vào **Drive released**. Phải đảm bảo rằng nếu đầu vào này Thấp, thì momen xoắn của ổ đĩa bị tắt trong bất kỳ trường hợp nào.
- Các bộ mã hóa phải được kết nối nội bộ với module WS0-XTIO hoặc WS0-XTDI trên cùng một trạm Flexi Link (không thông qua một mạng lưới hay Flexi Link v.v...)

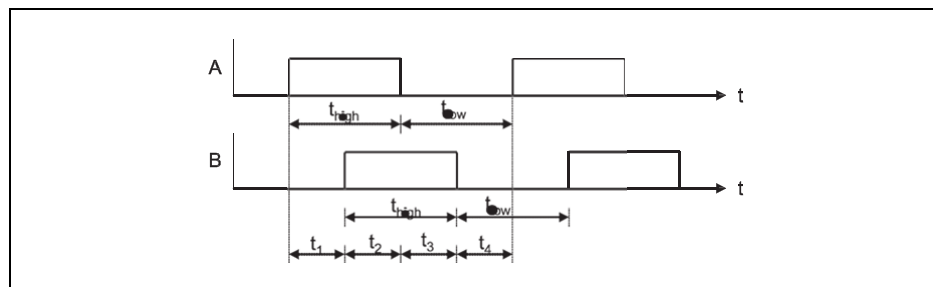
Các bước cấu hình

- Kiểm tra thời gian tối thiểu của xung bộ mã hóa (xem bước 1 bên dưới).
- Xác định thời gian giữa các thay đổi tín hiệu cho giới hạn tốc độ (xem bước 2 bên dưới).

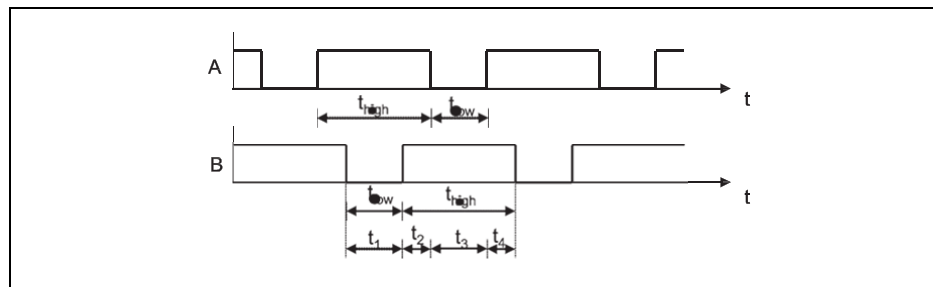
Bước 1: Kiểm tra tần số tín hiệu tối đa cho các tín hiệu lũy tiến

Cả hai xung bộ mã hóa t_{high} và t_{low} phải có thời gian tối thiểu bằng thời gian thực hiện logic. Điều này sẽ hạn chế tần số tín hiệu cho phép và tốc độ bộ mã hóa tùy thuộc vào loại bộ mã hóa. Các hình bên dưới chỉ ra các dạng tín hiệu đặc trưng của các loại bộ mã hóa khác nhau:

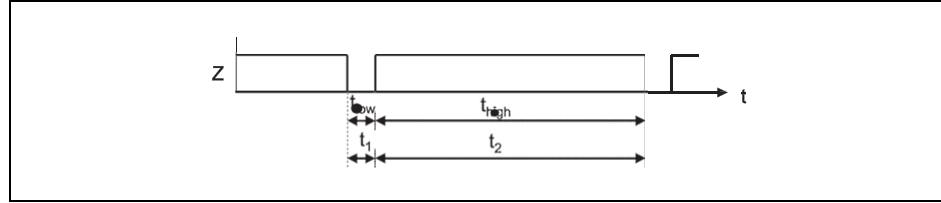
Hình 139:
Kiểu tín hiệu cho các bộ mã hóa A/B, chuyển pha 90°



Hình 140:
Kiểu tín hiệu cho các bộ mã hóa chuyển pha 1/3 độ hớ 180°



Hình 141:
Dạng tín hiệu cho các bộ mã hóa xung bằng 0



Thiết kế hệ thống phải đảm bảo rằng thời gian tối thiểu của các xung bộ mã hóa t_{high} và t_{low} - cả hai phải luôn lớn hơn thời gian thực hiện logic. Phải xem xét tất cả các dung sai có thể xảy ra, chẳng hạn dung sai chuyển mạch, dung sai bánh răng v.v. Bảng dưới đây chỉ ra các giá trị điển hình đối với các loại bộ mã hóa khác nhau.

Loại bộ mã hóa	Tần số tín hiệu tối đa cho phép của bộ mã hóa (Hz) đối với thời gian thực hiện logic									
	4 ms	8 ms	12 ms	16 ms	20 ms	24 ms	28 ms	32 ms	36 ms	40 ms
A/B, chuyển pha 90° 1/3 gap ^{*1}	125.0	62.5	41.7	31.3	25.0	20.8	17.9	15.6	13.9	12.5
Độ hở 1/4 ^{*1}	83.3	41.7	27.8	20.8	16.7	13.9	11.9	10.4	9.3	8.3
Xung 180°	62.5	31.3	20.8	15.6	12.5	10.4	8.9	7.8	6.9	6.3
	125.0	62.5	41.7	31.3	25.0	20.8	17.9	15.6	13.9	12.5

Bảng 70:

Tần số tín hiệu tối đa cho phép của bộ mã hóa và tốc độ (rpm) phụ thuộc vào loại bộ mã hóa và thời gian thực hiện logic

*1 Tần số tín hiệu tối thiểu bộ mã hóa chuyển pha 180° sẽ có giá trị Cao.

Bước 2: Xác định thời gian giữa các thay đổi tín hiệu cho giới hạn tốc độ

- Xác định tốc độ mà ở tốc độ đó đầu ra **Ramp down ended (kết thúc dốc xuống)** sẽ được kích hoạt, chẳng hạn để mở khóa cửa an toàn.
- Xác định thời gian tối đa giữa hai thay đổi tín hiệu ở tốc độ này (các giá trị cao nhất của t_1 đến t_4). Phải xem xét tất cả các dung sai có thể xảy ra, chẳng hạn dung sai chuyển mạch, dung sai bánh răng v.v.

Thời gian tối thiểu giữa các thay đổi tín hiệu = giá trị cao nhất của t_1 đến t_4 + 10 ms

Trong mọi trường hợp, **Thời gian tối thiểu giữa các thay đổi tín hiệu** phải lớn hơn thời gian thực hiện logic và phải được làm tròn lên bội số của 10 ms.



ATTENTION

Lưu ý các thời gian thực hiện logic bị tăng lên!

Mỗi lần chương trình logic bị thay đổi, thời gian thực hiện logic có thể tăng. Trong trường hợp này, cần phải kiểm tra tần số tín hiệu tối đa cho các tín hiệu lũy tiến lại một lần nữa. Nếu không, người vận hành máy có thể gặp phải tình huống nguy hiểm.

Ví dụ 1: Chuyển pha A/B 90°

- 4 bánh răng trên một vòng quay
- Dung sai chuyển mạch +/-5° → các bánh răng 175° đến 185° (tương ứng với t_{low} , t_{high}); thay đổi tín hiệu 85° đến 95° (tương ứng với t_1 đến t_4)
- Tốc độ trực truyền động tối đa = 750 rpm = 12.5 Hz
- Tốc độ trực truyền động để nhả = 15 rpm = 0.25 Hz
- Thời gian thực hiện logic = 8 ms
- Kiểm tra tần số tín hiệu tối đa cho các tín hiệu lũy tiến:
 - Tần số tín hiệu tối đa = 12.5 Hz × 4 bánh răng/vòng quay = 50 Hz
 - t_{low} nhỏ nhất = 1/50 Hz × 175°/360° = 9.7 ms
 - lớn hơn thời gian thực hiện logic ✓
 - t_{high} nhỏ nhất = 1/50 Hz × 175°/360° = 9.7 ms
 - lớn hơn thời gian thực hiện logic ✓

Lập trình logic – Các khối chức năng

- Xác định thời gian giữa các thay đổi tín hiệu cho giới hạn tốc độ:
 - Tần số tín hiệu nhỏ = $0.25 \text{ Hz} \times 4 \text{ bánh răng/vòng quay} = 1 \text{ Hz}$
 - Khoảng thời gian dạng đầu vào tối đa = $1/1 \text{ Hz} \times 185^\circ/360^\circ = 514 \text{ ms}$
 - Thời gian giữa các thay đổi tín hiệu = $514 \text{ ms} + 10 \text{ ms} = 524 \text{ ms}$
 - Thời gian tối thiểu giữa các thay đổi tín hiệu = 530 ms (làm tròn lên bội số của 10 ms)

Ví dụ 2: chuyển pha 1/3 độ hồ 180°

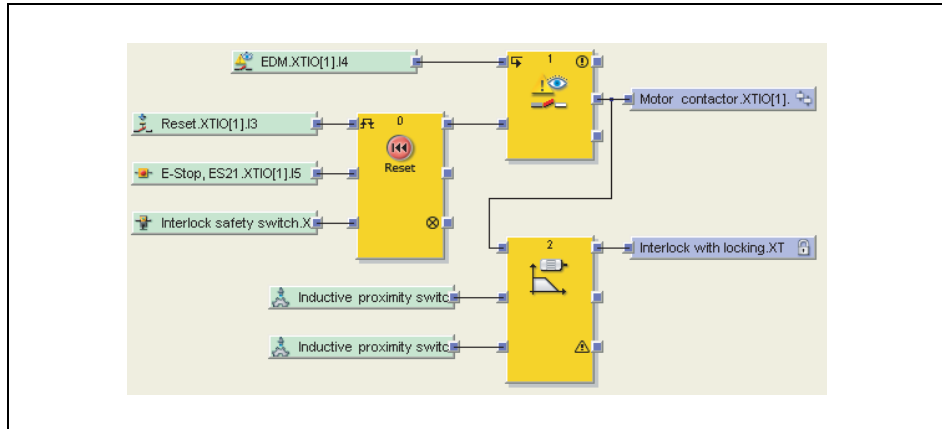
- 8 bánh răng trên một vòng quay
- Dung sai chuyển mạch $\pm 2^\circ$ → các bánh răng 118° to 122° (tương ứng với t_{low} , t_{high}); thay đổi tín hiệu 118° to 122° (tương ứng với t_1 đến t_4)
- Tốc độ trực truyền động tối đa = $120 \text{ rpm} = 2 \text{ Hz}$
- Tốc độ trực truyền động để nhỏ = $12 \text{ rpm} = 0.2 \text{ Hz}$
- Thời gian thực hiện logic = 16 ms
- Kiểm tra tần số tín hiệu tối đa cho các tín hiệu lũy tiến:
 - Tần số tín hiệu tối đa = $2 \text{ Hz} \times 8 \text{ bánh răng/vòng quay} = 16 \text{ Hz}$
 - t_{low} nhỏ nhất = $1/16 \text{ Hz} \times 118^\circ/360^\circ = 20.5 \text{ ms}$
 - lớn hơn thời gian thực hiện logic ✓
 - t_{high} nhỏ nhất = $1/16 \text{ Hz} \times 238^\circ/360^\circ = 41.3 \text{ ms}$
 - lớn hơn thời gian thực hiện logic ✓
- Xác định thời gian giữa các thay đổi tín hiệu cho giới hạn tốc độ:
 - Tần số tín hiệu nhỏ = $0.2 \text{ Hz} \times 8 \text{ bánh răng/vòng quay} = 1.6 \text{ Hz}$
 - Khoảng thời gian dạng đầu vào tối đa = $1/1.6 \text{ Hz} \times 122^\circ/360^\circ = 212 \text{ ms}$
 - Thời gian giữa các thay đổi tín hiệu = $212 \text{ ms} + 10 \text{ ms} = 222 \text{ ms}$
 - Thời gian tối thiểu giữa các thay đổi tín hiệu = 230 ms (làm tròn lên bội số của 10 ms)

Ví dụ 3: Xung bằng 0 10°

- 1 bánh răng trên một vòng quay
- Dung sai chuyển mạch $\pm 1^\circ$ → các bánh răng 9° đến 11° (tương ứng với t_{low} , t_{high}); thay đổi tín hiệu 349° đến 351° (tương ứng với t_1 đến t_4)
- Tốc độ trực truyền động tối đa = $300 \text{ rpm} = 5 \text{ Hz}$
- Tốc độ trực truyền động để nhỏ = $3 \text{ rpm} = 0.05 \text{ Hz}$
- Thời gian thực hiện logic = 4 ms
- Kiểm tra tần số tín hiệu tối đa cho các tín hiệu lũy tiến:
 - Tần số tín hiệu tối đa = $5 \text{ Hz} \times 1 \text{ bánh răng/vòng quay} = 5 \text{ Hz}$
 - t_{low} nhỏ nhất = $1/5 \text{ Hz} \times 9^\circ/360^\circ = 5 \text{ ms}$
 - lớn hơn thời gian thực hiện logic ✓
 - t_{high} nhỏ nhất = $1/5 \text{ Hz} \times 351^\circ/360^\circ = 195 \text{ ms}$
 - lớn hơn thời gian thực hiện logic ✓
- Xác định thời gian giữa các thay đổi tín hiệu cho giới hạn tốc độ:
 - Tần số tín hiệu nhỏ = $0.05 \text{ Hz} \times 1 \text{ bánh răng/vòng quay} = 0.05 \text{ Hz}$
 - Khoảng thời gian dạng đầu vào tối đa = $1/0.05 \text{ Hz} \times 11^\circ/360^\circ = 611 \text{ ms}$
 - Thời gian giữa các thay đổi tín hiệu = $611 \text{ ms} + 10 \text{ ms} = 621 \text{ ms}$
 - Thời gian tối thiểu giữa các thay đổi tín hiệu = 630 ms (làm tròn lên bội số của 10 ms)

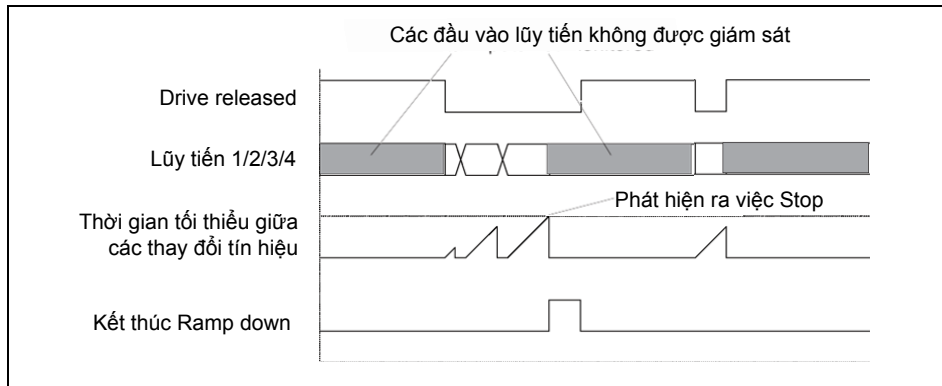
Mẫu logic

Hình 142:
Mẫu logic cho Khối chức năng phát hiện dốc xuống

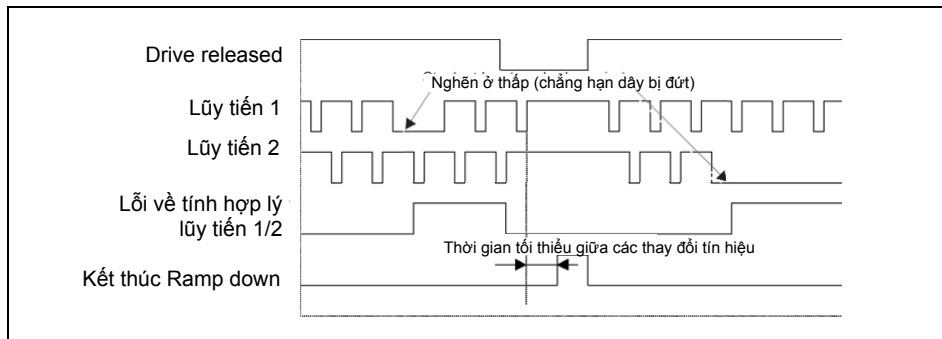


Trình tự/biểu đồ thời gian

Hình 143:
Trình tự/Biểu đồ thời gian cho Khối chức năng phát hiện dốc xuống



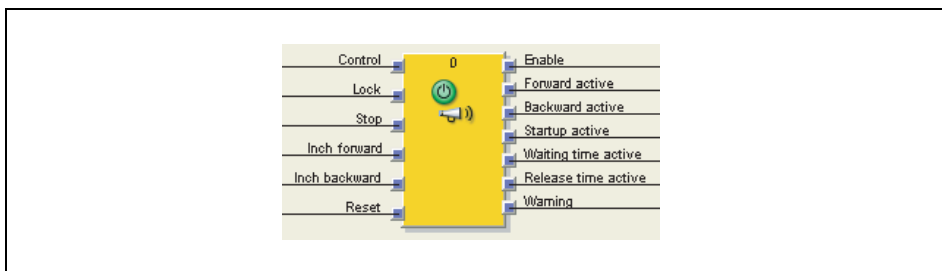
Hình 144:
Trình tự/Biểu đồ thời gian cho Khối chức năng phát hiện dốc xuống với việc kiểm tra tính hợp lý



8.7.13 Start warning (Cảnh báo khởi động)

Sơ đồ khối chức năng

Hình 145:
Sơ đồ khối chức năng Cảnh báo khởi động



Giới thiệu chung

Nhiều máy móc phải được trang bị một cơ cấu cảnh báo khởi động, chẳng hạn nếu người vận hành máy không thể nhìn ra tất cả các khu vực nguy hiểm từ một vị trí vì kích thước của máy.

Sau khi nhấn nút khởi động, thời gian chờ sẽ bắt đầu tính và tín hiệu cảnh báo được khởi tạo. Sau khi hết thời gian chờ, thời gian nhả sẽ bắt đầu tính và tín hiệu cảnh báo thứ hai sẽ được gửi đi. Trong suốt quá trình tính thời gian nhả, có thể khởi động máy bằng cách nhấn nút khởi động lần thứ hai.

Lưu ý Cảnh báo khởi động là cần thiết cho chế độ chạy tự động cũng như cho chế độ chạy chậm an toàn của máy.

Trình tự khởi động

1. Khi khởi động, khối chức năng ở chế độ Không hoạt động. Đầu ra **Startup active (Kích hoạt khởi động)** Cao khi tất cả các đầu ra khác Thấp.
2. Nếu đầu vào **Control (Điều khiển)** trở thành Thấp và các đầu vào **Lock(Khóa) & Stop** Cao, trình tự khởi động được kích hoạt và khối chức năng đi vào chế độ Chờ khởi động.
3. Một cạnh xung nâng lên trên đầu vào **Inch forward** hoặc trên **Inch backward** sẽ kích hoạt trình tự khởi động:
 - Đầu vào **Startup active** chuyển thành Thấp, thời gian chờ và thời gian tín hiệu bắt đầu tính, đầu ra **Waiting time active (kích hoạt thời gian Chờ)** cũng như đầu ra **Warning (Cảnh báo)** chuyển thành Cao trong khoảng thời gian tín hiệu.
 - Sau khi hết **Thời gian chờ** thì **Thời gian Nhả** và **Thời gian Xung** bắt đầu tính. Đầu ra **kích hoạt thời gian Chờ** chuyển lại về Thấp, đầu ra **Thời gian Nhả** chuyển thành Cao và đầu ra **Cảnh báo** trở lại về Cao trong khoảng thời gian xung.
4. Nếu trong suốt thời gian nhả, cạnh xung nâng lên thứ hai của **Inch forward** xảy ra, khối chức năng sẽ chuyển tiếp sang chế độ chạy chậm (Tiến về trước) và các đầu ra **Enable** và **Forward active** sẽ chuyển thành Cao. Tương ứng, nếu trong suốt thời gian nhả cạnh xung nâng lên thêm của **Inch backward** xảy ra, khối chức năng sẽ chuyển tiếp sang chế độ chạy chậm (Lùi về sau), và các đầu ra **Enable** và **Backward active** sẽ chuyển thành Cao.

Lưu ý Để biết những hạn chế đối với qui tắc này áp dụng trong chế độ khóa tiến/lùi, xem ở bên dưới.

5. Nếu thời gian nhả đã hết và không xảy ra quá trình chuyển tiếp sang chế độ chạy chậm, thì khối chức năng sẽ chuyển trở lại chế độ Chờ khởi động và một trình tự khởi động hoàn chỉnh sẽ một lần nữa là cần thiết.
6. Khoảng thời gian của chế độ chạy chậm không bị hạn chế. Nó sẽ dừng lại nếu đầu vào Cao (**Inch forward** hay **Inch backward**) lại trở thành Thấp. Trong trường hợp này, đầu ra **Enable** và đầu ra **Forward active** hoặc **Backward active** sẽ lại trở thành Thấp. Chế độ chạy chậm cũng sẽ dừng lại nếu cả hai đầu vào (**Inch forward** và **Inch backward**) có giá trị Cao cùng một lúc. Sau khi chế độ chạy chậm đã dừng, thời gian nhả lại bắt đầu tính. Điều này có nghĩa là một cạnh xung nâng lên khác ở đầu vào **Inch forward** hoặc the **Inch backward** sẽ ngay lập tức khởi động lại chế độ ngắt mà không xảy ra trình tự khởi động mới. Nếu thời gian nhả đã hết và không xảy ra quá trình chuyển tiếp sang chế độ chạy chậm, thì khối chức năng sẽ chuyển trở lại chế độ Chờ khởi động và một trình tự khởi động hoàn chỉnh sẽ một lần nữa là cần thiết.
7. Chế độ chạy chậm cũng sẽ bị dừng lại bởi một xung hạ thấp trên đầu vào **Reset** hoặc đầu vào **Stop**. Trong trường hợp này, khối chức năng sẽ chuyển trở lại chế độ Chờ khởi động và một trình tự khởi động hoàn chỉnh sẽ một lần nữa là cần thiết.

Bảng 71:
Các thông số của
Khối chức năng
Cảnh báo khởi động

Các thông số của khối chức năng

Thông số	Các giá trị khả dụng
Chuyển đổi hướng	<ul style="list-style-type: none"> • Khóa • Không khóa
Thời gian chờ	1 đến 60000 ms theo các bước 10 ms. Giá trị này phải lớn hơn thời gian thực hiện logic.
Thời gian nhả	1 đến 600000 ms theo các bước 10 ms. Giá trị này phải lớn hơn thời gian thực hiện logic.
Thời gian tín hiệu	1 đến 6000 ms theo các bước 10 ms. Nếu giá trị không bằng 0, thì nó phải lớn hơn thời gian thực hiện logic, nhưng nhỏ hơn thời gian Chờ.
Thời gian xung	1 đến 60000 ms theo các bước 10 ms. Nếu giá trị không bằng 0, thì nó phải lớn hơn thời gian thực hiện logic, nhưng nhỏ hơn thời gian Nhả.

Direction switching (Chuyển đổi hướng)

Thông số này xác định xem có thể chuyển đổi giữa hướng tiến và lùi bằng cách hoặc không bằng cách thực hiện một trình tự khởi động hoàn chỉnh. Nếu thiết lập **Not locked (Không khóa)** được cài đặt, nó có thể khởi hoạt trình tự khởi động bằng một trong các đầu vào (ví dụ **Inch forward**) và xác nhận trình tự khởi động đó bằng một đầu vào khác (ví dụ **Inch backward**). Ở chế độ **Not locked (không khóa)**, cũng có thể chuyển đổi hướng của chế độ chạy chậm mà không cần thực hiện một trình tự khởi động hoàn chỉnh.

Thiết lập **Locked (Khóa)** nghĩa là trình tự khởi động phải được xác nhận (trong suốt thời gian nhả) bằng cùng một đầu vào (**Inch forward** hoặc **Inch backward**) - đầu vào đó đã kích hoạt trình tự khởi động. Thay vào đó, một cạnh xung nâng lên trên đầu vào còn lại sẽ khởi động **Thời gian chờ**. Không thể chuyển đổi hướng của chế độ chạy chậm. Nếu thay đổi hướng, thì cần phải thực hiện một trình tự khởi động hoàn chỉnh (xem Hình 148).

Waiting time (Thời gian chờ)

Thông số **Thời gian chờ** xác định thời gian giữa xung nâng lên đầu tiên của đầu vào **Inch forward** hoặc **Inch backward** và khi bắt đầu của **Thời gian nhả**.

Release time (Thời gian nhả)

Sau khi đã hết **Thời gian chờ**, thì **Thời gian nhả** sẽ bắt đầu. Trong suốt **Thời gian nhả**, xung nâng lên trên đầu vào **Inch forward/Inch backward** sẽ khởi động máy (phụ thuộc vào thiết lập của thông số **Chuyển đổi hướng**).

Signal time (Thời gian tín hiệu)

Thời gian tín hiệu bắt đầu cùng lúc với **Thời gian chờ**. Trong suốt **Thời gian tín hiệu**, đầu ra **Warning (Cảnh báo)** có giá trị Cao, chỉ ra rằng trình tự khởi động đã được bắt đầu.

Impulse time (Thời gian xung)

Thời gian xung bắt đầu cùng lúc với **Thời gian nhả**. Trong suốt thời gian xung, đầu ra **Warning (Cảnh báo)** lại có giá trị Cao, chỉ ra rằng chế độ chạy chậm bây giờ có thể khởi động được. Nếu trong suốt **Thời gian xung** chế độ chạy chậm được khởi động, thì điều này không ảnh hưởng gì đến **Thời gian xung**, nghĩa là đầu ra **Warning (Cảnh báo)** sẽ vẫn Cao cho đến khi **Thời gian xung** đã thiết lập đã hết.

Lưu ý Tín hiệu cảnh báo thứ hai là không bắt buộc và có thể bị vô hiệu bằng cách thiết lập thời gian xung về 0 s.

Control input (Đầu vào điều khiển)

Trình tự khởi động chỉ có thể bắt đầu được nếu đầu vào **Control (Điều khiển)** Thấp. Nếu đầu vào **Control** chuyển thành Cao trong một trình tự khởi động, thì trình tự khởi động bị dừng và một trình tự khởi động khác chỉ có thể được bắt đầu sau khi đầu vào **Control** lại chuyển trở về Thấp.

Lock input (đầu vào Khóa)

Trình tự khởi động chỉ có thể bắt đầu được nếu đầu vào **Lock (Khóa)** Cao. Nếu đầu vào **Lock** chuyển thành Thấp trong một trình tự khởi động, thì trình tự khởi động bị dừng và mộ trình tự khởi động khác chỉ có thể được bắt đầu sau khi đầu vào **Lock** lại chuyển thành Cao. Đầu vào này được sử dụng cho việc dừng an toàn.

Nếu chế độ chạy chậm được kích hoạt, một cạnh xung hạ thấp ở đầu vào **Lock** sẽ ngắt chế độ chạy chậm và thiết lập khối chức năng trở về chế độ Chờ khởi động.

Stop input (Đầu vào Dừng/Stop)

Trình tự khởi động chỉ có thể bắt đầu được nếu đầu vào **Stop (Dừng)** Cao. Nếu đầu vào **Stop** chuyển thành Thấp trong một trình tự khởi động, thì trình tự khởi động bị dừng và mộ trình tự khởi động khác chỉ có thể được bắt đầu sau khi đầu vào **Stop** lại chuyển thành Cao. Đầu vào này được sử dụng cho việc dừng an toàn.

Nếu chế độ chạy chậm được kích hoạt, một cạnh xung hạ thấp ở đầu vào **Stop** sẽ ngắt chế độ chạy chậm và thiết lập khối chức năng trở về chế độ Chờ khởi động.

Inch forward/Inch backward (Chạy chậm Tiến về trước/Lùi về sau)

Nếu phát hiện một cạnh xung nâng lên (chuyển từ Thấp thành Cao) trên đầu vào **Inch forward** hoặc trên **Inch backward** khi đầu vào còn lại vẫn Thấp, thì trình tự khởi động sẽ bắt đầu.

Lưu ý Một cạnh xung nâng lên ở cả hai đầu vào hoặc một trong hai đầu vào này khi đầu vào còn lại Cao được xem là trạng thái đầu vào không hợp lệ. Nếu điều này xảy ra trong suốt trình tự khởi động (chạy thời gian chờ hoặc thời gian nhả), thì những cạnh xung nâng lên này không gây ảnh hưởng gì. Nếu điều này xảy ra trong suốt chế độ chạy chậm, chế độ chạy chậm sẽ bị ngắt và thời gian nhả lại bắt đầu.

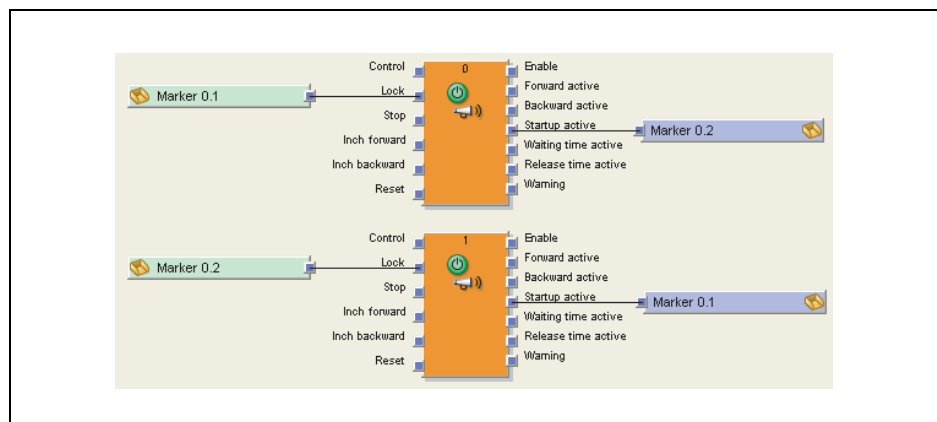
Reset (Cài đặt lại/Thiết lập lại)

Cạnh xung hạ xuống trên đầu vào **Reset** khởi động lại trình tự khởi động. Chế độ chạy chậm đang vận hành bị ngắt và khối chức năng đi vào chế độ Chờ khởi động. Đầu ra **Enable** cũng như đầu ra **Forward active** và **Backward active** sẽ trở thành Thấp khi đầu ra **Startup active** trở thành Cao.

Startup active output (Đầu ra Khởi động hoạt động)

Đầu ra **Startup active** Thấp trong suốt trình tự khởi động (chạy thời gian chờ hoặc thời gian nhả) hoặc nếu chế độ chạy chậm đang hoạt động (đầu ra **Enable** Cao). Đầu ra **Startup active** được sử dụng để khóa các phiên bản khối chức năng cảnh báo Khởi động song song khác. Theo mục đích này, hãy kết nối đầu ra **Startup active** thông qua đấu CPU với đầu vào **Lock** của phiên bản khối chức năng còn lại (xem Hình 146).

Hình 146:
Mẫu logic kết hợp hai khối chức năng Cảnh báo

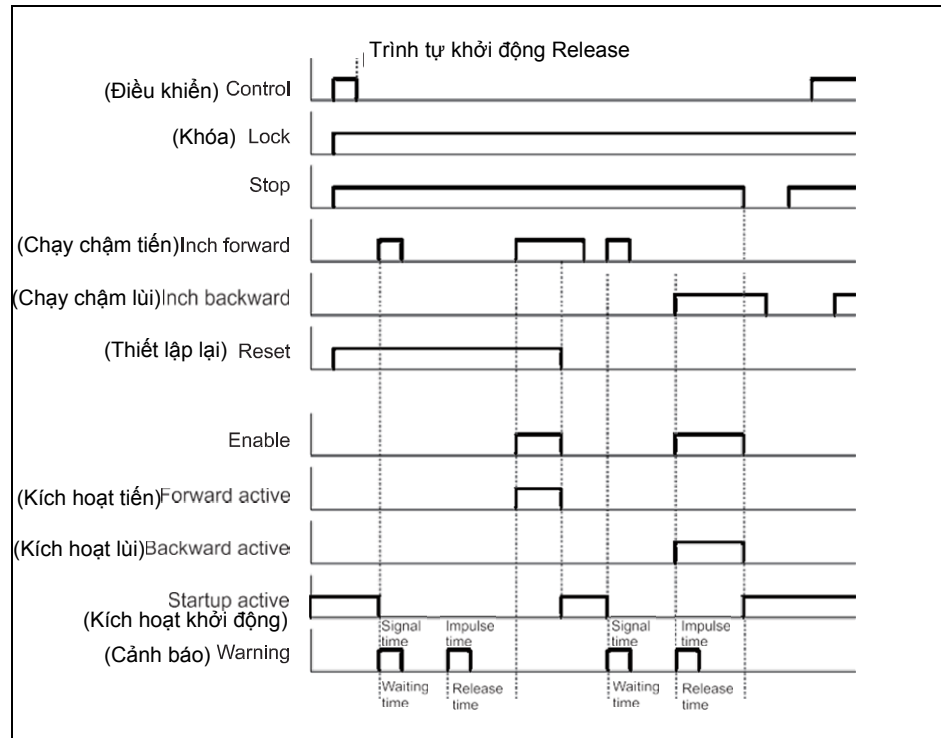


Đầu ra thời gian chờ kích hoạt và đầu ra Thời gian nhả kích hoạt

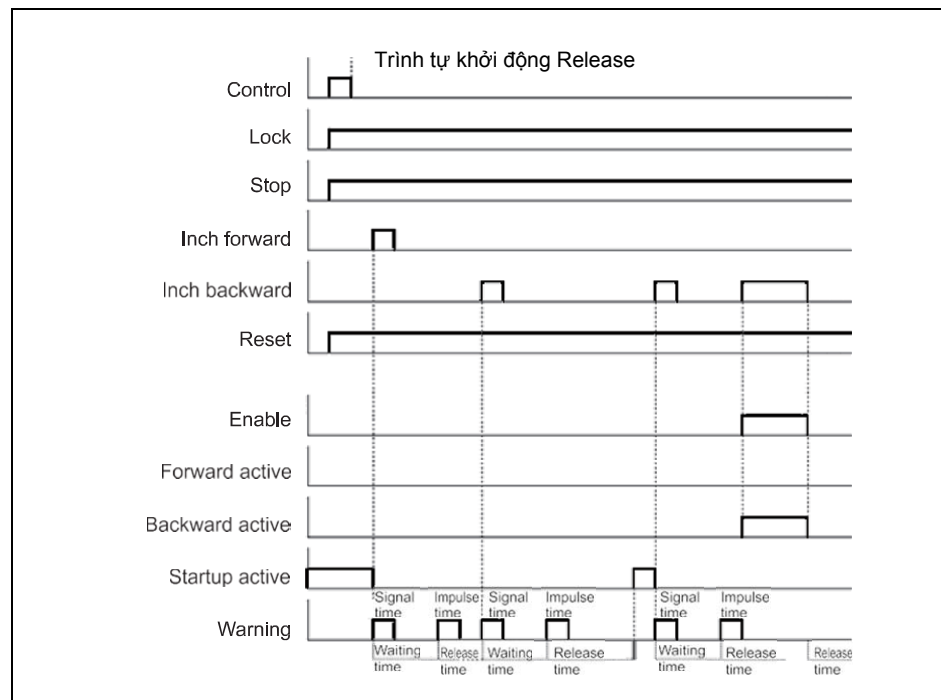
Các đầu ra này xác định xem thời gian chờ và thời gian nhả đã hoạt động hay chưa.

Trình tự/biểu đồ thời gian

Hình 147:
Trình tự/Biểu đồ thời gian cho Khối chức năng Cảnh báo khởi động ở chế độ không khóa



Hình 148:
Trình tự/Biểu đồ thời gian cho Khối chức năng Cảnh báo khởi động ở chế độ khóa



- Lưu ý**
- Trình tự khởi động được bắt đầu nhờ xung nâng lên của đầu vào **Inch forward**.
 - Xung nâng lên của đầu vào **Inch backward** gây ra việc khởi động lại thời gian chờ trong suốt trình tự khởi động.
 - Xung nâng lên ở đầu vào **Inch backward** gây ra việc dừng chế độ chạy chậm nếu đầu vào **Inch forward** Cao.

8.8 Các khối chức năng để đánh giá kênh đôi

Bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS hỗ trợ các sứng dụng tối đa cho SIL3 (phù hợp với tiêu chuẩn IEC 62061) và Mức độ Thực hiện (PL) (phù hợp với EN/ISO 13849-1). Các nguồn có thể của đầu vào khối chức năng là một hoặc hai tín hiệu an toàn được kết nối nội bộ với bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS. Bạn có thể chọn giữa hai cách đánh giá đầu vào dưới đây (tùy thuộc vào khối chức năng):

- Kênh đơn
- Kênh đôi:
 - Kênh đối tương đương (1 cặp)
 - Kênh đối bổ sung (1 cặp)
 - Kênh đối tương đương (2 cặp)
 - Kênh đối bổ sung (2 cặp)

Bảng giá trị thực ở bên dưới tổng hợp đánh giá nội bộ cho các kiểu đánh giá tín hiệu đầu vào riêng của bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS.

Các bảng giá trị thực

Các giá trị sau áp dụng cho bảng giá trị thực trong phần này:

“0” nghĩa là giá trị Logic Thấp.

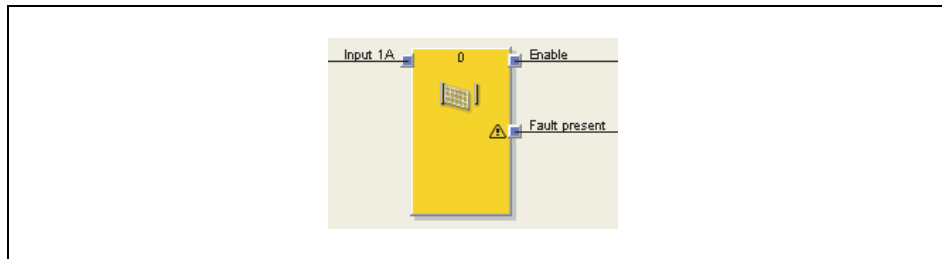
“1” nghĩa là giá trị Logic Cao.

“x” nghĩa là “bất kỳ” = “0” hoặc “1”.

Lưu ý Đầu ra hiện diện Lỗi Cao khi quá trình xử lý của bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS phát hiện ra lỗi trong quá trình kết hợp hoặc trong trình tự khởi động của các tín hiệu đầu vào.

8.8.1 Đánh giá kênh đơn

Hình 149:
Ví dụ về đánh giá kênh đơn



Lưu ý Điều dưới đây liên quan đến việc giám sát cổng An toàn và các khối chức năng dừng trong trường hợp Khẩn cấp.

Kiểu đánh giá này không sử dụng chức năng khi đầu ra **Enable** luôn có cùng giá trị như **Input 1A** và đầu ra **Fault present (Hiện diện Lỗi)** luôn luôn Thấp. Do đó, tùy chọn này chỉ hữu dụng cho việc bố trí đồ hòa của chương trình logic.

Không tính đến điều này, yếu tố đầu vào liên quan có thể được sử dụng trực tiếp trong chuỗi logic thay vì kết nối nó với **Input 1A**.

8.8.2 Đánh giá kênh đôi (1 cặp) và thời gian sai lệch

Lưu ý Mục này liên quan đến việc giám sát cổng An toàn, dùng Khẩn cấp, giám sát màn chắn Sáng, bộ chuyển mạch từ, các khối chức năng bộ điều khiển hai tay loại IIIA và loại IIIC.

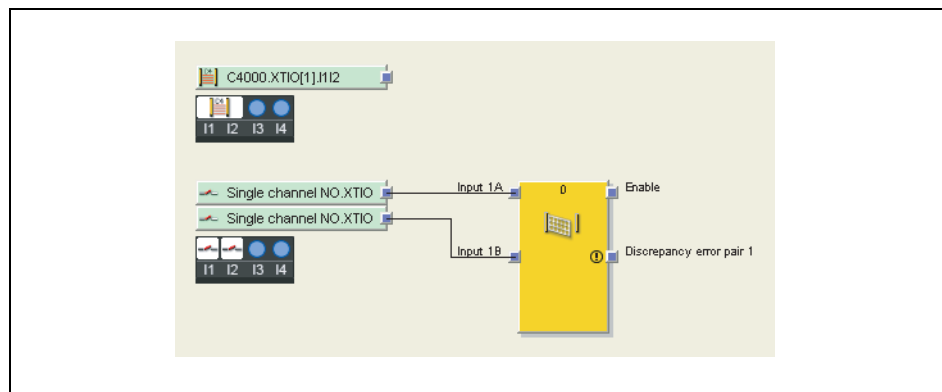
Lưu ý rằng các module I/O an toàn, chẳng hạn WS0-XTIO hay WS0-XTDI, có thể tiến hành đánh giá kênh đôi khi các yếu tố đầu vào đã được xác định trước từ cửa sổ Elements (ví dụ như RE27, C4000, ...) được kết thúc với chúng. Nếu yếu tố đầu vào như thế được chọn, bạn không cần một khối chức năng riêng để đánh giá kênh đôi (chẳng hạn giám sát màn chắn sáng, giám sát cổng an toàn hoặc bộ chuyển mạch từ). Để biết thông tin chi tiết về giám sát sự sai lệch trên các module I/O an toàn, hãy xem Mục 9.1.

Ngoài ra, bạn có thể kết nối tín hiệu đầu vào chưa được đánh giá trước với cả hai kênh đầu vào của một khối chức năng bằng một cấu hình đầu vào kênh đôi. Trong trường hợp này việc đánh giá kênh đôi diễn ra trong khối chức năng đó.

Nhược điểm của phương án này là nó đòi hỏi thêm một khối chức năng trong chuỗi logic và điều này có thể dẫn đến thời gian thực hiện logic nhiều hơn. Ưu điểm là một lỗi thời gian sai lệch sẽ có sẵn thông qua đầu ra của các khối chức năng và có thể được đánh giá trong chuỗi logic.

Các khối chức năng sau đây tạo ra cùng một giá trị đầu ra cho tín hiệu đầu vào kênh đôi được đã được đánh giá trước bởi thiết bị I/O.

Hình 150:
Đánh giá kênh đôi bằng
module I/O an toàn
hoặc bằng khối chức
năng



Việc đánh giá kênh đôi sẽ đánh giá trình tự đúng của hai tín hiệu đầu vào. Người ta cho rằng nếu một trong hai tín hiệu đã gây tắt nguồn, thì tín hiệu còn lại sẽ theo sau tín hiệu kia. Hai tín hiệu có giá trị nào, điều này phụ thuộc vào kiểu đánh giá kênh đôi.

Có hai khả năng:

- Đánh giá tương đương
- Đánh giá bổ sung

Một thời gian chênh lệch tùy chọn có thể cấu hình được. Thời gian sai lệch xác định trong khoảng thời gian bao lâu thì hai đầu vào có thể xảy ra chênh lệch giá trị sau khi một trong hai tín hiệu đầu vào đã thay đổi mà điều này không bị coi là lỗi.

Lập trình logic – Các khối chức năng

Bảng giá trị thực bên dưới mô tả các tình huống sai lệch cho việc đánh giá đầu vào kênh đôi theo kiểu bổ sung và tương đương:

Bảng 72:
Đánh giá kênh đôi

Kiểu đánh giá	Đầu vào		Bộ đếm thời gian sai lệch ^{*1}	Tình trạng đánh giá	Cho phép đầu ra	Đầu ra lỗi sai lệch
	1A	1B				
Tương đương	0	0	0	Không hoạt động	0	Không đổi ^{*2}
	0	1	< Thời gian sai lệch	Sai lệch	0	Không đổi ^{*2}
	1	0	< Thời gian sai lệch	Sai lệch	0	Không đổi ^{*2}
	1	1	0	Không hoạt động ^{*3}	1	0
	x	x	< Thời gian sai lệch (quá giờ)	Lỗi	0	1
Bổ sung	0	1	0	Không hoạt động	0	Không đổi ^{*2}
	0	0	< Thời gian sai lệch	Sai lệch	0	Không đổi ^{*2}
	1	1	< Thời gian sai lệch	Sai lệch	0	Không đổi ^{*2}
	1	0	0	Không hoạt động ³	1	0
	x	x	< Thời gian sai lệch (quá giờ)	Lỗi	0	1

*1 Nếu thời gian sai lệch đang xảy ra (> 0), thì bộ đếm thời gian sai lệch được khởi động lại ở lần thay đổi tín hiệu đầu tiên dẫn đến tình trạng sai lệch. Nếu không xảy ra thời gian sai lệch (= 0), thì bộ đếm thời gian sai lệch không khởi động, nghĩa là sẽ không bao giờ xảy ra tình trạng quá giờ.

*2 Không đổi = Trạng thái cuối cùng được bảo lưu.

*3 Nếu trình tự đúng đã được theo dõi.

Đối với thay đổi giữa các trạng thái khác nhau của việc đánh giá kênh đôi, áp dụng các qui tắc sau:

Đánh giá kênh đôi chỉ có thể chuyển sang Hoạt động (đầu ra **Enable (Cho phép)** thay đổi từ Thấp thành Cao), nếu...

- từ trạng thái Hoạt động cuối cùng ít nhất có một lần xảy ra tình trạng Không hoạt động, nghĩa là không thể chuyển đổi từ Hoạt động sang Sai lệch và trở lại Hoạt động, và
- Thời gian sai lệch không trôi đi hoặc bị dừng lại, và
- sau khi thay đổi tình trạng của bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS từ Stop sang Run, có ít nhất 1 lần xảy ra tình trạng Không hoạt động. Vì thế nếu vào thời điểm chuyển đổi sang trạng thái Run mà giá trị đầu vào chỉ ra tình trạng Hoạt động, thì tuy nhiên đầu ra **Enable** vẫn có giá trị Thấp.

Lỗi thời gian sai lệch (quá giờ) được thiết lập lại, nếu đã đạt đến trạng thái Hoạt động, tức là đầu ra **Enable** chuyển thành Cao.

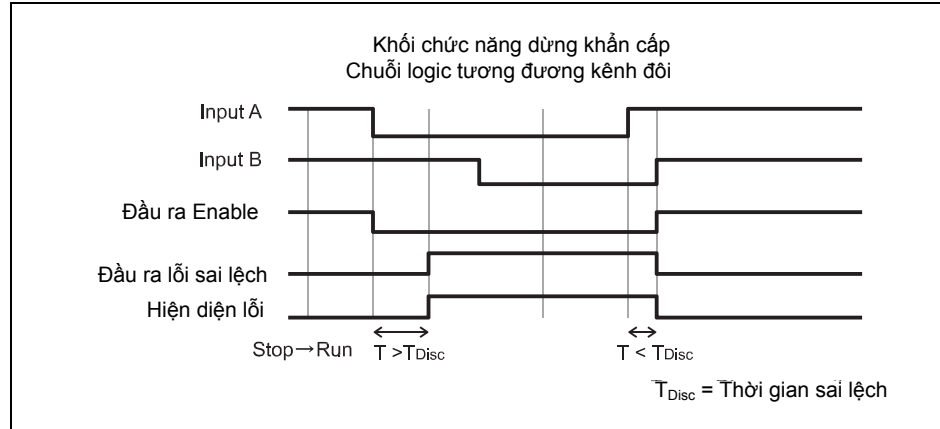
Lưu ý Khi xác định các giá trị cho thời gian sai lệch, phải lưu ý những điều sau đây: Thời gian sai lệch ...

- phải lớn hơn thời gian thực hiện logic,
- có dung sai bằng +/- 10 ms ngoài thời gian thực hiện logic. Thời gian thực hiện logic phụ thuộc vào số lượng và loại khối chức năng được sử dụng và được chỉ ra ở Công cụ Giám sát và Cài đặt trong trình soạn thảo logic trên tab **FB info** và cả trong báo cáo.

- Nếu các tín hiệu từ bộ cảm biến đã thử nghiệm được nối với các module WS0-XTDI hoặc WS0-XTIO thì thời gian sai lệch ít nhất là khoảng thời gian Thử nghiệm đã thiết lập [ms] cộng với độ trễ quá trình đóng-mở tối đa [ms], vì một thay đổi tín hiệu ở đầu vào module có thể bị trì hoãn trong khoảng thời gian này. Cả hai giá trị được hiển thị trong báo cáo Công cụ Giám sát và Cài đặt cho đầu ra thử nghiệm đã sử dụng.
- Nếu cả hai đầu ra của một cặp được kết nối với cùng một tín hiệu đầu vào, thì đánh giá tương ứng với đánh giá kênh đơn, nghĩa là không có sự kiểm tra tương đương hoặc kiểm tra Không khớp và không cần tiến hành giám sát thời gian sai lệch.

Trình tự/Biểu đồ thời gian

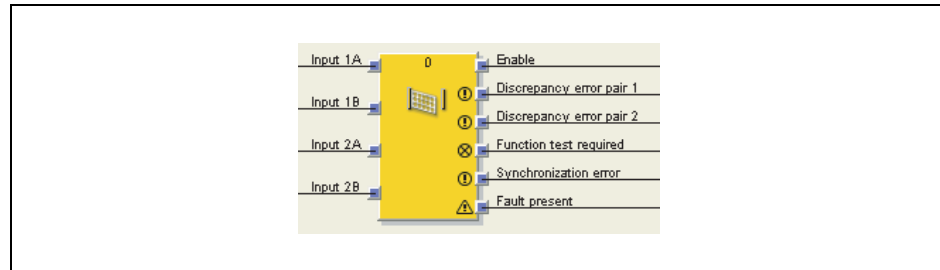
Hình 151:
Trình tự/Biểu đồ thời gian cho khối chức năng dừng khẩn cấp



8.8.3 Đánh giá kênh đôi kép (đánh giá đồng bộ hai cặp) và thời gian đồng bộ hóa

Lưu ý Mục này liên quan đến các khối chức năng giám sát cổng An toàn và khối chức năng điều khiển hai tay loại IIIC.

Hình 152:
Đánh giá kênh đôi kép bằng khối chức năng giám sát cổng an toàn



Đánh giá kênh đôi kép (đánh giá đồng bộ) đánh giá trình tự đúng của hai tín hiệu đầu vào cho mỗi một trong số 2 cặp đầu vào được mô tả trong Mục 8.8.2. Ngoài ra, trình tự đúng của hai đánh giá kênh đôi có liên quan tới nhau được giám sát. Người ta cho rằng nếu một trong hai đánh giá kênh đôi đã gây tắt nguồn, thì đánh giá còn lại sẽ theo sau đánh giá kia.

Thời gian đồng bộ hóa tùy chọn có thể xác định được. Thời gian đồng bộ hóa xác định trong khoảng thời gian bao lâu thì hai đánh giá kênh đôi có thể không ở tình trạng đồng bộ mà điều này không bị coi là lỗi.

Thời gian đồng bộ hóa khác thời gian sai lệch: Thời gian đồng bộ hóa đánh giá mối liên hệ giữa hai đánh giá kênh đôi trong khi thời gian sai lệch áp dụng cho cặp đầu vào của một đánh giá kênh đôi.

Lập trình logic – Các khối chức năng

Bảng giá trị thực bên dưới mô tả các tình huống sai lệch cho việc đánh giá đầu vào kênh đôi kép (2 cặp):

Bảng 73:
Đánh giá kênh đôi kép
(đánh giá đồng bộ)

Tình trạng của đánh giá kênh đôi cặp 1	Tình trạng của đánh giá kênh đôi cặp 2	Bộ đếm thời gian đồng bộ hóa*1	Tình trạng đồng bộ hóa	Đầu vào cho phép	Đầu ra lỗi đồng bộ hóa
Không hoạt động hoặc sai lệch	Không hoạt động hoặc sai lệch	0	Không hoạt động	0	Không đổi ²
Không hoạt động hoặc sai lệch	Active	< Thời gian đồng bộ hóa	Sai lệch	0	Không đổi
Hoạt động	Không hoạt động hoặc sai lệch	< Synchronization bộ hóa	Sai lệch	0	Không đổi
Hoạt động	Hoạt động	0	Không hoạt động ³	1	0
x	x	≥ Thời gian đồng bộ hóa (quá giờ)	Lỗi	0	1

*1 Nếu thời gian sai lệch đang xảy ra (> 0), thì bộ đếm thời gian sai lệch được khởi động lại ở lần thay đổi tín hiệu đầu tiên dẫn đến tình trạng sai lệch. Nếu không xảy ra thời gian sai lệch (= 0), thì bộ đếm thời gian sai lệch không khởi động, nghĩa là sẽ không bao giờ xảy ra tình trạng quá giờ.

*2 Không đổi = Trạng thái cuối cùng được bảo lưu.

*3 Nếu trình tự đúng đã được theo dõi.

Đối với thay đổi giữa các trạng thái khác nhau của việc đánh giá kênh đôi kép (đánh giá đồng bộ), áp dụng các quy tắc sau:

Đánh giá đồng bộ chỉ có thể chuyển sang Hoạt động (đầu ra Enable (Cho phép) thay đổi từ Thấp thành Cao), nếu...

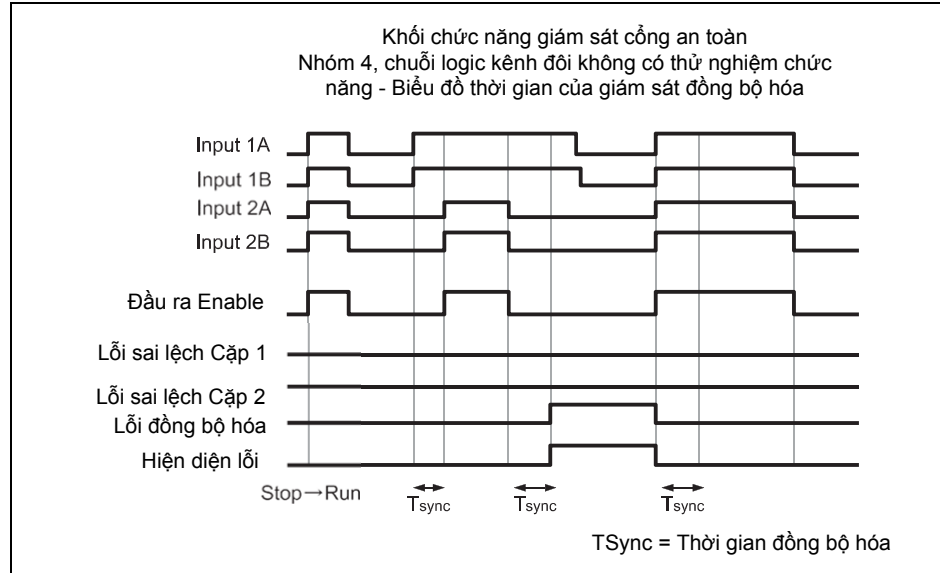
- Kể từ trạng thái đồng bộ hóa Hoạt động cuối cùng, có ít nhất một lần trạng thái đó là Không hoạt động. Đối với khối chức năng điều khiển hai tay Loại IIIC, cả hai đánh giá kênh đôi phải là Không hoạt động cùng một lúc, đối với khối chức năng giám sát cổng An toàn thì đánh giá này có thể xảy ra tại các thời điểm khác nhau. Không thể chuyển đổi từ Hoạt động sang Sai lệch và trở lại Hoạt động, và
- Thời gian đồng bộ hóa không trôi đi hoặc Thời gian đồng bộ hóa bị dừng lại, và
- sau khi thay đổi tình trạng của bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS từ Stop sang Run, thì trạng thái đồng bộ hóa có ít nhất 1 lần là Không hoạt động. Vì thế nếu vào thời điểm chuyển đổi sang trạng thái Run mà giá trị đầu vào chỉ ra trạng thái Hoạt động, thì tuy nhiên đầu ra **Enable** vẫn có giá trị Thấp.

Lỗi thời gian đồng bộ hóa (quá giờ) được thiết lập lại, nếu đã đạt đến trạng thái Hoạt động, tức là đầu ra **Enable** chuyển thành Cao.

Lưu ý Khi xác định các giá trị cho thời gian sai lệch, phải lưu ý những điều sau đây:
Thời gian đồng bộ hóa...

- phải lớn hơn thời gian thực hiện logic,
- có dung sai bằng +/- 10 ms ngoài thời gian thực hiện logic. Thời gian thực hiện logic phụ thuộc vào số lượng và loại khối chức năng được sử dụng và được chỉ ra ở Công cụ Giám sát và Cài đặt trong trình soạn thảo logic trên tab **FB info** và cả trong báo cáo.
- Nếu các tín hiệu từ bộ cảm biến đã thử nghiệm được nối với các module WS0-XTDI hoặc WS0-XTIO thì thời gian sai lệch ít nhất là khoảng thời gian Thử nghiệm đã thiết lập [ms] cộng với độ trễ quá trình đóng-mở tối đa [ms], vì một thay đổi tín hiệu ở đầu vào module có thể bị trì hoãn trong khoảng thời gian này. Cả hai giá trị được hiển thị trong báo cáo Công cụ Giám sát và Cài đặt cho đầu ra thử nghiệm đã sử dụng.

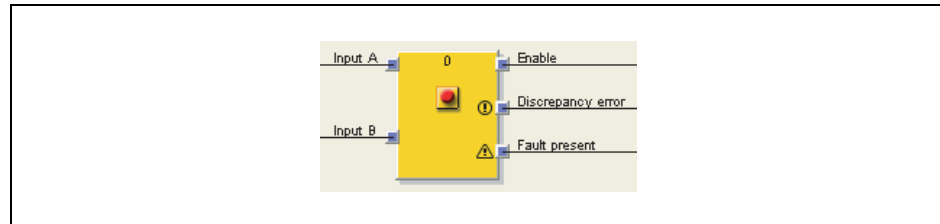
Hình 153:
Trình tự/Biểu đồ thời gian cho khối chức năng giám sát cổng An toàn, Loại 4, đánh giá tương đương kênh kép (2 cặp) mà không cần thử nghiệm chức năng



8.8.4 Emergency stop (Dừng trong trường hợp khẩn cấp/Dừng khẩn cấp)

Sơ đồ khối chức năng

Hình 154:
Sơ đồ khối chức năng cho Khối chức năng dừng khẩn cấp



Giới thiệu chung

Khối chức năng Dừng khẩn cấp cho phép thực hiện chức năng dừng khẩn cấp bằng một nút nhấn Dừng khẩn cấp.

Nếu yếu tố đầu vào kênh đôi tương ứng được thiết lập trong cấu hình phần cứng của Công cụ Giám sát và Cài đặt, thì khối chức năng này không còn cần thiết trong chuỗi logic vì việc đánh giá trước đã được tiến hành trực tiếp trên module I/O an toàn (chẳng hạn trên module WS0-XTDI hoặc WS0-XTIO). Nhưng nếu đầu ra **Fault present (Hiện diện lỗi)** là cần thiết để xử lý thêm, thì khối chức năng này có thể được sử dụng. Vì mục đích này, mà hai tín hiệu đầu vào phải được thiết lập cấu hình là các tín hiệu kênh đơn và được sử dụng cho các đầu vào của khối chức năng.

Trong trường hợp của các nút dừng khẩn cấp, khối chức năng Reset và/hoặc Restart phải đảm nhiệm việc xử lý tình trạng reset/restart cho chuỗi an toàn khi đầu ra **Enable** được thiết lập về Thấp. Điều này cũng cần thiết cho các nút nhấn dừng khẩn cấp có cơ cấu đẩy/kéo để mở chốt kết hợp.

Lập trình logic – Các khối chức năng

Bảng 74:
Các thông số của khối chức năng dừng khẩn cấp

Các thông số của khối chức năng

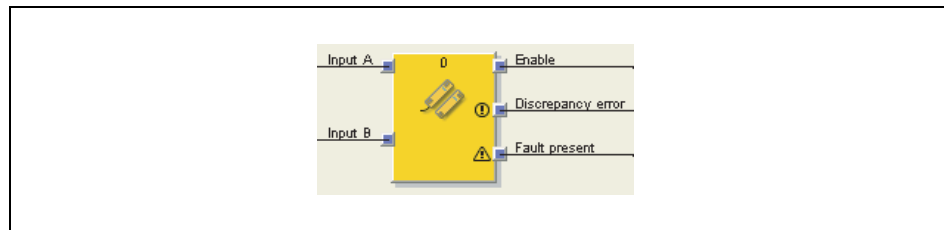
Thông số	Các giá trị khả dụng
Các đầu vào	<ul style="list-style-type: none"> Kênh đơn Kênh đối tương đương Kênh đối bổ sung
Thời gian sai lệch	0 = vô hiệu/ngắt, 10 đến 30,000 ms theo các bước 10 ms. Nếu được cho phép, Giá trị này phải lớn hơn thời gian thực hiện logic.
Số lượng đầu ra	<ul style="list-style-type: none"> 1 (đầu ra Enable) 2 (đầu ra Enable và đầu ra lỗi Sai lệch)
Hiện diện lỗi	<ul style="list-style-type: none"> Có Không có

Để biết thêm thông tin chi tiết về hoạt động của khối chức năng này, xin vui lòng tham khảo Mục 8.8.2.

8.8.5 Bộ chuyển mạch từ

Sơ đồ khối chức năng

Hình 155:
Sơ đồ khối chức năng cho khối chức năng Bộ chuyển mạch từ



Giới thiệu chung

Chuỗi logic trong của khối chức năng bộ chuyển mạch từ tương ứng với chức năng của khối chức năng dừng khẩn cấp, chỉ có việc lựa chọn thông số bị giới hạn. Khối chức năng này cho phép sự phân hóa về mặt đồ họa phù hợp với ứng dụng. Khối chức năng bộ chuyển mạch từ là một khối chức năng được xác định trước cho các bộ chuyển mạch lưới gà hoặc cho các bộ cảm biến khác cần thiết phải giám sát thời gian sai lệch. Khi đánh giá các đầu vào bổ sung có giá trị Cao, thì đầu ra **Enable** sẽ là Cao (Xem Mục 8.8.2).

Các thông số của khối chức năng

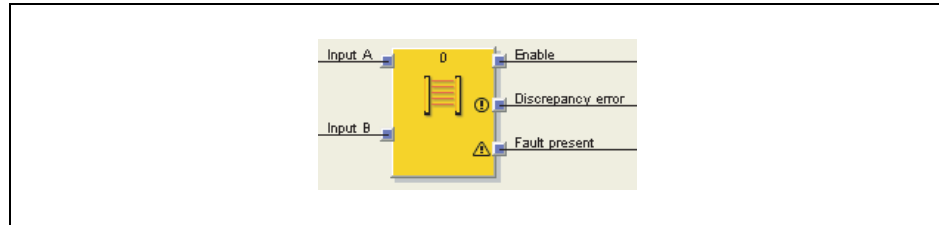
Bảng 75:
Các thông số của khối chức năng Bộ chuyển mạch từ

Thông số	Các giá trị khả dụng
Các đầu vào	<ul style="list-style-type: none"> Kênh đối tương đương Kênh đối bổ sung
Thời gian sai lệch	10 đến 3000 ms theo các bước 10 ms. Giá trị này phải lớn hơn thời gian thực hiện logic.
Số lượng đầu ra	<ul style="list-style-type: none"> 1 (đầu ra Enable) 2 (đầu ra Enable và đầu ra lỗi Sai lệch)
Hiện diện lỗi	<ul style="list-style-type: none"> Có Không có

8.8.6 Giám sát màn che sáng

Sơ đồ khối chức năng

Hình 156:
Sơ đồ khối chức năng cho khối chức năng Giám sát màn che sáng



Giới thiệu chung

Khối chức năng màn che sáng cho phép thực hiện các chức năng của một thiết bị bảo vệ bán dẫn với ESPE.

Chuỗi logic trong của khối chức năng giám sát màn che sáng tương ứng với chức năng của khối chức năng dừng khẩn cấp, chỉ có việc lựa chọn thông số bị giới hạn. Loại đầu vào kênh đơn không thể chọn được ở khối chức năng giám sát màn che sáng. Khi đánh giá các đầu vào bổ sung có giá trị Cao, thì đầu ra **Enable** sẽ là Cao (Xem Mục 8.8.2).

Lưu ý Nếu yếu tố đầu vào kênh đôi tương ứng được thiết lập trong cấu hình phần cứng của Công cụ Giám sát và Cài đặt, thì khối chức năng này không còn cần thiết trong chuỗi logic vì việc đánh giá trước đã được tiến hành trực tiếp trên module I/O an toàn (chẳng hạn trên module WS0-XTDI hoặc WS0-XTIO). Nhưng nếu đầu ra **Fault present (Hiện diện lỗi)** là cần thiết để xử lý thêm, thì khối chức năng này có thể được sử dụng. Vì mục đích này, mà hai tín hiệu đầu vào phải được thiết lập cấu hình là các tín hiệu kênh đơn và được sử dụng cho các đầu vào của khối chức năng.

Các thông số của khối chức năng

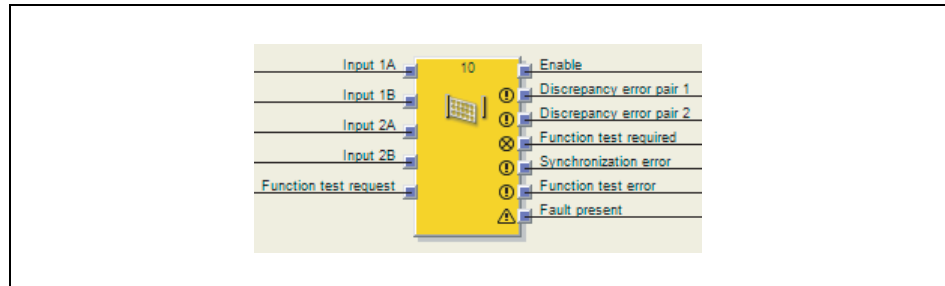
Bảng 76:
Các thông số của khối chức năng giám sát màn che sáng

Thông số	Các giá trị khả dụng
Các đầu vào	Kênh đôi tương đương
Thời gian sai lệch	0 = vô hiệu, 10 đến 500 ms theo các bước 10ms. Nếu được cho phép, thì giá trị này phải lớn hơn thời gian thực hiện logic.
Số lượng đầu ra	<ul style="list-style-type: none"> 1 (đầu ra Enable) 2 (đầu ra Enable và đầu ra lỗi Sai lệch)
Hiện diện lỗi	<ul style="list-style-type: none"> Có Không có

8.8.7 Giám sát cổng An toàn

Sơ đồ khối chức năng

Hình 157:
Sơ đồ khối chức năng cho khối chức năng Giám sát cổng An toàn



Giới thiệu chung

Khối chức năng này có thể được sử dụng cho việc đánh giá các bộ chuyển mạch kênh đôi. 1 cặp hoặc 2 cặp sẽ được chọn. Đối với hoạt động đánh giá kênh đôi, hãy xem Mục 8.8.2 và Mục 8.8.3.

Ngoài ra khối chức năng này cho phép giám sát thử nghiệm chức năng tùy chọn.

Các thông số của khối chức năng

Bảng 77:
Các thông số của khối chức năng Giám sát cổng An toàn

Thông số	Các giá trị khả dụng
Các đầu vào	<ul style="list-style-type: none"> Kênh đơn Kênh đôi tương đương (1 cặp) Kênh đôi bổ sung (1 cặp) Kênh đôi tương đương (2 cặp) Kênh đôi bổ sung (2 cặp)
Kiểm tra chức năng	<ul style="list-style-type: none"> Không kiểm tra chức năng Cần phải kiểm tra chức năng
Thời gian sai lệch cặp 1 Thời gian sai lệch cặp 2	Có thể thiết lập riêng cho các đầu vào 1A/1B và 2A/2B. Các giá trị: 0 = vô hiệu, 10 đến 30,000 ms trong các bước 10ms. Nếu được cho phép, thì giá trị này phải lớn hơn thời gian thực hiện logic.
Thời gian đồng bộ hóa	0 = vô hiệu, 10 đến 30,000 ms trong các bước 10ms. Nếu được cho phép, thì giá trị này phải lớn hơn thời gian thực hiện logic.
Số lượng đầu ra	1 đến 6
Hiện diện lỗi	<ul style="list-style-type: none"> Có Không có

Thử nghiệm chức năng

Trong một số ứng dụng, các thiết bị bảo vệ yêu cầu thử nghiệm chu trình vật lý để xác nhận rằng thiết bị tiếp tục vận hành ổn định.

Nếu khối chức năng giám sát cổng An toàn được thiết lập với thông số cần thiết phải kiểm tra Chức năng, thì (các) tín hiệu đầu vào phải thay đổi 1 lần trên mỗi chu kỳ máy theo cách mà các điều kiện cho phép không còn tồn tại nữa và ngược lại (ví dụ như kết quả của việc đóng và mở một cổng an toàn).

Cơ bản, đầu vào **Function test request (Yêu cầu kiểm tra Chức năng)** được kết nối với tiếp điểm chu kỳ máy. Nếu theo cấu hình, cần phải có một cuộc kiểm tra chức năng, thì cuộc kiểm tra đó phải được thực hiện dưới những điều kiện sau:

- sau khi bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS đã chuyển đổi từ chế độ Stop sang chế độ Run, và
- sau khi mỗi xung nâng lên (Thấp lên Cao) ở đầu **Function test request (Yêu cầu kiểm tra Chức năng)**

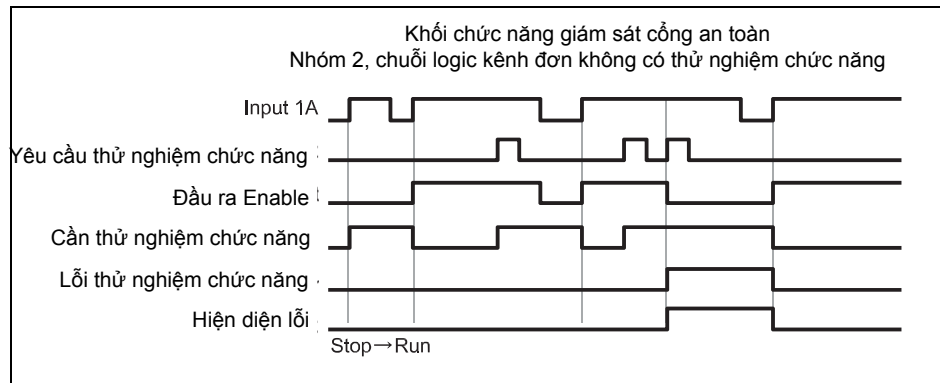
Điều này được chỉ ra bởi một tín hiệu Cao ở đầu ra **Function test required**. Đầu ra **Function test required** chuyển về Thấp, nếu một chuỗi tín hiệu xảy ra ở các đầu vào khiến đầu ra **Enable** chuyển từ Thấp sang Cao, trước khi xung nâng lên tiếp theo ở đầu vào **Function test request** xảy ra.

Đầu ra **Function test error (Lỗi kiểm tra Chức năng)** trở thành Cao và đầu ra **Enable** trở thành Thấp, nếu chu kỳ máy tiếp theo khởi động trước khi việc kiểm tra chức năng được thực hiện, nghĩa là nếu đầu ra **Function test required (Yêu cầu kiểm tra Chức năng)** vẫn Cao và một xung nâng lên khác (Thấp lên Cao) ở đầu vào **Function test request** xảy ra.

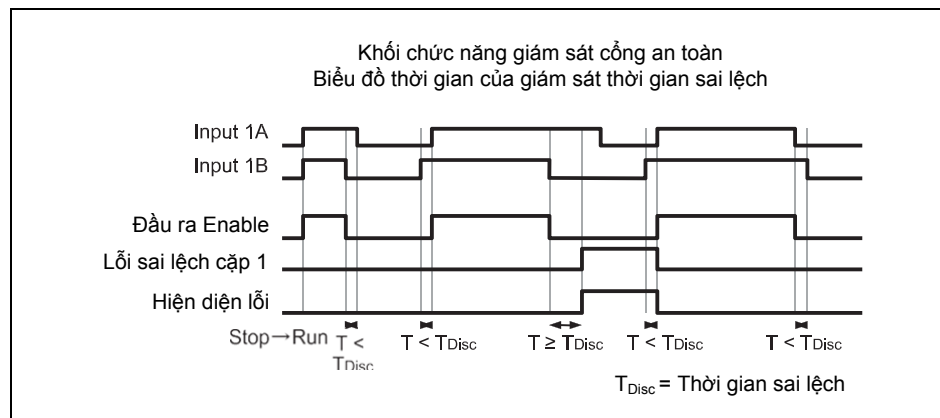
Đầu ra **Function test error** chuyển trở về Thấp, nếu một chuỗi tín hiệu xảy ra ở các đầu vào khiến đầu ra **Enable** chuyển từ Thấp sang Cao

Trình tự/Biểu đồ thời gian

Hình 158:
Trình tự/Biểu đồ thời gian cho khối chức năng giám sát cổng An toàn, Loại 2, kênh đơn có kiểm tra chức năng



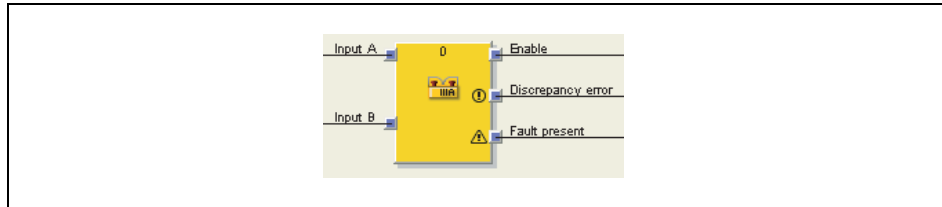
Hình 159:
Trình tự/biểu đồ thời gian cho khối chức năng giám sát cổng An toàn, Loại 4, kênh đôi tương đương (1 cặp) không có kiểm tra chức năng



8.8.8 Bộ điều khiển hai tay loại IIIA

Sơ đồ khối chức năng

Hình 160:
Sơ đồ khối chức năng cho khối chức năng bộ điều khiển hai tay loại IIIA



Giới thiệu chung

Khối chức năng bộ điều khiển hai tay loại IIIA là khối chức năng được xác định trước cho các bộ cảm biến điều khiển hai tay và các bộ cảm biến này cần giám sát thời gian sai lệch của các đầu vào tương đương. Logic trong của khối chức năng bộ điều khiển hai tay loại IIIA tương ứng với khối chức năng dừng Khẩn cấp, chỉ có việc lựa chọn thông số bị giới hạn. Khối chức năng này cho phép sự phân hóa về mặt đồ họa phù hợp với ứng dụng.

Đầu vào **Input A** và **Input B** tạo ra một đánh giá kênh đôi và phải tương đương nhau. Khi đánh giá các đầu vào có giá trị Cao, thì đầu ra **Enable** có giá trị Cao (Xem Mục 8.8.2). Thời gian sai lệch được thiết lập về 500 ms (Thời gian sai lệch cố định và không thể thay đổi).

Các thông số của khối chức năng

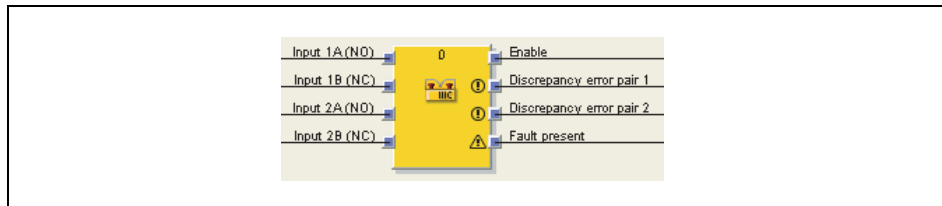
Bảng 78:
Các thông số của khối chức năng bộ điều khiển hai tay loại IIIA

Thông số	Các giá trị khả dụng
Inputs	Giá trị cố định: Kênh đôi tương đương
Thời gian sai lệch	Giá trị cố định: 500 ms
Số lượng đầu ra	<ul style="list-style-type: none"> • 1 (đầu ra Enable) • 2 (đầu ra Enable và đầu ra lỗi Sai lệch)
Hiện diện lỗi	<ul style="list-style-type: none"> • Có • Không có

8.8.9 Bộ điều khiển hai tay loại IIIC

Sơ đồ khối chức năng

Hình 161:
Sơ đồ khối chức năng cho khối chức năng bộ điều khiển hai tay loại IIIC



Giới thiệu chung

Khối chức năng bộ điều khiển hai tay loại IIIC cung cấp logic để giám sát các đầu vào của bộ điều khiển hai tay phù hợp với tiêu chuẩn EN 574/ISO 13851.



Chỉ sử dụng khối chức năng bộ điều khiển hai tay loại IIIC kết hợp với một module WS0-XTIO hoặc WS0-XTDI!

Khối chức năng bộ điều khiển hai tay loại IIIC cần sử dụng một module WS0-XTIO hoặc WS0-XTDI. Nếu không các yêu cầu của tiêu chuẩn EN 574/ISO 13851 không được đáp ứng.

Trong cấu hình phần cứng, các đầu vào đã sử dụng phải được cấu hình như là các tín hiệu kênh đơn, nghĩa là không có đánh giá đầu vào kênh đôi trên module I/O an toàn.

Các thông số của khối chức năng

Bảng 79:
Các thông số của khối chức năng bộ điều khiển hai tay loại IIIC

Thông số	Các giá trị khả dụng
Thời gian sai lệch cặp 1	0 = vô hiệu, 10 đến 500 ms theo các bước 10 ms. Nếu được cho phép, thì giá trị này phải lớn hơn thời gian thực hiện logic.
Thời gian sai lệch cặp 2	0 = vô hiệu, 10 đến 500 ms theo các bước 10 ms. Nếu được cho phép, thì giá trị này phải lớn hơn thời gian thực hiện logic.
Số lượng đầu ra	<ul style="list-style-type: none"> • 1 (đầu ra Enable) • 2 (đầu ra Enable và đầu ra lỗi Sai lệch cặp 1) • 2 (đầu ra Enable, đầu ra lỗi Sai lệch cặp 1 và đầu ra lỗi Sai lệch cặp 2)
Hiện diện lỗi	<ul style="list-style-type: none"> • Có • Không có

Khối chức năng này đánh giá các tín hiệu đầu vào theo cặp. Đầu vào **Input 1A** và **Input 1B** hình thành một đánh giá kênh đôi và phải là đánh giá bổ sung. **Input 2A** và **Input 2B** hình thành một đánh giá kênh đôi và cũng phải là đánh giá bổ sung. Thời gian sai lệch có thể xác định cho mỗi cặp trong số hai cặp đầu vào.

Thời gian đồng bộ hóa là thời gian trong suốt thời gian đó các cặp đầu vào có giá trị khác nhau. Như đã qui định trong các tiêu chuẩn và qui định, thời gian đồng bộ hóa cho đánh giá bộ chuyển đổi hai tay không quá 500 ms (thời gian đồng bộ hóa được thiết lập trước và không đổi).

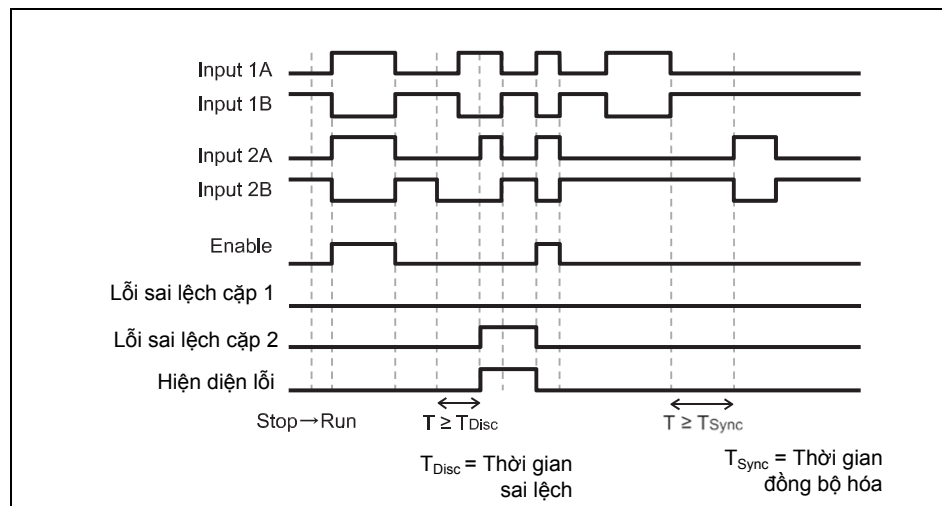
Đối với hoạt động đánh giá kênh đôi kép, xem Mục 8.8.2 và Mục 8.8.3.

Đánh giá đồng bộ hóa cho khối chức năng bộ điều khiển hai tay loại IIIC khác so với khối chức năng giám sát cổng An toàn về mặt điều kiện để xảy ra tình trạng đồng bộ hóa Không hoạt động. Đối với khối chức năng bộ điều khiển hai tay loại IIIC, cả hai đánh giá kênh đôi phải Không hoạt động, nghĩa là các đầu vào A/B của hai cặp đầu vào phải Thấp/Cao cùng một lúc.

Ngoài ra, khối chức năng bộ điều khiển hai tay loại IIIC không có đầu ra **lỗi Đồng bộ hóa**, vì với bộ điều khiển hai tay, đó không được coi là lỗi nếu cả hai bộ chuyển đổi bằng tay được kích hoạt trong vòng 500 ms như qui định. Tuy nhiên, thời gian đồng bộ hóa này không được vượt quá, vì nếu không đầu ra **Enable** sẽ không chuyển đổi sang Cao.

Trình tự/Biểu đồ thời gian

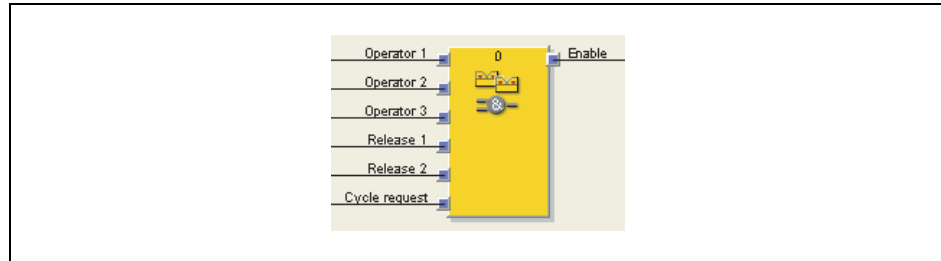
Hình 162:
Trình tự/Biểu đồ thời gian cho khối chức năng bộ điều khiển hai tay loại IIIC



8.8.10 Khối chức năng đa thao tác (nhiều bộ điều khiển bằng hai tay)

Sơ đồ khối chức năng

Hình 163:
Sơ đồ khối chức năng
cho Khối chức năng
đa thao tác



Giới thiệu chung

Khối chức năng đa thao tác được sử dụng để giám sát các thao tác đồng thời của tối đa ba bộ điều khiển bằng hai tay. Chẳng hạn, một số bộ điều khiển bằng hai tay hoặc các cầu dao đạp chân có thể cần thiết trong các ứng dụng nhấn với hơn một thao tác để gây ra chuyển động nhấn xuống. Về cơ bản, mỗi đầu vào **Operator (Thao tác)** được kết nối với một khối chức năng bộ điều khiển bằng hai tay.

Đầu vào **Release** (ví dụ, các màn che sáng an toàn) có thể tùy chọn kết nối để đảm bảo rằng các thiết bị được phân bổ có giá trị Cao trước khi đầu ra **Enable** trở thành Cao. Cài đặt lại và Khởi động lại cần phải được xử lý độc lập cho khối chức năng này.

Đầu vào **Cycle request (Yêu cầu chu kỳ)** được sử dụng để bắt buộc rằng mỗi bộ điều khiển bằng hai tay được kết nối sẽ được ngắt ít nhất một lần trước khi có thể xảy ra lần khởi động khác. Về cơ bản, đầu vào này được kết nối với một tín hiệu, điều này tạo ra xung theo mỗi chu kỳ máy. Theo cách này, người ta có thể tránh được việc một hoặc nhiều bộ điều khiển bằng hai tay vẫn thường xuyên bị dẫn động.



Các đầu vào Operator và đầu vào Release phải là các tín hiệu được đánh giá trước!

- Chỉ kết nối các tín hiệu an toàn được đánh giá trước với các đầu vào Operator, chẳng hạn đầu ra **Enable** của khối chức năng bộ điều khiển bằng hai tay loại IIIA hoặc loại IIIC. Đánh giá liên quan đến an toàn của các đầu vào của bộ điều khiển bằng hai tay bị tác động bởi hoặc một khối chức năng khác (ví dụ bộ điều khiển bằng hai tay hoặc giám sát màn che sáng) hoặc là một phần của cấu hình các đầu vào an toàn (ví dụ, cấu hình của các đầu vào với đánh giá kênh đôi).
- Đầu vào **Cycle request (Yêu cầu chu kỳ)** không được sử dụng cho chức năng an toàn. Đầu vào này chỉ dành cho chức năng điều khiển tự động.

Các thông số của khối chức năng

Bảng 80:
Các thông số cho khối
chức năng đa thao tác

Thông số	Các giá trị khả dụng
Tình trạng yêu cầu chu trình	<ul style="list-style-type: none"> • Xung nâng lên • Xung hạ xuống
Số thao tác	<ul style="list-style-type: none"> • 2 thao tác • 3 thao tác
Số lần ngắt tĩnh	<ul style="list-style-type: none"> • 0 • 1 • 2

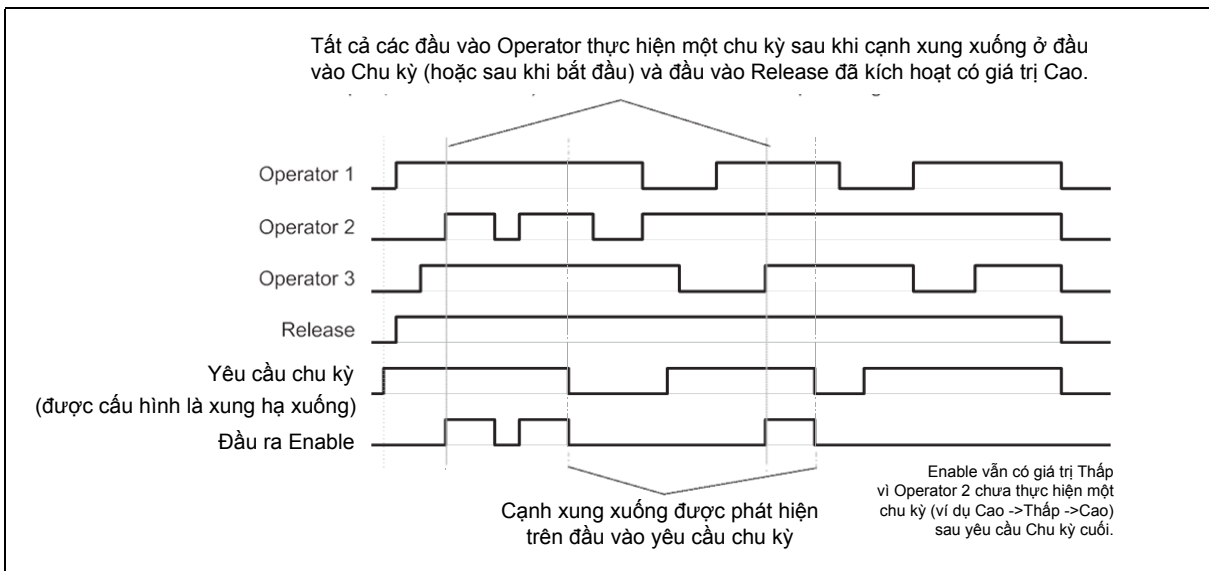
Đầu ra **Enable** chuyển thành Cao, nếu...

- Tất cả các đầu vào **Release** Cao và giữ nguyên giá trị Cao, và
- Mỗi đầu vào **Operator** đã kích hoạt chuyển thành Thấp ít nhất một lần (điều này cũng có thể xảy ra nhiều lần khác nhau) sau khi bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS chuyển từ trạng thái Stop sang trạng thái Run hoặc sau khi phát hiện ra một xung nâng lên hoặc hạ xuống (phụ thuộc vào cấu hình) ở đầu vào **Cycle request (Yêu cầu chu kỳ)**, và
- Tất cả các đầu vào **Operator** đã kích hoạt về sau sẽ chuyển sang giá trị Cao.

Đầu ra **Enable** chuyển thành Thấp, nếu...

- Một hoặc nhiều đầu vào **Release** Thấp, hoặc
- Một hoặc nhiều đầu vào **Operator** Thấp, hoặc
- phát hiện ra một xung nâng lên hoặc hạ xuống (phụ thuộc vào cấu hình) ở đầu vào **Cycle request (Yêu cầu chu kỳ)**.

Trình tự/Biểu đồ thời gian



Hình 164:
Trình tự/Biểu đồ thời gian cho khối chức năng đa thao tác

8.9 Các khối chức năng ngắt tiếng song song, ngắt tiếng liên tiếp và ngắt tiếng chéo

8.9.1 Tổng quan và Giới thiệu chung

Ngắt là sự khử tạm thời một cách tự động của khối chức năng giám sát khu vực định hướng an toàn sử dụng thiết bị bảo vệ cảm biến điện tử (ESPE) trong khi các đối tượng nhất định, ví dụ các công thiết bị, được di chuyển vào vùng nguy hiểm.

Các bộ cảm biến ngắt giám sát sự có mặt của vật thể trong khi các vật đó được vận chuyển. Việc lựa chọn cẩn thận về loại và cách bố trí các bộ cảm biến sẽ khiến nó có thể phân biệt giữa người và vật.

Kết hợp với các bộ cảm biến ngắt và ESPE, vật được vận chuyển sẽ tạo ra một chuỗi tín hiệu được xác định chính xác trong khi nó được vận chuyển khắp khu vực nguy hiểm. Các bộ cảm biến ngắt phải đảm bảo rằng tất cả các nguy hiểm đã bị loại bỏ khi có người bước vào khu vực được bảo vệ bởi thiết bị bảo vệ cảm biến điện tử ESPE (nghĩa là bất kỳ tình huống nguy hiểm nào cũng phải chấm dứt ngay). Phải chắc chắn không xảy ra tình huống người cũng phát ra chuỗi tín hiệu tương tự như vật được vận chuyển.

Việc bố trí các bộ cảm biến ngắt được xác định bởi dạng đối tượng được phát hiện. Vì mục đích này mà các tùy chọn dưới đây, trong số nhiều tùy chọn khác, có sẵn cùng với số lượng các tín hiệu đầu vào cảm biến khác nhau:

- hai bộ cảm biến
- hai bộ cảm biến và một tín hiệu bổ sung C1
- bốn bộ cảm biến (hai cặp cảm biến)
- bốn bộ cảm biến (hai cặp cảm biến) và một tín hiệu bổ sung C1

Các tín hiệu cảm biến ngắt được tạo ra bởi các bộ cảm biến bên ngoài dưới đây:

- các bộ cảm biến quang
- các bộ cảm biến cảm ứng
- các bộ chuyển mạch cơ
- các tín hiệu từ hệ thống điều khiển

Nếu bạn sử dụng các bộ cảm biến quang cho các ứng dụng ngắt, hãy sử dụng các bộ cảm biến có khả năng khử phòng nền để đảm bảo rằng chỉ các vật được vận chuyển mới đáp ứng được điều kiện ngắt. Những bộ cảm biến này chỉ phát hiện ra các vật ở một khoảng cách nhất định. Do đó, các đối tượng ở xa hơn sẽ không thể đáp ứng các điều kiện đầu vào của bộ cảm biến ngắt.

Ba khối chức năng khác nhau có sẵn chế độ ngắt:

- Ngắt song song (ngắt bằng hai cặp cảm biến song song)
- Ngắt liên tiếp (ngắt bằng hai cặp cảm biến song song)
- Ngắt chéo (ngắt bằng một cặp cảm biến chéo)

Lưu ý • Chu kỳ ngắt là trình tự qui định của tất cả các quá trình được thực hiện trong suốt thời kỳ ngắt.

- Chu kỳ ngắt bắt đầu khi bộ cảm biến ngắt đầu tiên được kích hoạt. Chu kỳ ngắt kết thúc tùy thuộc vào cấu hình trong khối chức năng về điều kiện kết thúc quá trình ngắt. Không thể kích hoạt lại quá trình ngắt cho đến khi chu kỳ ngắt trước đó đã kết thúc.
- Các vật có thể được vận chuyển vài lần trong một chu kỳ ngắt nếu các điều kiện ngắt được duy trì ổn định trong qui trình, nghĩa là có ít nhất một cặp cảm biến vẫn đang hoạt động ổn định.

Vì quá trình ngắt bỏ qua các chức năng an toàn của thiết bị bảo vệ, nên một số yêu cầu phải được đáp ứng, như chỉ ra ở bên dưới, để đảm bảo tính an toàn của ứng dụng.

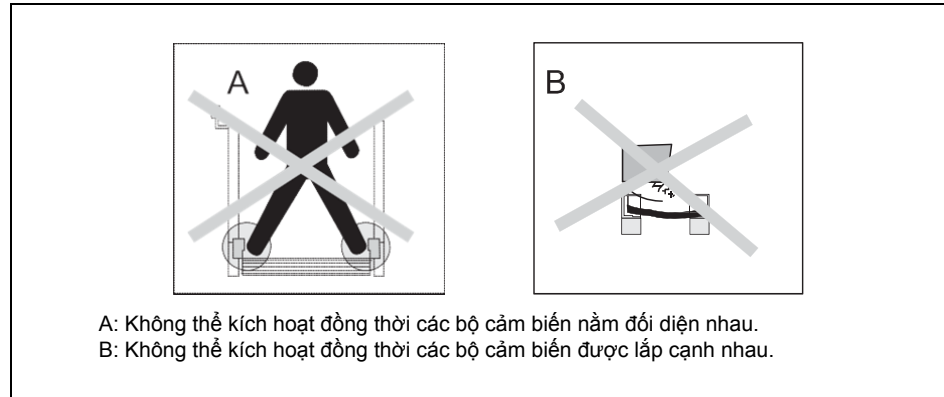
**ATTENTION****Các qui định an toàn chung và các biện pháp bảo vệ phải được lưu ý!**

Nếu bạn đang sử dụng chế độ ngắt, hãy chắc chắn phải lưu ý các thông tin bên dưới về việc sử dụng chế độ ngắt một cách đúng đắn:

- Lỗi vào khu vực nguy hiểm phải được phát hiện một cách đáng tin cậy bởi thiết bị ESPE hoặc bị loại bỏ nhờ các biện pháp khác. Không được để người đi qua, chuyển qua, đi dưới hoặc chéo qua thiết bị ESPE mà chưa được phát hiện. Hãy chú ý HDSD của thiết bị ESPE để lắp đặt chính xác và sử dụng hợp lý thiết bị.
- Luôn luôn chú ý tới các qui định cũng như các tiêu chuẩn hợp pháp của quốc gia, khu vực và địa phương áp dụng cho ứng dụng của bạn. Hãy đảm bảo rằng ứng dụng của bạn phù hợp với chiến lược phòng tránh và phân tích rủi ro tương thích.
- Quá trình ngắt không bao giờ được sử dụng để vận chuyển người vào khu vực nguy hiểm.
- Gắn các thiết bị điều khiển việc cài đặt lại và khóa chế bên ngoài khu vực nguy hiểm sao cho chúng không thể kích hoạt bởi những người nằm trong vùng nguy hiểm. Ngoài ra, khi vận hành thiết bị điều khiển, người vận hành phải có đủ hướng dẫn bằng hình ảnh về khu vực nguy hiểm.
- Các bộ cảm biến ngắt được đặt theo một cách nào đó sao cho khu vực nguy hiểm chỉ có thể đi vào sau quá trình gián đoạn trong khu vực bảo vệ, nếu trạng thái nguy hiểm đã kết thúc trước đó. Ở đây, có một điều kiện cần lưu ý là về khoảng cách an toàn cần thiết được qui định trong tiêu chuẩn EN/ISO 13855. Cần có ít nhất hai tín hiệu ngắt và hai tín hiệu này phải độc lập với nhau.
- Quá trình ngắt chỉ có thể kích hoạt được trong khoảng thời gian nhất định và trong khoảng thời gian đó đối tượng gây ra tình trạng ngắt sẽ chặn lối vào khu vực nguy hiểm.
- Khu vực giữa thiết bị ESPE và các bộ cảm biến ngắt phải được bảo vệ chống lại việc đứng sau:
 - Đối với ngắt song song giữa thiết bị ESPE và các cảm biến A1/A2 và giữa ESPE và các cảm biến B1/B2 (xem Hình 169).
 - Đối với ngắt liên tiếp giữa ESPE và cảm biến A2 và giữa ESPE và cảm biến B1 (xem Hình 172).
 - Đối với ngắt chéo giữa ESPE và cảm biến ESPE và cảm biến A1 và giữa ESPE và cảm biến A2 (xem Hình 175)
- Ngắt phải được tiến hành tự động, nhưng không được phụ thuộc vào tín hiệu điện đơn.
- Các vật được vận chuyển phải được phát hiện dọc theo toàn bộ chiều dài, nghĩa là một gián đoạn của tín hiệu đầu vào có thể không xảy ra (xem Khử chênh lệch tín hiệu bộ cảm biến).
- Ngắt bị gây ra bởi ít nhất hai tín hiệu dây độc lập (chẳng hạn nhờ bộ cảm biến ngắt) và có thể không phụ thuộc hoàn toàn vào các tín hiệu phần mềm (chẳng hạn từ một bộ điều khiển lập trình).
- Tình trạng ngắt phải kết thúc ngay sau khi vận chuyển đối tượng qua sao cho thiết bị bảo vệ quay trở về trạng thái bình thường mà quá trình ngắt đã bỏ qua (tức là sao cho nó bị bắt buộc trở lại).
- Các bộ cảm biến ngắt phải được đặt theo một cách nào đó sao cho quá trình ngắt không thể bị vô tình gây ra bởi một ai đó (xem Hình 165).

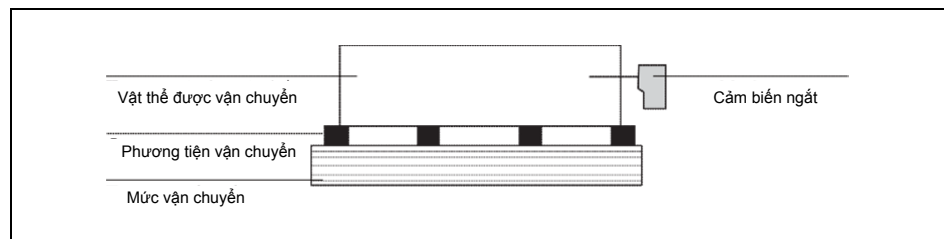
Lập trình logic – Các khối chức năng

Hình 165:
An toàn khi lắp các bộ
cảm biến ngắt



- Luôn đặt các bộ cảm biến ngắt theo cách nào đó sao cho chỉ phát hiện ra các vật thể chứ không phải các thiết bị vận chuyển (cồng thiết bị hoặc phương tiện).

Hình 166:
Phát hiện vật thể trong quá
trình ngắt



- Luôn đặt các bộ cảm biến ngắt theo cách nào đó sao cho các vật thể có thể tự do băng qua, còn người thì được phát hiện ra một cách đáng tin cậy.
- Luôn đặt các bộ cảm biến ngắt theo cách nào đó sao cho khoảng cách tối thiểu đến khu vực phát hiện của thiết bị ESPE (chẳng hạn đến tia sáng của màn chắn sáng) có thể quan sát được trong khi vật thể đang được dò tìm.
- Phải đảm bảo rằng không có người nào đang trong khu vực nguy hiểm trước và trong suốt thời gian hoạt động khổng chế.
- Trước khi bạn kích hoạt quá trình khổng chế, hãy chắc chắn rằng thiết bị ở tình trạng hoàn hảo, đặc biệt là các bộ cảm biến ngắt (kiểm tra bằng hình ảnh).
- Khi cần phải kích hoạt quá trình khổng chế, hãy kiểm tra xem thiết bị hoạt động chức năng có hoàn hảo không và bố trí các bộ cảm biến ngắt như thế nào.
- Trong suốt chu kỳ ngắt dài (chẳng hạn lớn hơn 24 giờ) hoặc trong suốt thời gian máy hỏng lâu hơn, hãy kiểm tra rằng các bộ cảm biến ngắt thực hiện tốt chức năng.
- Đèn ngắt và/hoặc đèn khổng chế phải được sử dụng để đưa ra tín hiệu rằng chức năng ngắt hoặc khổng chế đang hoạt động. Có thể sử dụng một đèn ngắt/khổng chế bên ngoài hoặc một đèn được tích hợp trong thiết bị bảo vệ (ESPE).
- Cần phải giám sát đèn ngắt/khổng chế tùy thuộc vào các quy định và tiêu chuẩn của quốc gia, từng khu vực và địa phương. Nếu điều này đúng, thì nó phải được nhận biết bằng các phương tiện bổ sung. Các module WS0-XTIO và WS0-XTDI không hỗ trợ giám sát đèn.
- Luôn đặt đèn ngắt hoặc đèn khổng chế sao cho có thể dễ dàng nhìn thấy nó! Có thể nhìn thấy đèn ngắt hoặc đèn khổng chế từ tất cả mọi vị trí quanh khu vực nguy hiểm và đối với người điều hành hệ thống.
- Nếu thông tin liên quan đến an toàn (chẳng hạn các giá trị đầu vào an toàn được phân phối) được truyền đi thông qua mạng bus trong phạm vi an toàn, hãy luôn lưu ý các lần trễ tương ứng. Những lần trễ này có thể ảnh hưởng đến cả hoạt động của hệ thống cũng như các yêu cầu về khoảng cách an toàn tối thiểu được kết nối với số lần phản hồi.

- Khi một đầu vào khổng chế được cấu hình, các đầu ra xung thử nghiệm không được sử dụng cho cấu hình của các đầu vào an toàn.
- Các đường dây riêng biệt được sử dụng cho các tín hiệu cảm biến A1 và A2 (B1 và B2).
- Một đường dây độc lập so với các tín hiệu đầu vào khác phải được sử dụng cho các tín hiệu cần Cài đặt lại để loại bỏ việc vô tình cài đặt lại hệ thống. Ngoài ra, đường dây này phải bảo vệ.
- Tổng thời gian ngắt không thể thiết lập về giá trị bất định (không hoạt động) mà không đưa ra các cảnh báo bổ sung. Nếu tổng thời gian ngắt được thiết lập về giá trị bất định, thì phải có các biện pháp bổ sung để đảm bảo rằng không ai có thể đi vào khu vực nguy hiểm trong khi quá trình ngắt đang hoạt động.

8.9.2 Các thông số của khối chức năng

Bảng bên dưới liệt kê các thông số có thể của các khối chức năng ngắt.

Bảng 81:
Các thông số của các khối chức năng ngắt

Thông số	Các giá trị khả dụng
Phát hiện hướng	<ul style="list-style-type: none"> • Vô hiệu Chỉ với quá trình ngắt song song và ngắt liên tiếp: <ul style="list-style-type: none"> • Tiến (A1/A2 trước) • Lùi (B1/B2 trước)
Giám sát trình tự	Không chọn. Được xác định bằng cách chọn khối chức năng ngắt: <ul style="list-style-type: none"> • Cho phép: với quá trình ngắt liên tiếp • Vô hiệu: với quá trình ngắt song song và ngắt chéo
Điều kiện của cặp cảm biến khác để ngắt khởi động	<ul style="list-style-type: none"> • Cả hai đầu vào bị xóa sổ. Chỉ với quá trình ngắt song song và ngắt liên tiếp: <ul style="list-style-type: none"> • Nếu cảm biến cuối cùng đang hoạt động
Điều kiện kết thúc ngắt	<ul style="list-style-type: none"> • Bảng cặp cảm biến ngắt • Bảng ESPE
Tổng thời gian ngắt	0 = vô hiệu, 5 s đến 3600 s, độ phân giải 1 s
Thời gian ngắt bổ sung khi ESPE bị xóa sổ	0 ms, 200 ms, 500 ms, 1000 ms
Giám sát chênh lệch tín hiệu bộ cảm biến	0 = vô hiệu, 10 đến 1000 ms, độ phân giải 10 ms. Nếu được cho phép, giá trị này phải lớn hơn thời gian thực hiện logic.
Thời gian giám sát đồng thời	0 = vô hiệu, 10 đến 3000 ms, độ phân giải 10 ms. Nếu được cho phép, giá trị này phải lớn hơn thời gian thực hiện logic.
Đầu vào C1	<ul style="list-style-type: none"> • Có • Không có
Đầu vào băng chuyền	<ul style="list-style-type: none"> • Có • Không có
Đầu vào khổng chế	<ul style="list-style-type: none"> • Có • Không có
Thời gian xung khổng chế tối thiểu	<ul style="list-style-type: none"> • 100 ms • 350 ms

Phát hiện hướng

Phát hiện hướng được sử dụng khi vật thể cần vận chuyển được di chuyển theo hướng nhất định. Hướng này phụ thuộc vào trình tự mà các bộ cảm biến được kích hoạt.

Nếu phát hiện hướng bị vô hiệu, thì vật thể cần vận chuyển có thể được di chuyển theo cả hai hướng để thỏa mãn các điều kiện ngắt. Trong trường hợp này, không cần biết cặp cảm biến nào được kích hoạt trước.

Nếu **Forward (Tiền) (A1/A2 trước)** được chọn làm hướng chủ đạo, thì cặp cảm biến ngắt được kích hoạt theo trình tự (A1/A2) trước (B1/B2). Quá trình ngắt không thể xảy ra theo chiều ngược lại. Quá trình ngắt bị kết thúc bởi việc chuyển đổi từ 4 bộ cảm biến đang hoạt động sang 1 cặp cảm biến không hoạt động "B" (Không có bộ cảm biến nào hoặc 1 bộ cảm biến hoạt động).

Nếu **Backward (Lùi) (B1/B2 trước)** được chọn làm hướng chủ đạo, thì cặp cảm biến ngắt được kích hoạt theo trình tự (B1/B2) trước (A1/A2). Quá trình ngắt không thể xảy ra theo chiều ngược lại. Quá trình ngắt bị kết thúc bởi việc chuyển đổi từ 4 bộ cảm biến đang hoạt động sang 1 cặp cảm biến không hoạt động "A" (Không có bộ cảm biến nào hoặc 1 bộ cảm biến hoạt động).

Điều kiện của cặp cảm biến khác để ngắt khởi động

Thông số **Điều kiện của cặp cảm biến khác để ngắt khởi động** xác định khi nào một trình tự ngắt hợp lệ có thể bắt đầu. **Điều kiện của cặp cảm biến khác để ngắt khởi động** được định rõ 1 trong những trường hợp sau:

- **Cả hai đầu vào bị xóa sổ:** Tất cả các bộ cảm biến chuyển thành Thấp cùng nhau hoặc riêng biệt và các OSSD của thiết bị bảo vệ (chẳng hạn màn chắn sáng an toàn) có giá trị Cao (nghĩa là khu vực bảo vệ trở nên rõ ràng),
hoặc
- **Nếu bộ cảm biến cuối cùng hoạt động:** Tất cả các bộ cảm biến ngoại trừ bộ cảm biến ngắt cuối cùng có giá trị thấp và các OSSD của thiết bị bảo vệ (chẳng hạn màn chắn sáng an toàn) có giá trị Cao (nghĩa là khu vực bảo vệ trở nên rõ ràng).

Nếu cần thông lượng cao hơn, thì việc cho phép bắt đầu trình tự ngắt tiếp theo ngay khi vật thể cần vận chuyển đi qua thiết bị bảo vệ cũng như đi qua tất cả các bộ cảm biến ngắt ngoại trừ bộ cảm biến cuối cùng sẽ là một lợi thế (tức là **Nếu bộ cảm biến cuối cùng hoạt động**).

Điều kiện kết thúc ngắt

Ngược lại với **Điều kiện của cặp cảm biến khác để ngắt khởi động**, thì **Điều kiện kết thúc ngắt** xác định khi nào trạng thái ngắt hợp lệ kết thúc. Bạn có thể chọn khi nào **Điều kiện kết thúc ngắt** xảy ra:

- **Bằng cặp cảm biến ngắt:** Khi một cảm biến ngắt của cặp cảm biến ngắt cuối cùng chuyển thành Thấp (xóa bộ cảm biến),
hoặc
- **Bằng ESPE:** Khi OSSD của thiết bị bảo vệ (chẳng hạn màn chắn sáng an toàn) chỉ ra rằng khu vực bảo vệ không còn bị vi phạm nữa, nghĩa là, khu vực bảo vệ đã xóa sạch và OSSD quay trở về Cao.

Nếu sau khi quá trình ngắt kết thúc, đầu vào OSSD của ESPE trở thành Thấp (chẳng hạn do một vi phạm của khu vực bảo vệ của thiết bị ESPE) trước khi trình tự ngắt hợp lệ tiếp theo bắt đầu, đầu ra **Enable** của khối chức năng này trở thành Thấp. Chu kỳ ngắt tiếp theo không thể bắt đầu cho đến khi **Điều kiện kết thúc ngắt** được đáp ứng.

Tổng thời gian ngắt

Tổng thời gian ngắt được sử dụng để hạn chế thời gian tối đa của trình tự ngắt. Nếu giá trị thiết lập cho **Tổng thời gian ngắt** bị vượt quá, thì đầu ra **Muting error (Lỗi ngắt)** và **Fault present (Hiện diện lỗi)** chuyển thành Cao và đầu ra **Enable** chuyển thành Thấp.

Bộ định thời cho **Tổng thời gian ngắt** sẽ bắt đầu khi chức năng ngắt được kích hoạt, chỉ ra bằng cách chuyển đầu ra **Tình trạng ngắt** thành Cao. Bộ định thời cho **Tổng thời gian ngắt** bị dừng và thiết lập lại về 0 khi chức năng ngắt chuyển thành Thấp. Nếu đầu vào **Conveyor (Băng chuyền)** được sử dụng, thì bộ định thời cho **Tổng thời gian ngắt** sẽ dừng khi đầu vào **Conveyor (Băng chuyền)** Cao, chỉ ra rằng băng chuyền sẽ dừng lại.

Thời gian ngắt bổ sung khi ESPE bị xóa sổ

Thông số **Thời gian ngắt bổ sung khi ESPE bị xóa sổ** được sử dụng khi **Điều kiện kết thúc ngắt** được cấu hình là **Bảng ESPE**. Nếu thiết bị ESPE không phát hiện ra việc kết thúc ngắt một cách chính xác vì sự bất thường của vật thể hoặc phương tiện vận chuyển, bạn có thể gia tăng tính khả dụng của máy móc bằng cách cấu hình thời gian ngắt bổ sung lên tối đa 1000 ms. Chỉ trong trường hợp này nếu thông số **Thời gian ngắt bổ sung khi ESPE bị xóa sổ** xác định thời gian ngắt bổ sung sau khi OSSD của thiết bị ESPE quay trở về giá trị Cao, tức là màn che sáng an toàn không còn bị gián đoạn nữa.

Thời gian giám sát đồng thời

Thời gian giám sát đồng thời được sử dụng để kiểm tra xem các cảm biến ngắt có được kích hoạt đồng thời không. Giá trị này chỉ định thời gian tối đa mà mỗi một trong số hai đầu vào cảm biến ngắt được đánh giá kênh đôi có thể có giá trị khác nhau mà điều này không được coi là lỗi. Điều này cũng có nghĩa là cặp đầu vào A1 và A2 hoặc cặp đầu vào B1 và B2 phải có giá trị tương đương trước khi hết **Thời gian giám sát đồng thời**.

Giám sát đồng thời bắt đầu bằng việc thay đổi lần đầu giá trị đầu vào của bộ cảm biến ngắt. Nếu **Thời gian giám sát đồng thời** hết hạn và hai đầu vào của một cặp đầu vào vẫn có các giá trị khác nhau, thì điều đó có nghĩa là đã xảy ra lỗi.

Nếu giám sát đồng thời xác định được lỗi ở ít nhất một cặp đầu vào, thì khối chức năng chỉ ra lỗi này bằng cách thiết lập đầu ra **Muting error(Lỗi ngắt)** về giá trị Cao.

Giám sát chênh lệch tín hiệu bộ cảm biến

Thỉnh thoảng các lỗi xảy ra trong các tín hiệu đầu vào của bộ cảm biến ngắt mà có thể không liên quan gì đến quá trình ngắt. Khối chức năng **Giám sát chênh lệch tín hiệu bộ cảm biến** cho phép lọc ra các lỗi thoáng qua mà không gây gián đoạn quá trình ngắt.

Khi **Giám sát chênh lệch tín hiệu bộ cảm biến** được kích hoạt, một tín hiệu Thấp từ đầu vào bộ cảm biến ngắt bị bỏ qua trong thời gian giá trị được thiết lập cho **Giám sát chênh lệch tín hiệu bộ cảm biến**. Khối chức năng này tiếp tục diễn giải tín hiệu này như là một giá trị Cao không gián đoạn miễn là chỉ một cảm biến trên mỗi cặp A1/A2 hoặc B1/B2 có sự chênh lệch tín hiệu. Nếu sự chênh lệch tín hiệu được phát hiện ở một cảm biến, thì việc xảy ra đồng thời sự chênh lệch tín hiệu lớn hơn ở một cảm biến khác sẽ dẫn đến việc kết thúc quá trình ngắt.

Giám sát trình tự

Giám sát trình tự được sử dụng để xác định một trình tự bắt buộc cụ thể và trong trình tự đó các bộ cảm biến ngắt có giá trị Cao. Bảng 82 chỉ ra trình tự hợp lệ cho các tín hiệu đầu vào cảm biến ngắt. Thông số này chỉ khả dụng cho các cấu hình có 4 bộ cảm biến ngắt, chẳng hạn đối với quá trình ngắt song song hoặc ngắt liên tiếp.

Bảng 82:
Các yêu cầu đối với Giám sát trình tự

Phát hiện hướng	Yêu cầu đối với các đầu vào tín hiệu bộ cảm biến ngắt để giám sát trình tự:
Vô hiệu	A1 trước A2 trước B1 trước B2 hoặc B2 trước B1 trước A2 trước A1
Tiến	A1 trước A2 trước B1 trước B2
Lùi	B2 trước B1 trước A2 trước A1

Thông số này phụ thuộc vào khối chức năng. Độ lệch của chuỗi trình tự được chỉ ở trên dẫn đến một lỗi ngắt, được chỉ ra bởi đầu ra **Lỗi ngắt**. Để tránh thời gian ngừng hoạt động của thiết bị, thời gian cấu hình cho khối chức năng **Giám sát chênh lệch tín hiệu bộ cảm biến** nên ngắn hơn khoảng thời gian mà vật được vận chuyển cần để băng qua một cặp cảm biến ngắt (ví dụ A1/A2 hoặc B1/B2).

Đầu vào C1

Đầu vào **C1** được sử dụng như là biện pháp bổ sung để tránh các thao tác. Nếu **C1** được sử dụng, thì việc chuyển đổi từ Thấp lên Cao phải được diễn ra trước khi cặp cảm biến ngắt đầu tiên trở thành cao. Sau đó, đầu vào **C1** vẫn giữ giá trị Cao cho đến khi cả hai cảm biến của cặp cảm biến ngắt có giá trị Cao sao cho điều kiện ngắt hợp lệ có thể phát sinh. Nếu điều kiện này không được thỏa mãn, thì nó sẽ gây ra lỗi, lỗi này được chỉ ra ở đầu ra **Lỗi ngắt**. Đầu vào **C1** do đó sẽ lại quay trở về giá trị Thấp trước khi chu kỳ ngắt tiếp theo được cho phép.

Đầu vào không chế

Tín hiệu đầu vào **Không chế** được sử dụng để loại bỏ các đối tượng được vận chuyển vẫn nằm trong khu vực bảo vệ của thiết bị bảo vệ (chẳng hạn màn chắn sáng) sau khi mất điện, kích hoạt nút dừng khẩn cấp, các lỗi ngắt và các tình huống tương tự. Đầu ra **Không chế** tạo xung ở 2 Hz nếu thỏa mãn các điều kiện sau đây:

- Quá trình ngắt hiện không hoạt động (nghĩa là **Trạng thái ngắt** có giá trị Thấp).
- Ít nhất một cảm biến ngắt có giá trị Cao.
- OSSD của các thiết bị ESPE Thấp (chẳng hạn màn che sáng bị gián đoạn).
- Đầu ra **Enable** Thấp.

Nếu các điều kiện của đầu ra **cản Không chế** được thỏa mãn và tình tự xung không chế hợp lệ với việc chuyển đổi Thấp-Cao-Thấp (tối thiểu 100 ms hoặc 350 ms và tối đa 3 s; các xung dài hơn hoặc ngắn hơn sẽ bị bỏ qua) đã xảy ra ở đầu vào **Không chế**, đầu ra **Enable** trở thành Cao, như thể các điều kiện ngắt đã được thỏa mãn. Khi tất cả các bộ cảm biến ngắt đã trở về Thấp và đầu vào OSSD của thiết bị ESPE có giá trị Cao (chẳng hạn chỉ ra rằng vùng bảo vệ của màn chắn sáng bây giờ đã rõ ràng), chu kỳ ngắt hợp lệ tiếp theo được chờ đợi. Nếu đối tượng tiếp theo không đáp ứng các điều kiện đối với một chu kỳ ngắt, nhưng lại đáp ứng các điều kiện cho đầu ra **cản Không chế**, thì chu kỳ không chế sau đó có thể được sử dụng để loại bỏ vật thể được vận chuyển. Số lượng chu kỳ không chế bị hạn chế (xem Bảng 84).

Lưu ý Nút cài đặt lại cũng có thể phù hợp cho chức năng không chế. Hãy kiểm tra các yêu cầu của ứng dụng để đảm bảo rằng chuỗi logic liên quan đến an toàn sẽ đáp ứng các yêu cầu của các qui định quốc tế, qui định quốc gia, các vùng và các địa phương.

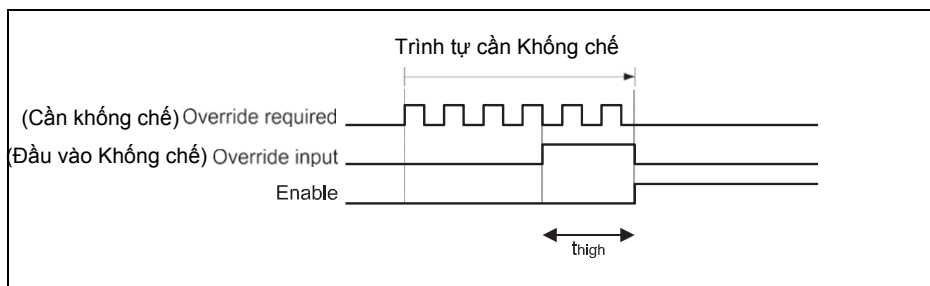
Bảng 83 chỉ ra các thông tin về đầu ra **cần Khống chế** và khi nào thì đầu ra Khống chế có thể xảy ra dưới các điều kiện được trình bày và khi nào không.

Bảng 83:
Các điều kiện cho đầu ra Cần Khống chế và đầu ra có thể khống chế

Tình trạng Ngắt	Ít nhất 1 bộ cảm biến ngắt Cao	OSSD của thiết bị ESPE Cao	Đầu ra cần Khống chế	Đầu ra có thể khống chế
0	Không	0	Không	Không
0	Không	1	Không	Không
0	Có	0	Tạo xung ở 2 Hz	Có, nếu số lượng chu kỳ khống chế cho phép tối đa không bị vượt quá
0	Có	1	Không	Không
1	Không	0	Không	Không
1	Không	1	Không	Không
1	Có	0	Không	Không
1	Có	1	Không	Không

Hình 167 chỉ ra một trình tự mẫu về **Khống chế** và cần **Khống chế**.

Hình 167:
Biểu đồ logic cho đầu ra Khống chế và Cần Khống chế



Lưu ý t_{high} phải bằng hoặc lớn hơn thời gian xung khống chế tối thiểu (100 ms hoặc 350 ms), nhưng nhỏ hơn hoặc bằng 3 s. Nếu t_{high} nhỏ hơn thời gian xung khống chế tối thiểu hoặc lớn hơn 3 s, thì đầu vào **Override(Khống chế)** bị bỏ qua.



Nếu sử dụng Override, hãy kiểm tra xem hệ thống có đang ở tình trạng an toàn không!

Chức năng khống chế được sử dụng để kích hoạt đầu ra an toàn (tức là đầu ra **Enable**) của khối chức năng ngắt mặc dù thiết bị an toàn (chẳng hạn màn chắn sáng an toàn) đưa ra tín hiệu rằng tình trạng nguy hiểm có thể tồn tại. Đầu vào **Khống chế** chỉ nên được sử dụng khi khu vực nguy hiểm được kiểm tra bằng thị giác và không có ai trong khu vực nguy hiểm hay có thể đi vào khu vực nguy hiểm khi đầu vào **Khống chế** đang được sử dụng.

Hãy chắc chắn rằng việc chuyển đổi các tín hiệu cho khối chức năng Khống chế sẽ đáp ứng các yêu cầu của các tiêu chuẩn và qui định về an toàn!

Trong trường hợp đoản mạch ở mức Cao (đến 24 V DC) tại một đầu vào hữu hình, tín hiệu được đánh giá xuất hiện xung khi tín hiệu được thiết lập lại do phát hiện tình trạng đoản mạch. Nếu một xung như vậy có thể dẫn tới tình trạng nguy hiểm trong máy, cần phải quan sát/chú ý các điểm sau:

- Đảm bảo cáp được bảo vệ đặt cho đường tín hiệu (do chéo mạch sang các dòng tín hiệu khác).
- Không phát hiện ra đoản mạch, nghĩa là không qui chiếu tới các đầu ra thử nghiệm.

Lập trình logic – Các khối chức năng

Trong suốt chu kỳ khống chế, đầu ra **Enable** được thiết lập thành Cao như trong suốt trình tự ngắt hợp lệ. Số lượng các chu kỳ khống chế có thể bị giới hạn để ngăn việc sử dụng quá tải khối chức năng khống chế. Số lượng các chu kỳ khống chế có thể phụ thuộc vào giá trị cho tổng thời gian ngắt. Bảng 84 tổng hợp số lượng các chu kỳ khống chế có thể:

Bảng 84:
Số lượng các chu kỳ
khống chế có thể

Tổng thời gian ngắt	Số lượng các chu kỳ khống chế có thể	Lưu ý
5 s	360	Số lượng tối đa các chu kỳ khống chế có thể = 360
10 s	360	
20 s	180	= 60 phút/tổng thời gian
30 s	120	
1 phút	60	
5 phút	12	
15 phút	5	Số lượng tối thiểu các chu kỳ khống chế có thể = 5
30 phút	5	
60 phút	5	
Vô hiệu (không giới hạn)	5	

Số lượng các chu kỳ khống chế có thể được lưu trong khối chức năng. Giá trị được tăng lên mỗi lần đầu ra **Cần khống chế** bắt đầu tạo xung. Giá trị được thiết lập lại về "0", sau khi chu kỳ ngắt hợp lệ xảy ra, sau khi việc thiết lập lại hệ thống (chẳng hạn, sử dụng Công cụ Giám sát và Cài đặt) hoặc sau khi chuyển đổi từ trạng thái Stop sang Run.

Sau khi đầu ra **Cần khống chế** bắt đầu tạo xung ở 2 Hz và tín hiệu **Khống chế** tiếp theo trở thành Cao, thì quá trình ngắt lại bắt đầu và đầu ra **Enable** trở thành Cao.

Nếu chu kỳ ngắt bị dừng lại vì tín hiệu đầu vào của bộ cảm biến ngắt bị lỗi, thì khối chức năng **Cần khống chế** chuyển thành Cao trong thời gian thực hiện logic, biết rằng các điều kiện còn lại cho khối chức năng Cần khống chế được thỏa mãn. Nếu đầu vào của bộ cảm biến ngắt bị lỗi trở về Cao và sau đó thành Thấp, thì chu kỳ ngắt lại bị dừng lại và **Cần khống chế** trở thành Cao, biết rằng các điều kiện còn lại cho khối chức năng **Cần khống chế** được thỏa mãn.

Trong suốt trạng thái khống chế hợp lệ, phát hiện hướng, giám sát trình tự (phụ thuộc vào khối chức năng) và giám sát đồng thời không được thực hiện trong thời gian xảy ra chu kỳ khống chế.

Đầu vào băng chuyền

Nếu sự chuyển động của các vật thể cần vận chuyển bị dừng lại trong chu kỳ ngắt, thì tổng thời gian ngắt và các thông số khác dẫn đến một lỗi ngắt có thể bị vượt quá. Điều này có thể tránh được bằng cách sử dụng đầu vào **Băng chuyền**. Đầu vào này được sử dụng để dừng các chức năng liên quan đến thời gian được kết nối với quá trình ngắt khi vật thể được vận chuyển không di chuyển thêm.

Đầu vào **Băng chuyền** phải đáp ứng tiêu chuẩn EN 61131/IEC 61131 và có các đặc điểm sau đây:

0 V DC = băng chuyền dừng lại, chẳng hạn Thấp

24 V DC= băng chuyền đang chạy, chẳng hạn Cao

Khối chức năng bộ định thời bị ảnh hưởng bởi giá trị của đầu vào **Băng chuyền**:

Bảng 85:
Các ảnh hưởng của giám sát băng chuyền trên khối chức năng bộ định thời

Giám sát tổng thời gian ngắt	<ul style="list-style-type: none"> Nếu phát hiện việc dừng băng chuyền, thì các khối chức năng bộ định thời sẽ dừng. Nếu băng chuyền khởi động lại, thì bộ định thời tiếp tục thực hiện chức năng với giá trị được lưu trước khi phát hiện ra băng chuyền dừng lại. Nếu điều này xảy ra lần đầu tiên, thì tổng thời gian ngắt tăng 1 lần bằng 5 giây.
Giám sát đồng thời	

Lưu ý **Giám sát chênh lệch tín hiệu bộ cảm biến** không bị ảnh hưởng bởi việc dừng băng chuyền.

Thời gian xung khống chế tối thiểu

Thời gian xung khống chế tối thiểu xác định thời gian Cao tối thiểu cho trình tự xung hợp lệ tại đầu vào **Khống chế**.

Đầu ra trạng thái ngắt

Đầu ra **Trạng thái ngắt** chỉ ra trạng thái trạng thái của chức năng ngắt theo bảng sau đây:

Bảng 86:
Các giá trị đầu ra cho trạng thái ngắt

Điều kiện	Đầu ra trạng thái ngắt
Chu kỳ ngắt không hoạt động, không lỗi	Thấp
Chu kỳ ngắt hoạt động, không lỗi	Cao
Phát hiện lỗi ngắt	Thấp
Khống chế hoạt động, không lỗi	Cao

Đầu ra đèn ngắt

Đầu ra đèn ngắt được sử dụng để chỉ ra chu kỳ ngắt đang hoạt động. Giá trị cho đầu ra **Đèn ngắt** phụ thuộc trực tiếp vào giá trị của đầu ra **Trạng thái ngắt** như chỉ ra trong bảng sau:

Bảng 87:
Các giá trị đầu ra cho đầu ra đèn Ngắt

Trạng thái của khối chức năng Ngắt	Giá trị của đầu ra đèn Ngắt
Đầu ra trạng thái ngắt Thấp	Thấp
Đầu ra trạng thái ngắt Cao	Cao
Chu kỳ khống chế hoạt động	Cao
Cần khống chế	Tạo xung ở 2 Hz

Đầu ra lỗi ngắt

Đầu ra lỗi ngắt được sử dụng để chỉ ra rằng phát hiện một lỗi kết nối với khối chức năng ngắt. **Đầu ra lỗi ngắt** trở thành Cao khi phát hiện lỗi ngắt bất kỳ. Để thiết lập lại lỗi ngắt, cần phải đưa các bộ cảm biến ngắt về giá trị Thấp và tín hiệu OSSD của thiết bị ESPE về Cao.

Đầu ra Enable

Đầu ra Enable Cao nếu điều kiện ngắt hợp lệ tồn tại, chu kỳ khống chế hợp lệ xảy ra hoặc nếu đầu vào OSSD của thiết bị ESPE bị xóa và không lỗi/không có trạng thái lỗi đang xảy ra.

8.9.3 Thông tin về việc mắc dây

Nếu chức năng ngắt được thực thi, các lỗi có thể có trong các hệ thống dây điện cần phải được lưu tâm. Nếu các cách kết hợp tín hiệu nhất định sẽ được chuyển vào một dây chung, thì biện pháp phòng ngừa bổ sung phải được thực hiện để đảm bảo rằng các tín hiệu tương ứng là chính xác. Các biện pháp phù hợp phải được tiến hành (ví dụ như hệ thống dây điện bảo vệ) để đảm bảo rằng các lỗi không thể phát sinh thông qua hệ thống dây điện này.

Bảng 88:
Kết hợp mắc dây cho
quá trình ngắt và các
điều kiện tiên quyết

Mô tả tín hiệu	A1	A2	B1	B2	C1	Băng chuyền	ESPE	Đầu vào Không chế	Đầu ra Enable	Đèn ngắt	Trạng thái ngắt	Cản không chế
A1	–	A	B	B	A	A	A	A	A	A	A	C
A2	A	–	B	B	A	A	A	A	A	A	A	C
B1	B	B	–	A	A	A	A	A	A	A	A	C
B2	B	B	A	–	A	A	A	A	A	A	A	C
C1	A	A	A	A	–	A	A	A	A	C	C	C
Băng chuyền	A	A	A	A	A	–	C	A	A	C	C	C
ESPE	A	A	A	A	A	C	–	C	A	C	C	C
Đầu vào không chế	A	A	A	A	A	A	C	–	A	A	C	A

- A** Các tín hiệu qui định không thể được lắp trong một dây chung nếu dây bảo vệ không được sử dụng.
- B** Các tín hiệu qui định không thể được lắp trong một dây chung nếu dây bảo vệ hoặc giám sát trình tự không được sử dụng.
- C** Các tín hiệu qui định có thể được lắp trong một dây chung
- Không áp dụng

8.9.4 Chuyển đổi trạng thái từ Stop thành Run

Nếu bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS chuyển từ trạng thái Stop sang trạng thái Run, thì các kiểu hoạt động sau đây có thể được nhận biết, tùy thuộc vào trạng thái của các bộ cảm biến ngắt và của OSSD của bộ cảm biến (ví dụ như các đầu ra an toàn của một màn che sáng an toàn) . Bảng 89 chỉ ra chi tiết của hoạt động hệ thống trong suốt quá trình chuyển từ Stop để Run.

Bảng 89:
Hoạt động chuyển đổi Stop-sang-Run cho các chức năng Ngắt

Trạng thái sau khi chuyển từ trạng thái Stop sang Run		Hoạt động hệ thống	
Đầu vào ESPE	Trạng thái của các cảm biến ngắt	Run	Hoạt động tiếp theo
Cao (chẳng hạn, không có đối tượng trong khu vực bảo vệ)	Tất cả các bộ cảm biến ngắt có giá trị Thấp.	Trình tự ngắt bình thường là có thể.	Ngắt có thể sau khi kích hoạt chính xác/sau trình tự đứng của các bộ cảm biến ngắt.
	Điều kiện ngắt được thỏa mãn một phần.		Tất cả các bộ cảm biến ngắt phải trở về Thấp, trước khi OSSD của bộ cảm biến trở thành Thấp. Nếu OSSD của các bộ cảm biến trở thành Thấp trước khi tất cả các bộ cảm biến ngắt trở thành Thấp. Không chế phải được sử dụng.
	Điều kiện ngắt được thỏa mãn hoàn toàn.		
Thấp (chẳng hạn, phát hiện đối tượng)	Tất cả các bộ cảm biến ngắt có giá trị Thấp.	Ngắt bị chặn.	OSSD bộ cảm biến phải trở thành Cao trước khi ngắt diễn ra.
	Điều kiện ngắt được thỏa mãn một phần.	Không chế là cần thiết, nếu được cấu hình.	Hoặc là quá trình chuyển sang hoạt động bình thường (trong trường hợp trình tự trạng thái cảm biến đúng theo chu kỳ) hoặc tổng thời gian không chế bị vượt quá.
	Điều kiện ngắt được thỏa mãn hoàn toàn.		

8.9.5 Các trạng thái lỗi và thông tin về việc cài đặt lại

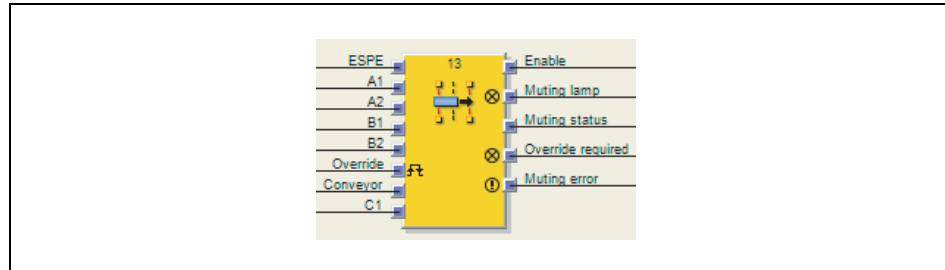
Bảng 90:
Các trạng thái lỗi và thông tin về việc cài đặt lại cho các Khối chức năng Ngắt

Các đầu ra chẩn đoán	Thiết lập lại trạng thái lỗi	Lưu ý
Lỗi ngắt: <ul style="list-style-type: none"> • Lỗi trong chức năng giám sát đồng thời • Lỗi trong giám sát tổng thời gian ngắt • Lỗi trong phát hiện hướng • Phát hiện lỗi trình tự • Lỗi trong giám sát chênh lệch bộ cảm biến 	Một chu kỳ ngắt hợp lệ phải xảy ra trước khi bất kỳ lỗi ngắt nào có thể được thiết lập lại. Đối với mục đích này hoặc Không chế phải được sử dụng hoặc tất cả các cảm biến ngắt và OSSD của ESPE phải bị xóa và trình tự ngắt hợp lệ tiếp theo phải được áp dụng. Nếu một trong hai điều kiện này được thỏa mãn, thì đầu ra lỗi Ngắt trở về Thấp, với điều kiện là không có lỗi khác tồn tại.	Đầu ra Enable chuyển thành Thấp và hiện diện Lỗi chuyển thành Cao, nếu đầu ra lỗi ngắt Cao.

8.9.6 Ngắt song song

Sơ đồ khối chức năng

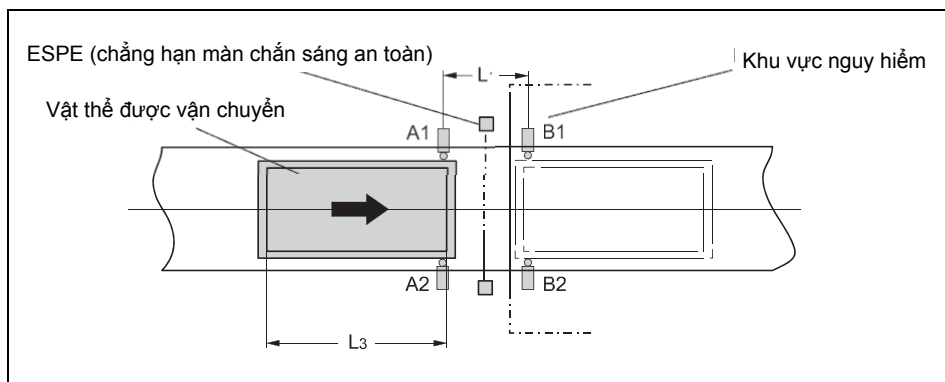
Hình 168: Sơ đồ khối chức năng cho khối chức năng Ngắt song song



Trình bày ứng dụng

Hình 169 chỉ ra ví dụ về vị trí của các bộ cảm biến trong khối chức năng ngắt song song.

Hình 169: Ngắt với hai cặp cảm biến song song



Trong ví dụ này, vật thể di chuyển từ bên trái sang bên phải. Ngay khi cặp cảm biến ngắt đầu tiên A1 & A2 được kích hoạt, hiệu quả bảo vệ của thiết bị bảo vệ (ESPE) bị ngắt. Tác dụng bảo vệ vẫn ngắt cho đến khi cặp cảm biến ngắt B1 & B2 lại bị xóa.

Các điều kiện đầu vào cho các bộ cảm biến ngắt

Bảng 91: Các điều kiện đầu vào cho việc ngắt song song

Điều kiện	Mô tả
A1 & A2 hoặc B1 & B2)	Bắt đầu chu kỳ ngắt. Cặp cảm biến đầu tiên được kích hoạt phụ thuộc vào hướng vận chuyển vật thể.
A1 & A2 & B1 & B2	Điều kiện để chuyển chức năng ngắt sang cặp cảm biến thứ hai
B1 & B2 hoặc A1 & A2)	Ngắt áp dụng miễn là điều kiện này được thỏa mãn. Cặp cảm biến thứ hai được kích hoạt phụ thuộc vào hướng vận chuyển vật thể.

Các phương trình và điều kiện tiên quyết để tính khoảng cách:

$$L_1 \geq v \times 2 \times T_{\text{Cảm biến ngắt IN}}$$

$$v \times t > L_1 + L_3$$

$$L_1 < L_3$$

$$T_{\text{Màn che sáng IN}} < T_{\text{Cảm biến ngắt IN}}$$

Trong đó...

L_1 = Khoảng cách giữa các bộ cảm biến (bố trí đối xứng với khu vực dò tìm của thiết bị bảo vệ ESPE)

L_3 = Độ dài vật thể theo hướng băng chuyền

v = Vận tốc của vật thể (chẳng hạn của băng chuyền)

t = Thiết lập tổng thời gian ngắt [s]

$T_{\text{Màn che sáng IN}}$, $T_{\text{Cảm biến ngắt IN}}$ = Thời gian phản hồi của màn che sáng hoặc bộ cảm biến ngắt trong bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS (Xem HDSD Bộ điều khiển an toàn.)

Lưu ý • Vật thể có thể được di chuyển theo cả hai hướng hoặc theo hướng vận chuyển cố định được xác định như sau:

– Với đầu vào tùy chọn **C1**. Nếu được sử dụng, đầu vào **C1** luôn luôn được kích hoạt trước khi cả hai cảm biến ngắt của cặp cảm biến đầu tiên (chẳng hạn A1 và A2) trở thành Cao.

– Nhờ thông số cấu hình **Phát hiện hướng**.

• Trong bố trí song song, vị trí của các cảm biến ngắt cũng xác định bề rộng của đối tượng được cho phép. Các đối tượng luôn phải đi qua các cảm biến ngắt với bề rộng giống nhau.

• Đầu dò quang học và tất cả các loại cảm biến quang học không thể được sử dụng cho ứng dụng này. Sử dụng các cảm biến và đầu dò với bộ triệt nền.

• Tránh sự gián đoạn chung của các bộ cảm biến

• Tăng cường bảo vệ chống lại các thao tác và mức độ an toàn bằng cách sử dụng các chức năng cấu hình sau:

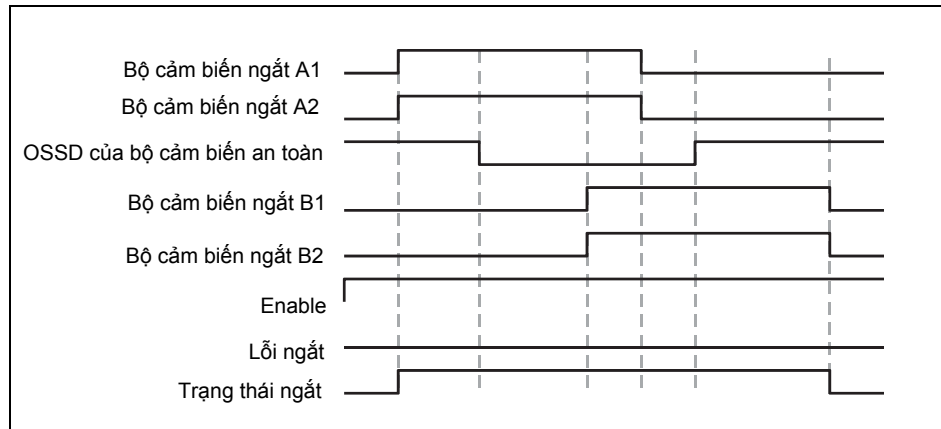
- Giám sát đồng bộ
- Giám sát tổng thời gian ngắt
- Kết thúc ngắt thông qua ESPE

• Thông tin về hệ thống dây dẫn được tìm thấy ở Mục 8.9.3.

Khối chức năng này đòi hỏi một trình tự ngắt hợp lệ diễn ra. Hình 170 chỉ ra một ví dụ về một trình tự ngắt hợp lệ dựa trên các thiết lập thông số cơ bản cho khối chức năng này.

Trình tự/Biểu đồ thời gian

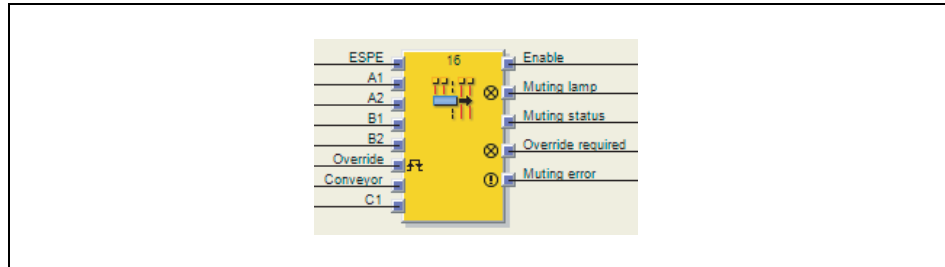
Hình 170:
Trình tự ngắt hợp lệ sử dụng thiết lập cấu hình cơ bản (đầu vào C1: không có, đầu vào Khống chế: không có, đầu vào Băng chuyền: không có)



8.9.7 Ngắt liên tiếp

Sơ đồ khối chức năng

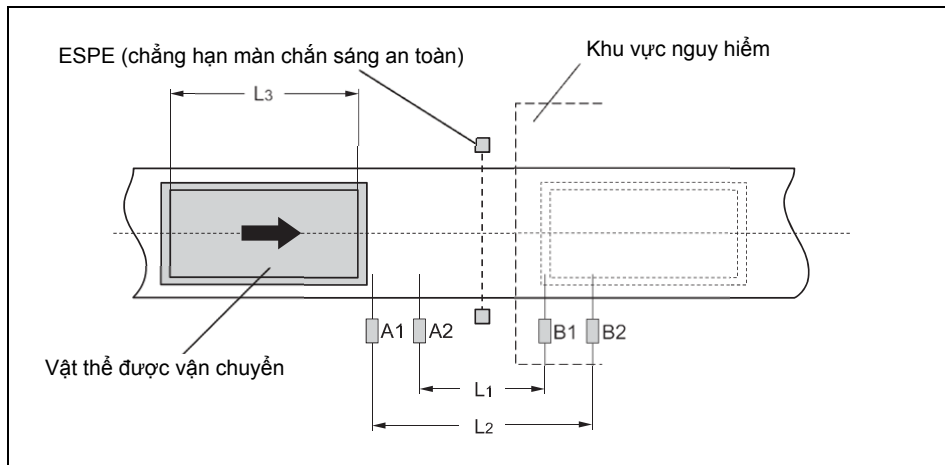
Hình 171:
Sơ đồ khối chức năng
cho khối chức năng
ngắt liên tiếp



Trình bày ứng dụng

Hình 172 chỉ ra ví dụ về vị trí của các bộ cảm biến sử dụng khối chức năng ngắt liên tiếp.

Hình 172:
Ví dụ về bố trí liên tiếp
của các bộ cảm biến ngắt



Trong ví dụ này, vật thể di chuyển từ bên trái sang bên phải. Ngay khi cặp cảm biến ngắt đầu tiên A1 & A2 được kích hoạt, hiệu quả bảo vệ của thiết bị bảo vệ (ESPE) bị ngắt. Tác dụng bảo vệ vẫn ngắt cho đến khi cặp cảm biến ngắt B1 & B2 lại bị xóa.

Các điều kiện đầu vào cho các bộ cảm biến ngắt

Bảng 92:
Các điều kiện cho ngắt
liên tiếp

Điều kiện	Mô tả
A1 & A2 (hoặc B1 & B2)	Bắt đầu chu kỳ ngắt. Cặp cảm biến đầu tiên được kích hoạt phụ thuộc vào hướng vận chuyển vật thể.
A1 & A2 & B2 & B1	Điều kiện để chuyển chức năng ngắt sang cặp cảm biến thứ hai
B1 & B2 hoặc A1 & A2)	Ngắt áp dụng miễn là điều kiện này được thỏa mãn. Cặp cảm biến thứ hai được kích hoạt phụ thuộc vào hướng vận chuyển vật thể.

Các phương trình và điều kiện tiên quyết để tính khoảng cách:

$$L_1 \geq v \times 2 \times T_{\text{Cảm biến ngắt IN}}$$

$$v \times t > L_1 + L_3$$

$$L_2 < L_3$$

$$T_{\text{Màn che sáng IN}} < T_{\text{Cảm biến ngắt IN}}$$

Trong đó...

L_1 = Khoảng cách giữa các bộ cảm biến trong (bố trí đối xứng với khu vực dò tìm của thiết bị bảo vệ ESPE)

L_2 = Khoảng cách giữa các bộ cảm biến ngoài (bố trí đối xứng với khu vực dò tìm của thiết bị bảo vệ ESPE)

L_3 = Độ dài vật thể theo hướng băng chuyền

v = Vận tốc của vật thể (chẳng hạn của băng chuyền)

t = Thiết lập tổng thời gian ngắt [s]

$T_{\text{Màn che sáng IN}}, T_{\text{Cảm biến ngắt IN}}$ = Thời gian phản hồi của màn che sáng hoặc bộ cảm biến ngắt trong bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS (Xem HDSD Bộ điều khiển an toàn.)

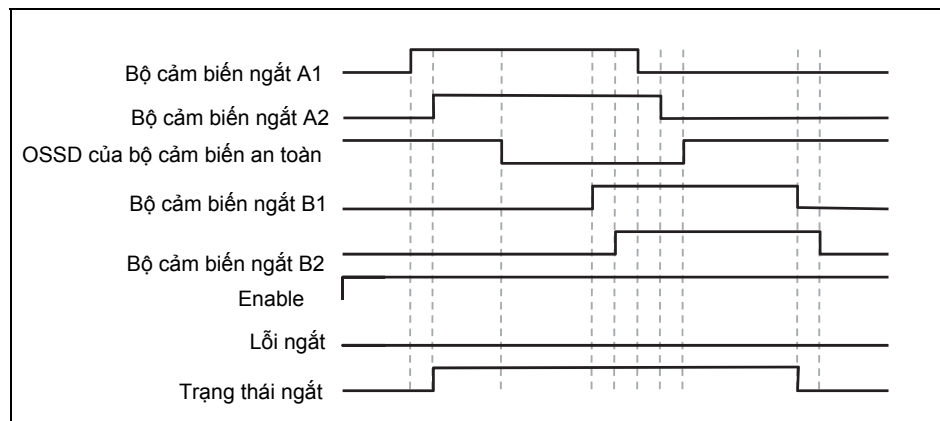
Lưu ý • Trong ví dụ này vật thể có thể được di chuyển theo cả hai hướng hoặc theo hướng vận chuyển cố định được xác định như sau:

- Với đầu vào tùy chọn C1. Nếu được sử dụng, đầu vào C1 luôn luôn được kích hoạt trước khi cả hai cảm biến ngắt của cặp cảm biến đầu tiên (chẳng hạn A1 và A2) trở thành Cao.
- Nhờ thông số cấu hình **Phát hiện hướng**.
- Bố trí bộ cảm biến chỉ ra ở ví dụ này phù hợp cho mọi loại cảm biến.
- Tránh sự gián đoạn chung của các bộ cảm biến.
- Tăng cường bảo vệ chống lại các thao tác và mức độ an toàn bằng cách sử dụng các chức năng cấu hình sau:
 - Giám sát đồng bộ
 - Giám sát tổng thời gian ngắt
 - Kết thúc ngắt thông qua ESPE
 - Giám sát trình tự
- Thông tin về hệ thống dây dẫn được tìm thấy ở Mục 8.9.3.

Trình tự/Biểu đồ thời gian

Khối chức năng này yêu cầu trình tự ngắt hợp lệ phải diễn ra. Hình 173 chỉ ra ví dụ về trình tự ngắt hợp lệ dựa trên thiết lập thông số cơ bản cho khối chức năng này.

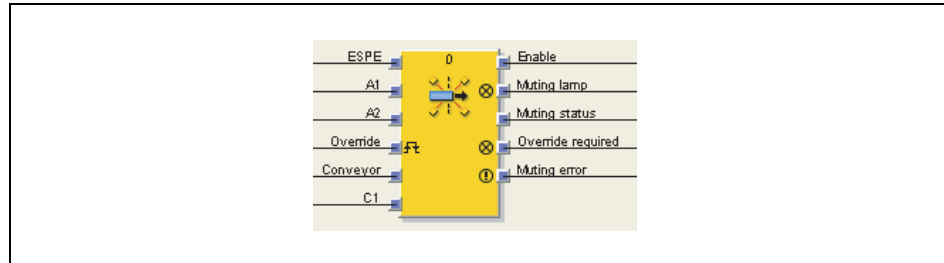
Hình 173:
Trình tự ngắt hợp lệ sử dụng thiết lập cấu hình cơ bản (đầu vào C1: không có, đầu vào Khống chế: không có, đầu vào Băng chuyền: không có)



8.9.8 Ngắt chéo – hướng di chuyển chỉ tiến hoặc lùi

Sơ đồ khối chức năng

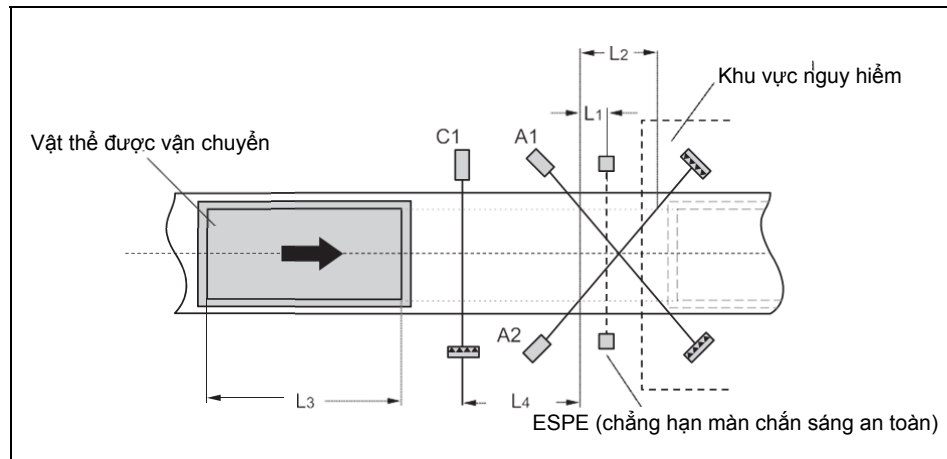
Hình 174:
Sơ đồ khối chức năng cho khối chức năng ngắt chéo với đầu vào tùy chọn C1



Trình bày ứng dụng

Hình 175 chỉ ra ví dụ về bố trí bộ cảm biến cho khối chức năng ngắt chéo. Đầu vào tùy chọn C1 được sử dụng như là thiết bị bảo vệ bổ sung cho hệ thống ngắt chống lại thao tác.

Hình 175:
Ví dụ về khối chức năng ngắt chéo với đầu vào tùy chọn C1



Hiệu quả bảo vệ của thiết bị bảo vệ (ESPE) bị ngắt khi các bộ cảm biến ngắt được vận hành theo một trình tự xác định. Đầu vào tùy chọn C1 luôn phải được kích hoạt trước khi **cả hai** bộ cảm biến ngắt của cặp cảm biến đầu tiên (chẳng hạn A1&A2) trở thành Cao.

Các điều kiện đầu vào cho các bộ cảm biến ngắt

Bảng 93:
Các điều kiện cho khối chức năng ngắt chéo với đầu vào tùy chọn C1

Điều kiện	Mô tả
C1 & A1 & A2	Đầu vào C1 luôn phải được kích hoạt trước khi cả hai bộ cảm biến ngắt của cặp cảm biến đầu tiên (chẳng hạn A1&A2) trở thành Cao.
A1 & A2	Ngắt áp dụng miễn là điều kiện này được thỏa mãn và yêu cầu đề cập ở trên tồn tại.

Các phương trình và điều kiện tiên quyết để tính khoảng cách:

$$L_1 \geq v \times T_{\text{Cảm biến ngắt IN}}$$

$$v \times t > L_2 + L_3$$

$$L_3 > L_4$$

$$T_{\text{Màn che sáng IN}} < T_{\text{Cảm biến ngắt IN}}$$

Trong đó...

L_1 = Khoảng cách tối thiểu giữa đường dò tìm của ESPE và việc phát hiện bởi A1, A2

L_2 = Khoảng cách giữa hai đường dò tìm của các bộ cảm biến (các bộ cảm biến được kích hoạt/các bộ cảm biến bị xóa)

L_3 = Độ dài vật thể theo hướng băng chuyền

L_4 = Khoảng cách tối đa giữa C1 và đường dò tìm của A1, A2

v = Vận tốc của vật thể (chẳng hạn của băng chuyền)

t = Thiết lập tổng thời gian ngắt [s]

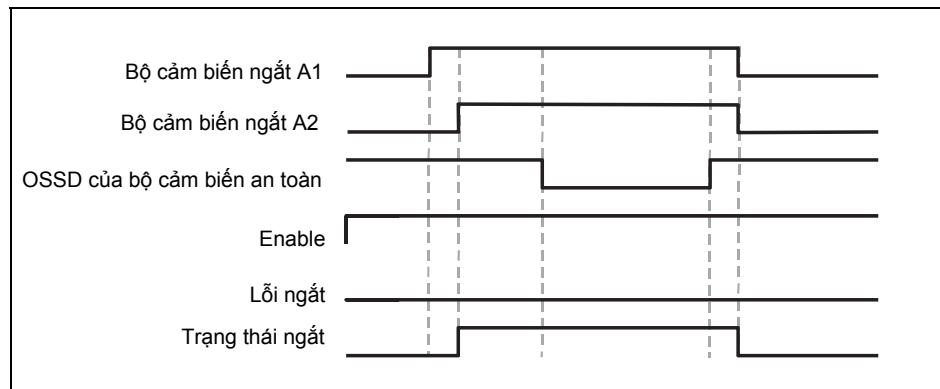
$T_{\text{Màn che sáng IN}}$, $T_{\text{Cảm biến ngắt IN}}$ = Thời gian phản hồi của màn che sáng hoặc bộ cảm biến ngắt trong bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS (Xem HDSĐ Bộ điều khiển an toàn.)

- Lưu ý**
- Luồng vật liệu/vật thể chỉ có thể theo một hướng trong ví dụ này.
 - Để di chuyển vật thể theo cả hai hướng (nghĩa là theo hai hướng), hãy đặt giao điểm trực tiếp ở các tia sáng của thiết bị ESPE (Xem Mục 8.9.9).
 - Bố trí bộ cảm biến trong ví dụ này là phù hợp cho cả hai bộ chuyển mạch quang điện xuyên tia và bộ chuyển mạch phản xạ quang điện.
 - Tránh sự gián đoạn chung của các bộ cảm biến
 - Tăng cường bảo vệ chống lại các thao tác và mức độ n toàn bằng cách sử dụng các chức năng cấu hình sau:
 - Giám sát đồng bộ
 - Giám sát tổng thời gian ngắt
 - Kết thúc ngắt thông qua ESPE
 - Thông tin về hệ thống dây dẫn được tìm thấy ở Mục 8.9.3.

Trình tự/Biểu đồ thời gian

Khối chức năng này đòi hỏi một trình tự ngắt hợp lệ diễn ra. Hình 176 chỉ ra một ví dụ về một trình tự ngắt hợp lệ dựa trên thiết lập thông số cơ bản cho khối chức năng này. Tùy chọn C1 không chứa trong trình tự được chỉ ra ở bên dưới.

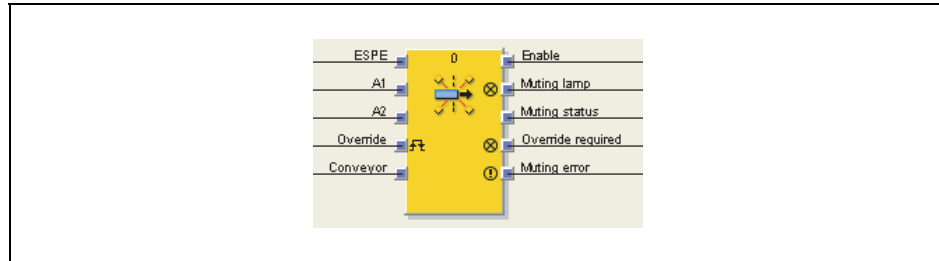
Hình 176:
Trình tự ngắt hợp lệ sử dụng thiết lập cấu hình cơ bản (đầu vào C1: không có, đầu vào Không chế: không có, đầu vào Băng chuyền: không có)



8.9.9 Ngắt chéo – vận chuyển vật thể theo cả hai hướng

Sơ đồ khối chức năng

Hình 177:
Sơ đồ khối chức năng
cho khối chức năng
ngắt chéo



Trình bày ứng dụng

Các bộ cảm biến này được đặt như trong trường hợp các ứng dụng ngắt với một cặp cảm biến chéo mà ở đó vật thể được di chuyển theo cả hai hướng. Tín hiệu tùy chọn C1 không được sử dụng trong ví dụ ứng dụng này.

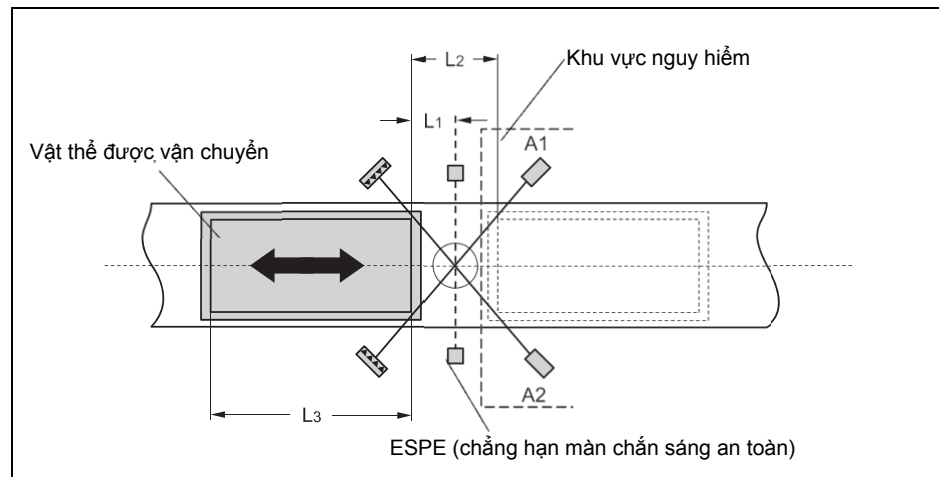


ATTENTION

Hãy chắc chắn rằng các bộ cảm biến ngắt chỉ phát hiện vật thể di chuyển!

Hãy chắc chắn rằng các bộ cảm biến ngắt được đặt một cách hợp lý sao cho không ai có thể đi vào vùng nguy hiểm bằng cách thỏa mãn các điều kiện ngắt (nghĩa là chúng kích hoạt cả hai bộ cảm biến ngắt và do đó tạo ra các điều kiện cần thiết cho khối chức năng ngắt).

Hình 178:
Khối chức năng ngắt
chéo di chuyển vật thể
theo hai hướng



Các điều kiện đầu vào cho các bộ cảm biến ngắt

Bảng 94:
Các điều kiện cho khối chức
năng ngắt chéo không có
đầu vào tùy chọn C1

Điều kiện	Mô tả
A1 & A2	Quá trình Ngắt sẽ áp dụng miễn là điều kiện này được thỏa mãn, và ngoài ra, các yêu cầu đề cập ở trên tồn tại.

Các phương trình và điều kiện tiên quyết để tính khoảng cách:

$$L_1 \geq v \times T_{\text{Cảm biến ngắt IN}}$$

$$v \times t > L_2 + L_3$$

$$T_{\text{Màn che sáng IN}} < T_{\text{Cảm biến ngắt IN}}$$

Where ...

L_1 = Khoảng cách tối thiểu giữa đường dò tìm của ESPE và việc phát hiện bởi A1, A2

L_2 = Khoảng cách giữa hai đường dò tìm của các bộ cảm biến (các bộ cảm biến được kích hoạt/các bộ cảm biến bị xóa)

L_3 = Độ dài vật thể theo hướng băng chuyền

v = Vận tốc của vật thể (chẳng hạn của băng chuyền)

t = Thiết lập tổng thời gian ngắt [s]

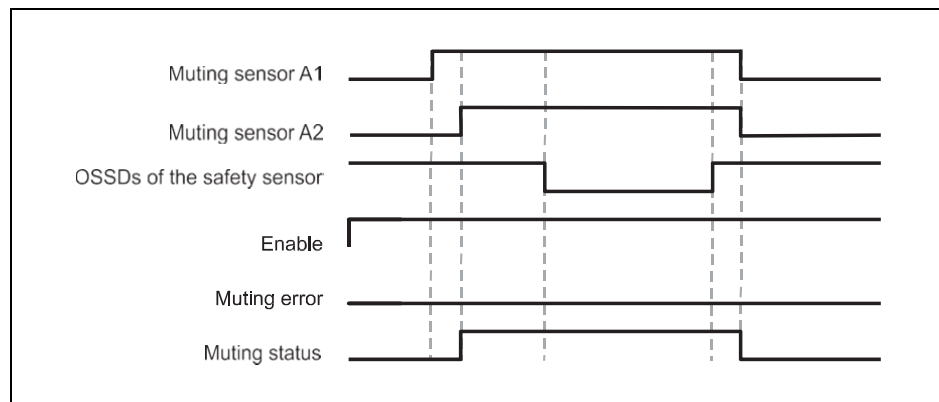
$T_{\text{Màn che sáng IN}}$, $T_{\text{Cảm biến ngắt IN}}$ = Thời gian phản hồi của màn che sáng hoặc bộ cảm biến ngắt trong bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS (Xem HDSD Bộ điều khiển an toàn.)

- Lưu ý**
- Luồng vật liệu/vật thể có thể theo cả hai hướng trong ví dụ này.
 - Để di chuyển vật thể theo cả hai hướng, hãy đặt giao điểm của các bộ cảm biến ngắt chính xác theo hướng của chùm sáng của ESPE.
 - Để di chuyển vật thể chỉ theo một hướng, hãy đặt giao điểm, liên quan đến hướng vận chuyển, phía sau chùm sáng của ESPE (Xem Mục 8.9.8).
 - Bố trí bộ cảm biến trong ví dụ này là phù hợp cho cả hai bộ chuyển mạch quang điện xuyên tia và bộ chuyển mạch phản xạ quang điện.
 - Tránh sự gián đoạn chung của các bộ cảm biến
 - Tăng cường bảo vệ chống lại các thao tác và mức độ n toàn bằng cách sử dụng các chức năng cấu hình sau:
 - Giám sát đồng bộ
 - Giám sát tổng thời gian ngắt
 - Kết thúc ngắt thông qua ESPE
 - Thông tin về hệ thống dây dẫn được tìm thấy ở Mục 8.9.3.

Trình tự/Biểu đồ thời gian

Khối chức năng này đòi hỏi một trình tự ngắt hợp lệ diễn ra. Hình 179 chỉ ra một ví dụ về một trình tự ngắt hợp lệ dựa trên thiết lập thông số cơ bản cho khối chức năng này.

Hình 179:
Trình tự ngắt hợp lệ sử dụng thiết lập cấu hình cơ bản (đầu vào C1: không có, đầu vào Khống chế: không có, đầu vào Băng chuyền: không có)



8.10 Các khối chức năng giám sát tiếp điểm máy ép/nhấn

8.10.1 Tổng quan và giới thiệu chung

Đối với các ứng dụng ép/nhấn, có hai loại khối chức năng bổ sung được đề xuất. Mục này mô tả các khối chức năng giám sát tiếp điểm, các khối chức năng này cung cấp các tín hiệu cho khối chức năng điều khiển chu kỳ nén/nhấn.

Có hai khối chức năng khác nhau để giám sát tiếp điểm ép được sử dụng để giám sát trình tự tín hiệu cam đúng và dừng chính xác (Overrun=khởi động quá) của máy nén. Các đầu ra của các khối chức năng này chỉ ra pha chu kỳ ép hiện tại mà máy ép đang hoạt động (chẳng hạn, ép hướng lên hoặc ép mặt trên). Tiêu biểu, đầu ra **Enable**, đầu ra **Top (Trên)** và đầu ra **Upstroke (Hướng lên)** của khối chức năng giám sát tiếp điểm được kết nối với các đầu vào tương ứng của một hoặc nhiều khối chức năng kiểm soát chu kỳ ép.

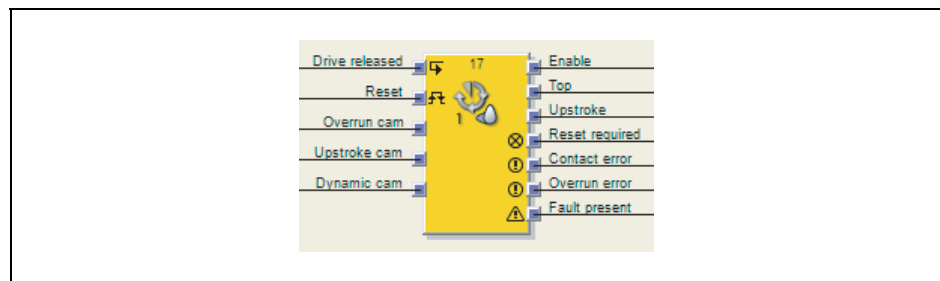
Bảng 95:
Tổng quan về Các khối chức năng giám sát tiếp điểm máy ép

	Ép lệch tâm	Ép phổ quát
Các loại máy ép điển hình	Máy ép lệch tâm	Máy ép lệch tâm Máy ép thủy lực
Các hướng di chuyển máy ép	Tiến	Tiến và lùi
Cam	Cam khởi động quá Cam hướng lên Cam động	Điểm chết trên (TDC) Điểm chết dưới (BDC) Cam khởi động quá
Điều kiện vị trí trên	Khi cam khởi động quá = Cao	Khi TDC = Thấp
Điều kiện hướng lên	Khi cam Hướng lên = Cao	Khi BDC = Cao
Giám sát Overrun	Tùy chọn	Tùy chọn
Giám sát vô hiệu	Tùy chọn	Tùy chọn

8.10.2 Tiếp điểm ép lệch tâm

Sơ đồ khối chức năng

Hình 180:
Sơ đồ khối chức năng tiếp điểm máy ép lệch tâm



Giới thiệu chung

Khối chức năng tiếp điểm máy ép lệch tâm được sử dụng cho các loại máy ép/nén lệch tâm cụ thể (đó là máy nén cơ học). Cấu hình tối thiểu sẽ yêu cầu một **Cam khởi động quá** và **Cam hướng lên**. **Cam động** cũng có thể tùy ý được kết nối.

Bảng 96:
Các thông số của khối
chức năng máy ép lịch tâm

Các thông số của khối chức năng

Thông số	Các giá trị khả dụng
Đầu vào cam động	<ul style="list-style-type: none"> Có Không có
Thời gian xung thiết lập lại tối thiểu	<ul style="list-style-type: none"> 100 ms 350 ms
Đầu vào Reset (Thiết lập lại)	<ul style="list-style-type: none"> Có Không có
Đầu vào giám sát vô hiệu	<ul style="list-style-type: none"> Có Không có
Hiện diện lỗi	<ul style="list-style-type: none"> Có Không có

Đầu ra Enable

Đầu ra **Enable** được sử dụng để dừng máy ép và được kết nối với một khối chức năng máy ép bổ sung khác, chẳng hạn thiết lập máy ép hoặc máy ép hành trình đơn. Nếu không phát hiện ra lỗi, đầu ra **Enable** có giá trị Cao.

Nếu bất kỳ lỗi nào trong trình tự tín hiệu tiếp điểm được phát hiện, thì đầu ra **Enable** chuyển thanh Thấp, đầu ra lỗi tương ứng chuyển thành Cao và đầu ra **Cần Thiết lập lại** chuyển thành Cao. Trình tự thiết lập lại hợp lệ ở đầu vào **Reset** là cần thiết.

Đầu ra **Enable** cũng chuyển thành Thấp nếu chức năng Giám sát bị vô hiệu.

Đầu vào Reset

Trình tự thiết lập lại hợp lệ ở đầu vào **Reset** là quá trình chuyển đổi Thấp-Cao-Thấp với thời gian xung tối thiểu bằng 100 ms hoặc 350 ms và tối đa là 30 s. Các xung dài hơn hoặc ngắn hơn sẽ bị bỏ qua.



ATTENTION

Hãy chắc chắn rằng việc chuyển đổi các tín hiệu của đầu vào Reset đáp ứng các yêu cầu của các tiêu chuẩn và qui định về an toàn!

Trong trường hợp đoản mạch ở mức Cao (đến 24 V DC) tại một đầu vào hữu hình, tín hiệu được đánh giá xuất hiện xung khi tín hiệu được thiết lập lại do phát hiện tình trạng đoản mạch. Nếu một xung như vậy có thể dẫn tới tình trạng nguy hiểm trong máy, cần phải quan sát/chú ý các điểm sau:

- Đảm bảo cáp được bảo vệ đặt cho đường tín hiệu (do chéo mạch sang các dòng tín hiệu khác).
- Không phát hiện ra đoản mạch, nghĩa là không qui chiếu tới các đầu ra thử nghiệm.

Các tín hiệu liên quan đến an toàn phải phù hợp với các tiêu chuẩn và qui định được áp dụng!

Luôn luôn lưu ý các qui định và tiêu chuẩn có hiệu lực của quốc gia, vùng và địa phương cho ứng dụng của bạn. Các tiêu chuẩn loại C chẳng hạn như EN 692 và EN 693 bao gồm các yêu cầu về cách sử dụng các tín hiệu liên quan đến an toàn. Chẳng hạn, tín hiệu khởi động phải được bảo vệ bằng các phương tiện phù hợp trong trường hợp xảy ra các lỗi khởi động quá (ví dụ như bằng công tắc nút ấn hoặc tủ phân phối khép kín).

Nếu đầu vào **Reset** bị vô hiệu, thì lỗi chỉ được thiết lập lại bằng cách dừng thực hiện logic, ví dụ bởi chu kỳ nguồn điện hoặc bằng cách chuyển trạng thái hệ thống từ chế độ Run sang Stop và quay trở lại Run nhờ Công cụ Giám sát và Cài đặt.

Đầu ra Top (Trên) và đầu ra Upstroke (Hướng lên)

Đầu ra Top điển hình được sử dụng để dừng máy nén và được kết nối với một khối chức năng máy ép bổ sung khác, chẳng hạn thiết lập máy ép hoặc máy ép hành trình đơn.

Đầu ra **Upstroke** điển hình được sử dụng để dừng máy nén và được kết nối với một khối chức năng máy ép bổ sung khác, chẳng hạn thiết lập máy ép hoặc máy ép hành trình đơn. Ngoài ra, nó được sử dụng để kích hoạt ngắt hướng lên.

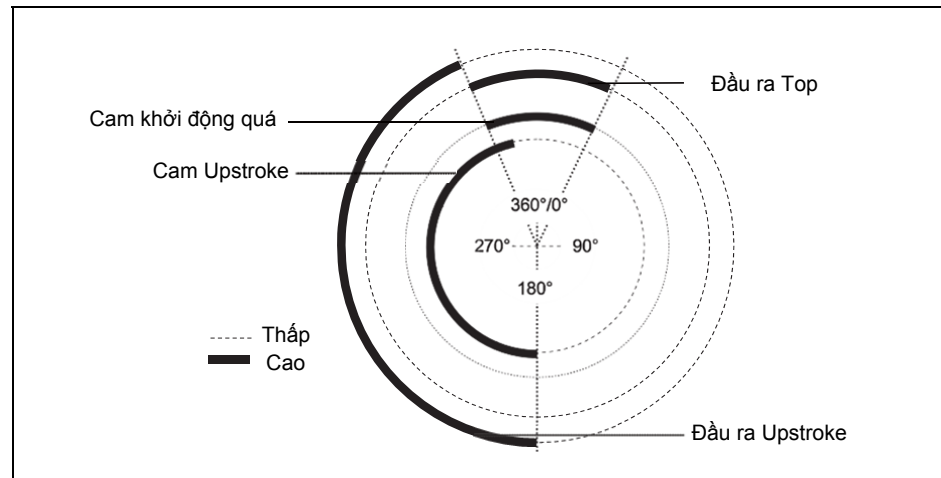
Khối chức năng này thiết lập đầu ra **Upstroke** và đầu ra **Top** dựa trên các thay đổi giá trị của các đầu vào cam. Nếu khối chức năng phát hiện ra một lỗi, thì cả hai đầu vào được thiết lập về Thấp.

Không có Cam động

Đầu ra **Upstroke** được thiết lập về giá trị Cao nhờ một xung nâng lên (chuyển từ Thấp lên Cao) của đầu vào **Cam Hướng lên** và được thiết lập thành Thấp nhờ một xung nâng lên của đầu vào **Cam Khởi động quá**.

Đầu ra **Top** được thiết lập thành Cao nếu đầu vào **Cam khởi động quá** có giá trị Thấp.

Hình 181:
Chu kỳ nén cho khối chức năng tiếp điểm máy ép lệch tâm không có cam động



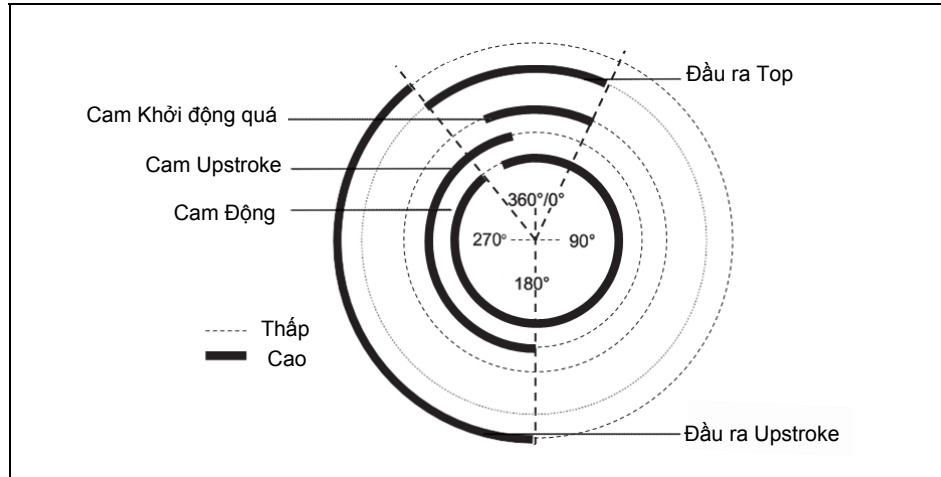
Có Cam động

Nếu khối chức năng này được cấu hình bằng **Cam động**, thì việc khởi động pha trên có thể được đưa tiến về trước bằng một xung hạ xuống (chuyển từ Cao xuống Thấp) của đầu vào **Cam động**.

Đầu ra **Upstroke** được thiết lập về giá trị Cao nhờ một xung nâng lên (chuyển từ Thấp lên Cao) của đầu vào **Cam Hướng lên**. Nó được thiết lập thành Thấp hoặc nhờ một xung nâng lên của đầu vào **Cam Khởi động quá** hoặc nhờ một xung hạ xuống của đầu vào **Cam động**, bất cứ xung nào xảy ra trước.

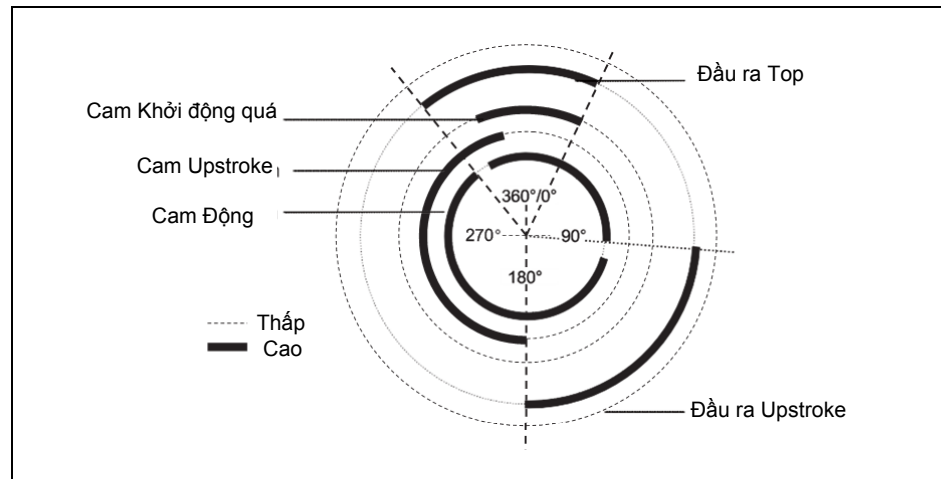
Đầu ra **Top** được thiết lập về giá trị Cao nhờ một xung nâng lên của **Cam Khởi động quá** hoặc nhờ một xung hạ xuống của đầu vào **Cam động**, bất cứ xung nào xảy ra trước. Đầu ra **Top** được thiết lập thành Thấp nhờ một xung hạ xuống của đầu vào **Cam Khởi động quá**.

Hình 182:
Chu kỳ ép cho khối chức năng tiếp điểm máy ép lệch tâm có cam động trên đầu ra Upstroke



Nếu có một xung hạ xuống của đầu vào **Cam động** khi đầu vào **Cam hướng lên** có giá trị **Thấp**, tức là trong pha Run-down của chu kỳ máy nén, đầu ra **Top** được thiết lập thành **Cao** cho đến khi xung nâng lên của đầu vào **Cam hướng lên** được phát hiện. Đầu ra **Upstroke (Hướng lên)** sẽ vẫn **Thấp** trong thời gian còn lại của chu kỳ máy nén.

Hình 183:
Chu kỳ ép cho khối chức năng tiếp điểm máy ép lệch tâm có cam động trên đầu ra Upstroke và downstroke

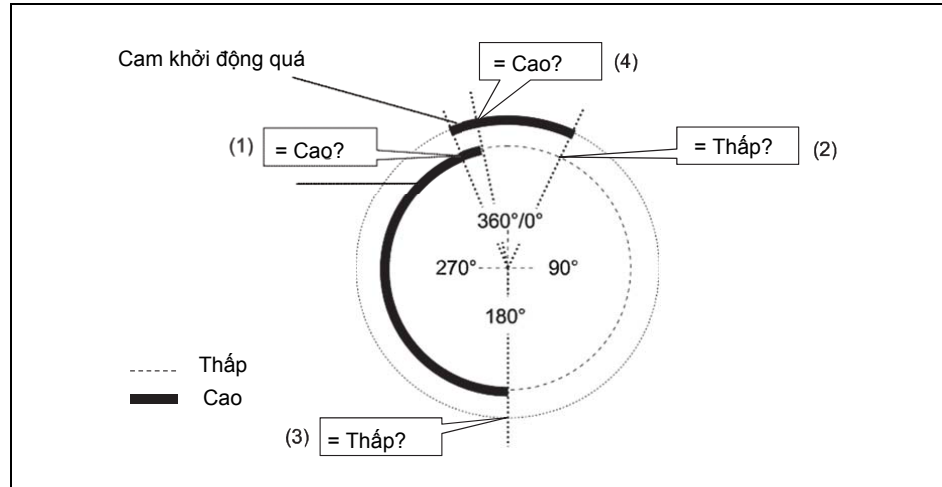


Lưu ý Nếu đầu vào **Cam hướng lên** **Cao** khi giám sát các đầu vào cam bắt đầu (chẳng hạn, chu kỳ logic đầu tiên, sau khi thiết lập lại lỗi hoặc sau khi cho phép giám sát bằng đầu vào **Giám sát vô hiệu**), đầu ra **Upstroke** vẫn **Thấp** cho đến lần chuyển đổi thật sự đầu tiên từ **Thấp** lên **Cao** được phát hiện ở đầu vào **Cam hướng lên**.

Giám sát tiếp điểm

Các tín hiệu đầu vào **Cam khởi động quá**, đầu vào **Cam hướng lên** và đầu vào **Drive released** phải theo Hình 184 và các qui tắc bên dưới.

Hình 184:
Giám sát tiếp điểm bằng khối chức năng tiếp điểm máy ép lệch tâm



- (1) Khởi động quá phải bắt đầu trong suốt thời kỳ pha hướng lên: xung nâng lên ở đầu vào **Cam khởi động quá** (chuyển đổi Thấp-Cao) phải xảy ra khi đầu vào **Cam hướng lên** Cao.
- (2) Khởi động quá phải kết thúc sau khi kết thúc pha hướng lên: Xung xuống ở đầu vào **Cam khởi động quá** (chuyển đổi Cao-Thấp) phải xảy ra khi đầu vào **Cam hướng lên** Thấp.
- (3) Pha hướng lên phải bắt đầu sau khi khởi động quá đã kết thúc: Xung hạ xuống ở đầu vào **Cam hướng lên** (chuyển đổi Thấp-Cao) phải xảy ra khi đầu vào **Cam khởi động quá** Thấp.
- (4) Pha hướng lên phải kết thúc trong suốt quá trình khởi động quá: Xung hạ xuống ở đầu vào **Cam hướng lên** (chuyển đổi Cao-Thấp) phải xảy ra khi đầu vào **Khởi động quá** Cao.

Nếu ít nhất một trong những điều kiện này không được thỏa mãn trong quá trình vận hành, thì đầu ra **Enable** trở thành Thấp và đầu ra **Lỗi tiếp điểm** trở thành Cao.

Trình tự hợp lệ để thỏa mãn các điều kiện như sau:

- 1) Điều kiện bắt đầu: Đầu vào **Cam Khởi động quá** = Cao, đầu vào **Cam hướng lên** = Thấp
- 2) Đầu vào **Cam Khởi động quá**: Cao → Thấp
- 3) Đầu vào **Cam hướng lên**: Thấp → Cao
- 4) Đầu vào **Cam Khởi động quá**: Thấp → Cao
- 5) Đầu vào **Cam hướng lên**: Cao → Low



Hãy lưu ý các tiêu chuẩn và qui định an toàn có liên quan!

Tất cả các bộ phận lắp đặt liên quan đến an toàn (dây cáp, các bộ cảm biến được kết nối và các bộ dẫn động, các thiết lập cấu hình) phải theo các tiêu chuẩn an toàn có liên quan (chẳng hạn IEC 62061 hoặc EN/ISO 13849-1 hay các tiêu chuẩn loại C như EN 692 và EN 693) và các qui định có liên quan. Chỉ các tín hiệu liên quan đến an toàn được sử dụng trong logic liên quan đến an toàn. Hãy chắc chắn rằng ứng dụng thỏa mãn tất cả các qui định và tiêu chuẩn được áp dụng!

Điều này cần đặc biệt xem xét cho **Cam hướng lên**, nếu đầu ra **Upstroke** được sử dụng để ngắt hướng lên, chẳng hạn kết hợp với khối chức năng điều khiển chu kỳ máy nén.

Để đáp ứng các tiêu chuẩn an toàn, cần thiết phải sử dụng các bộ chuyển đổi đã kiểm tra cho các tín hiệu đầu vào cam, mỗi tín hiệu với các nguồn kiểm tra khác nhau. Để sử dụng các nguồn kiểm tra khác nhau cho các tín hiệu đầu vào cam, thì **Cam khởi động quá, cam hướng lên** và **Cam động** cần được kết nối với các module WS0-XTDI hoặc WS0-XTIO khác nhau.

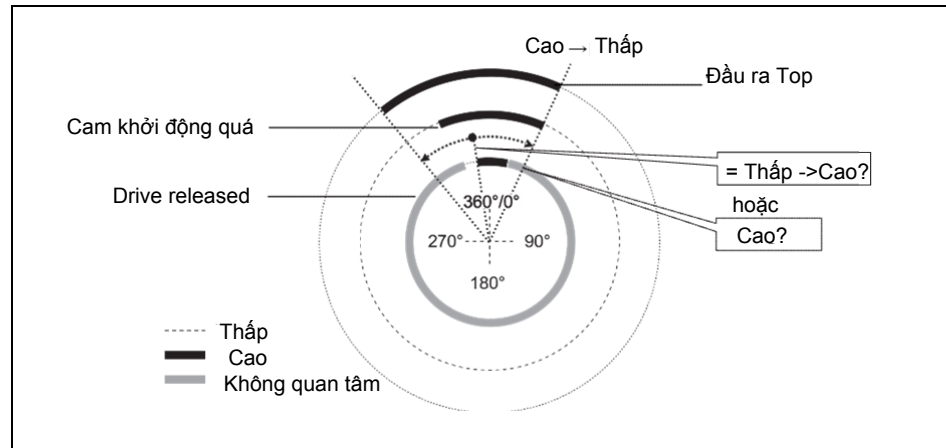
Lưu ý 1 module WS0-XTDI chỉ có 2 nguồn kiểm tra, kể cả nếu nó có 8 đầu ra thử nghiệm.

Giám sát khởi động quá

Khối chức năng tiếp điểm máy nén lệch tâm giám sát khởi động quá của máy nén. Nếu **Cam khởi động quá** bị để lại mặc dù máy nén được cho là phải dừng lại, thì khối chức năng này phát hiện ra lỗi Khởi động quá.

Tín hiệu đầu vào **Drive released** phải theo Hình 185 và các qui tắc bên dưới.

Hình 185:
Giám sát khởi động quá bằng khối chức năng tiếp điểm máy nén lệch tâm



Ở đầu vào **Drive released** phải có sự chuyển đổi Thấp thành Cao khi đầu ra **Top** Cao hoặc đầu vào **Drive released** Cao ở cuối của **Cam khởi động quá** (Chuyển đổi Cao-Thấp). Nếu không điều kiện nào trong số hai điều kiện này được thỏa mãn, thì đầu ra **Enable** trở thành Thấp và đầu ra **Lỗi khởi động quá** trở thành Cao.

Đầu vào **Drive released** được kết nối với tín hiệu kiểm soát đầu ra của bộ dẫn động máy nén, sao cho khối chức năng có thể xác định xem máy nén hiện tại có đang hoạt động hay đang dừng. Cơ bản, đây là đầu ra **Enable** của khối chức năng máy nén hành trình đơn hoặc thiết lập máy nén tiếp theo.

Lưu ý Không kết nối bất kỳ tín hiệu đầu vào nào với đầu vào **Drive released**. Hãy kết nối tín hiệu kiểm soát đầu ra bộ dẫn động máy nén sử dụng địa chỉ bước nhảy hoặc đánh dấu CPU.

- Nếu địa chỉ bước nhảy được sử dụng, hãy chắc chắn rằng tín hiệu này là vòng lặp. Điều này được chỉ ra bởi một biểu tượng đồng hồ trên thẻ điểm đến của địa chỉ bước nhảy. Để phục vụ cho mục đích này, hãy kết nối các đầu ra của khối chức năng này với các khối chức năng sau trước khi bạn kết nối địa chỉ bước nhảy với đầu vào **Drive released**. Điều này đặc biệt áp dụng nếu kết nối đến các khối chức năng bên dưới cũng được nhận biết bằng cách sử dụng địa chỉ bước nhảy.
- Nếu đánh dấu CPU được sử dụng, thì khối chức năng Định tuyến phải được sử dụng để phân chia tín hiệu đến đầu ra bộ dẫn động máy nén và đến đầu ra đánh dấu CPU.

Vô hiệu giám sát

Bằng cách sử dụng đầu vào tùy chọn này, có thể ngắt kích hoạt chức năng giám sát trong những điều kiện nhất định để ngăn khối chức năng đi vào trạng thái lỗi. Điều này sẽ hữu dụng ở một số chế độ vận hành nhất định, chẳng hạn trong thời kỳ cài đặt máy hoặc khi máy nén di chuyển lùi.

Nếu đầu ra **Vô hiệu giám sát** có giá trị Cao, thì đầu ra **Enable** của khối chức năng tiếp điểm máy nén lệch tâm có giá trị Thấp và giám sát trình tự tín hiệu cam cũng như khởi động quá bị chặn, với điều kiện là chưa có lỗi nào xảy ra. Các trạng thái đầu ra lỗi không bị ảnh hưởng bởi điều này.

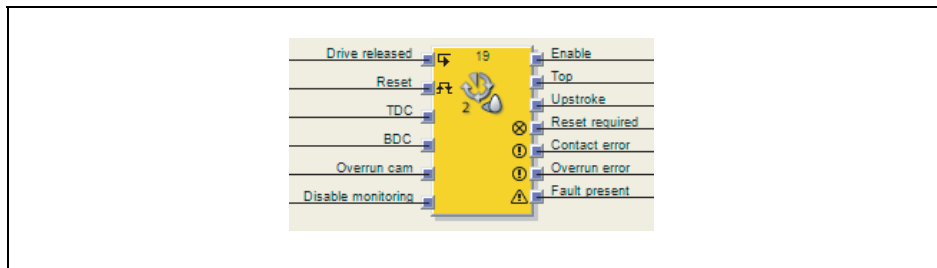
Nếu đầu vào **Vô hiệu giám sát** Cao và lỗi chưa xảy ra, việc thiết lập lại lỗi có thể xảy ra.

Khi đầu vào **Vô hiệu giám sát** chuyển từ Cao xuống Thấp, khối chức năng hoạt động theo cách tương tự như sau khi thay đổi từ trạng thái Stop sang Run, nghĩa là đầu ra **Enable** lại trở thành Cao.

8.10.3 Tiếp điểm máy nén phổ quát

Sơ đồ khối chức năng

Hình 186:
Sơ đồ khối chức năng cho khối chức năng tiếp điểm máy nén phổ quát



Giới thiệu chung

Khối chức năng tiếp điểm máy nén/ép phổ quát được sử dụng cho các loại máy nén khác nhau (chẳng hạn, máy ép thủy lực và máy nén lệch tâm (tức là máy nén cơ học)). Cấu hình tối thiểu chỉ yêu cầu **TDC** (Điểm chết trên). Các đầu vào **BDC** (Điểm chết dưới) và **Cam khởi động quá** có thể được kết nối một cách tùy chọn.

- Đầu ra **Upstroke** chỉ có sẵn nếu đầu vào **BDC** được kích hoạt.
- Giám sát khởi động quá chỉ có thể nếu đầu vào **Cam khởi động quá** được kích hoạt.
- Nếu **BDC** và **Cam khởi động quá** không được sử dụng, kiểm tra tính hợp lý là không thể đối với khối chức năng. Trong trường hợp này, kiểm tra khởi động quá không thể tiến hành được. Chức năng duy nhất còn lại trong trường hợp này là cung cấp tín hiệu đầu ra **Top**.



Không sử dụng khối chức năng này cho các mục đích an toàn mà không có cam BDC và cam Khởi động quá!

Nếu khối chức năng này được sử dụng mà không có các đầu vào **BDC** và **Khởi động quá**, thì nó chỉ được sử dụng để kiểm soát tự động, nghĩa là không cho chức năng an toàn. Nếu không người vận hành máy nén sẽ gặp nguy hiểm.

Bảng 97:
Các thông số của khối
chức năng tiếp điểm máy
nén phổ quát

Các thông số của khối chức năng

Thông số	Các giá trị khả dụng
Đầu vào cam khởi động quá	<ul style="list-style-type: none"> Có Không có
Đầu vào BDC	<ul style="list-style-type: none"> Có Không có
Số tín hiệu BDC trong mỗi chu kỳ	<ul style="list-style-type: none"> 1 (ví dụ máy nén lệch tâm) 0-2 (ví dụ máy nén thủy lực)
Thời gian xung thiết lập lại tối thiểu	<ul style="list-style-type: none"> 100 ms 350 ms
Đầu vào Reset	<ul style="list-style-type: none"> Có Không có
Đầu vào vô hiệu giám sát	<ul style="list-style-type: none"> Có Không có
Hiện diện lỗi	<ul style="list-style-type: none"> Có Không có

Đầu ra Enable

Đầu ra **Enable** được sử dụng để dừng máy nén và được kết nối với một khối chức năng máy nén bổ sung khác, chẳng hạn cài đặt máy nén hoặc Máy nén hành trình đơn. Nếu không phát hiện ra lỗi, thì đầu ra **Enable** có giá trị Cao.

Nếu phát hiện ra bất kỳ lỗi nào trong trình tự tín hiệu tiếp điểm, thì đầu ra **Enable** chuyển thành Thấp, đầu ra lỗi tương ứng chuyển thành Cao và đầu ra **Cần reset** chuyển thành Cao. Trình tự reset hợp lệ ở đầu vào **Reset** sau đó sẽ cần thiết.

Đầu ra **Enable** cũng chuyển thành Thấp nếu Giám sát bị vô hiệu.

Đầu vào Reset

Trình tự reset hợp lệ ở đầu vào **Reset** là quá trình chuyển đổi Thấp-Cao-Thấp với thời gian xung tối thiểu bằng 100 ms hoặc 350 ms và tối đa 30 s. Các xung ngắn hơn hoặc dài hơn sẽ bị bỏ qua.



ATTENTION

Hãy chắc chắn rằng việc chuyển đổi các tín hiệu của đầu vào Reset đáp ứng các yêu cầu của các tiêu chuẩn và qui định về an toàn!

Trong trường hợp đoản mạch ở mức Cao (đến 24 V DC) tại một đầu vào hữu hình, tín hiệu được đánh giá xuất hiện xung khi tín hiệu được thiết lập lại do phát hiện tình trạng đoản mạch. Nếu một xung như vậy có thể dẫn tới tình trạng nguy hiểm trong máy, cần phải quan sát/chú ý các điểm sau:

- Đảm bảo cáp được bảo vệ đặt cho đường tín hiệu (do chéo mạch sang các dòng tín hiệu khác).
- Không phát hiện ra đoản mạch, nghĩa là không qui chiếu tới các đầu ra thử nghiệm.

Các tín hiệu liên quan đến an toàn phải phù hợp với các tiêu chuẩn và qui định được áp dụng!

Luôn luôn lưu ý các qui định và tiêu chuẩn có hiệu lực của quốc gia, vùng và địa phương cho ứng dụng của bạn. Các tiêu chuẩn loại C chẳng hạn như EN 692 và EN 693 bao gồm các yêu cầu về cách sử dụng các tín hiệu liên quan đến an toàn. Chẳng hạn, tín hiệu khởi động phải được bảo vệ bằng các phương tiện phù hợp trong trường hợp xảy ra các lỗi khởi động quá (ví dụ như bằng công tắc nút ấn hoặc tủ phân phối khép kín).

Nếu đầu vào **Reset** bị vô hiệu, thì lỗi chỉ được thiết lập lại bằng cách dừng thực hiện logic, ví dụ bởi chu kỳ nguồn điện hoặc bằng cách chuyển trạng thái hệ thống từ chế độ Run sang Stop và quay trở lại Run nhờ Công cụ Giám sát và Cài đặt.

Đầu ra Top (Trên) và đầu ra Upstroke (Hướng lên)

Đầu ra **Top** điển hình được sử dụng để dừng máy nén và được kết nối với một khối chức năng máy ép bổ sung khác, chẳng hạn thiết lập máy ép hoặc máy ép hành trình đơn.

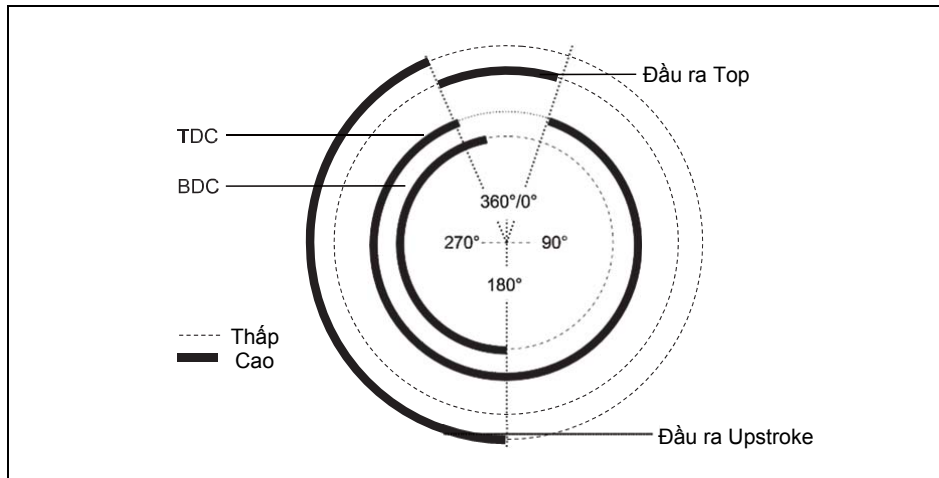
Đầu ra **Upstroke** điển hình được sử dụng để dừng máy nén và được kết nối với một khối chức năng máy ép bổ sung khác, chẳng hạn thiết lập máy ép hoặc máy ép hành trình đơn. Ngoài ra, nó được sử dụng để kích hoạt ngắt hướng lên.

Khối chức năng này thiết lập đầu ra **Upstroke** và đầu ra **Top** dựa trên các thay đổi giá trị của các đầu vào cam. Nếu khối chức năng phát hiện ra một lỗi, thì cả hai đầu vào được thiết lập về Thấp.

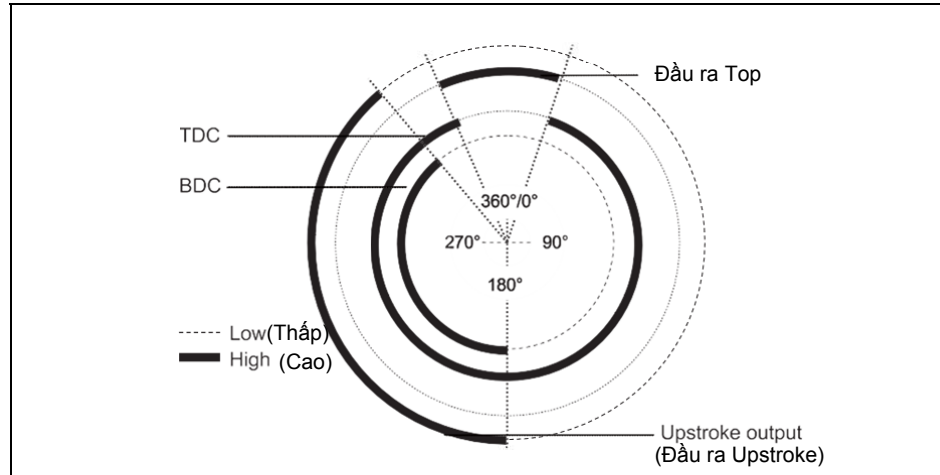
Đầu ra **Top** được thiết lập về Cao nếu đầu vào **TDC** có giá trị Thấp. Đầu ra **Upstroke** được thiết lập về Cao với xung nâng lên (chuyển đổi từ Thấp lên Cao) của đầu vào **BDC**. Thiết lập về giá trị Thấp hoặc bằng xung hạ xuống của đầu vào **TDC**, hoặc với xung hạ xuống của đầu vào **BDC**, bất cứ xung nào xảy ra trước.

Nếu các khối chức năng khởi động (bật nguồn, vô hiệu → kích hoạt) với đầu vào **BDC** Cao, thì đầu ra **Upstroke** sẽ vẫn Thấp trong chu kỳ nén đầu tiên.

Hình 187:
Chu kỳ máy nén cho khối chức năng tiếp điểm máy nén phổ quát với xung hạ xuống của TDC trước BDC

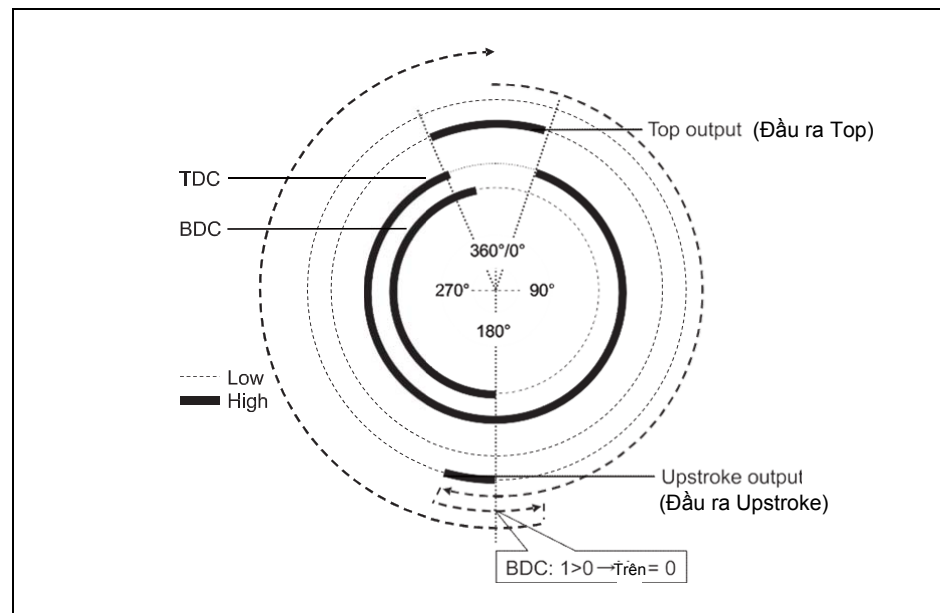


Hình 188:
Chu kỳ máy nén cho khối chức năng tiếp điểm máy nén phổ quát với xung hạ xuống của BDC trước TDC



Xung nâng lên thứ hai của đầu vào **BDC** không khởi động lại pha hướng lên. Điều này đúng nếu **Số tín hiệu BDC trên mỗi chu kỳ là 0-2** (chẳng hạn máy nén thủy lực), và máy nén di chuyển tiến lùi ở khu vực bên dưới.

Hình 189:
Chu kỳ máy nén cho khối chức năng tiếp điểm máy nén phổ quát với 2 lần chuyển đổi BDC



Nếu trong thiết lập này không có xung **BDC** nào xảy ra trong suốt chu kỳ, thì đầu ra **Upstroke** sẽ vẫn Thấp trong toàn bộ chu kỳ.

Lưu ý Nếu đầu vào **BDC** Cao khi việc giám sát các đầu vào tiếp điểm bắt đầu (chẳng hạn trong chu kỳ logic đầu tiên, sau khi thiết lập lại lỗi hoặc sau khi kích hoạt giám sát nhờ **đầu vào Vô hiệu giám sát**), đầu ra **Upstroke** sẽ vẫn Thấp trong suốt chu kỳ đầu tiên. Lần chuyển đổi **BDC** tiếp theo từ Thấp sang Cao chỉ được chấp nhận sau lần chuyển đổi từ Cao thành Thấp đã xảy ra ở đầu ra **Top**.

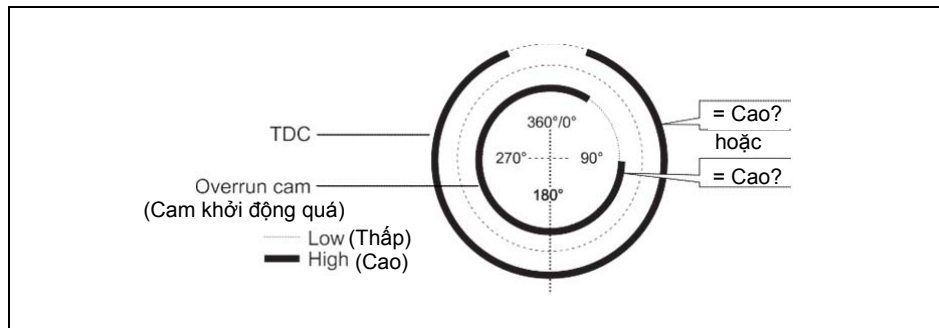
Giám sát TDC

Chính xác có 1 xung **TDC** trên mỗi chu kỳ. Việc vi phạm qui tắc này chỉ được phát hiện nếu đầu vào **Cam khởi động quá** được kích hoạt và/hoặc đầu vào **BDC** được kích hoạt và thông số **Số tín hiệu BDC trên mỗi chu kỳ** được thiết lập về 1 (chẳng hạn máy ép lệch tâm).

Giám sát cam khởi động quá

Nếu cam khởi động quá được kích hoạt, thì các tín hiệu đầu vào **Cam khởi động quá** phải theo Hình 190 và các qui tắc dưới đây:

Hình 190:
Contact monitoring with the Universal press contact function block with Overrun cam enabled

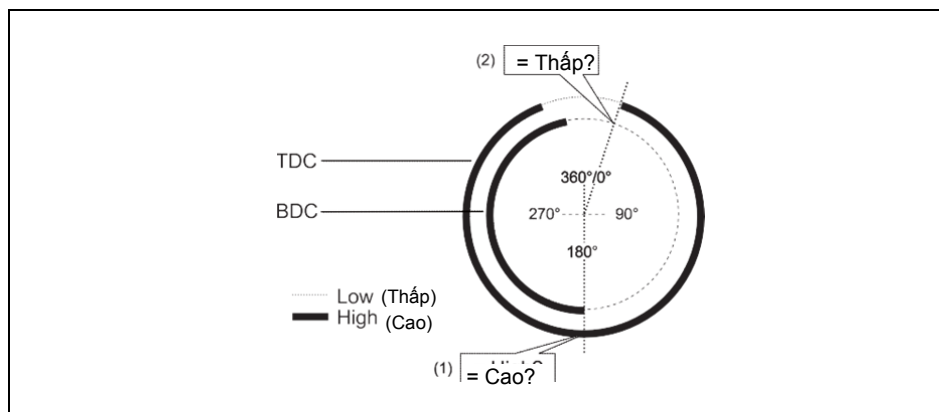


Chính xác có một xung Cam khởi động quá trên mỗi chu kỳ. Xung nâng lên của đầu vào **Cam khởi động quá** (chuyển đổi Thấp-Cao) phải xảy ra trước xung hạ xuống của đầu vào **TDC**. Xung hạ xuống của đầu vào **Cam khởi động quá** (chuyển đổi Cao-Thấp) phải xảy ra sau xung nâng lên của đầu vào **TDC**. Điều này có nghĩa là bất kỳ lúc nào cũng phải có ít nhất 1 trong hai đầu vào có giá trị Cao.

Giám sát BDC

Nếu BDC được kích hoạt và Cam khởi động quá bị vô hiệu, thì các tín hiệu đầu vào **BDC** phải theo Hình 191 và các qui định sau.

Hình 191:
Giám sát tiếp điểm với khối chức năng tiếp điểm máy nén phổ quát bằng BDC đã kích hoạt

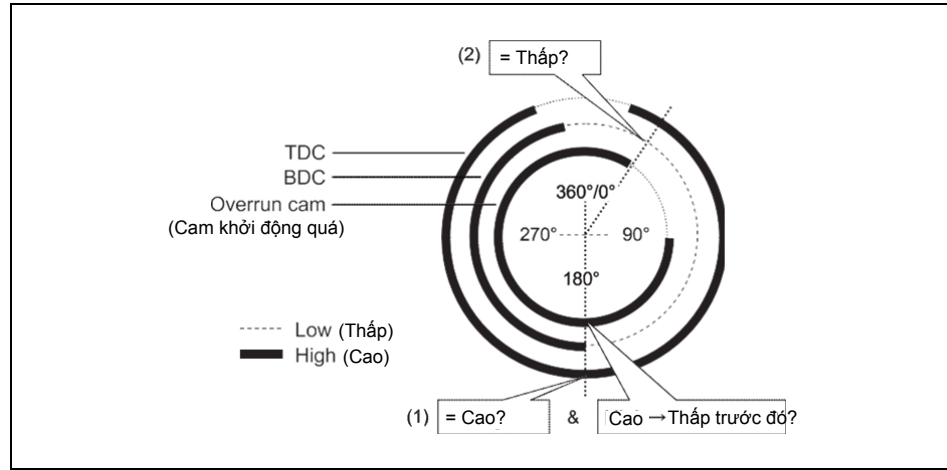


- (1) Bắt đầu **BDC** (chuyển đổi Thấp-Cao) phải gần bằng 180° và phải xảy ra khi đầu vào **TDC** Cao.
- (2) Kết thúc **BDC** (Chuyển đổi Cao-Thấp) phải xảy ra trước khi xung nâng lên (chuyển đổi Thấp-Cao) của đầu vào **TDC**. Nói cách khác, **BDC** phải Thấp khi việc chuyển đổi Thấp-Cao ở đầu vào **TDC** xảy ra.

Giám sát BDC và Cam khởi động quá

Nếu BDC và Cam khởi động được kích hoạt, thì các tín hiệu đầu vào **BDC** phải theo Hình 192 và các qui định sau.

Hình 192:
Giám sát tiếp điểm với khối chức năng tiếp điểm máy nén phổ quát bằng BDC đã kích hoạt



(1) Bắt đầu **BDC** (chuyển đổi Thấp-Cao) phải gần bằng 180° và phải xảy ra khi đầu vào **TDC** Cao và sau xung hạ xuống (Chuyển đổi Cao-Thấp) của đầu vào **Cam khởi động quá** (đầu vào **Cam khởi động quá** đã chuyển trở về Cao).

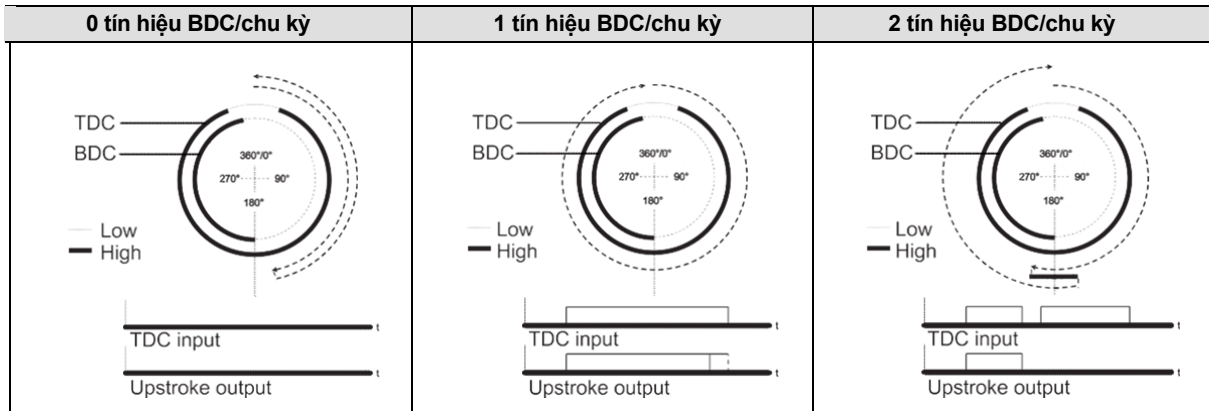
(2) Kết thúc **BDC** (Chuyển đổi Cao-Thấp) phải xảy ra trước khi xung hạ xuống (Chuyển đổi Cao-Thấp) của đầu vào **Cam khởi động quá**. Nói cách khác, **BDC** phải Thấp khi việc chuyển đổi Cao-Thấp ở đầu vào **Cam khởi động quá** xảy ra.

Trình tự hợp lệ thỏa mãn các điều kiện cho BDC và cam khởi động quá là:

1. Điều kiện khởi động: TDC = Thấp, BDC = Thấp, Cam khởi động quá = Cao
2. TDC: Thấp → Cao
3. Drive released = Cao (Điều này phải đáp ứng các điều kiện về giám sát khởi động quá)
4. Cam khởi động quá: Cao → Thấp
5. BDC: Thấp → Cao
6. Cam khởi động quá: Thấp → Cao
7. TDC: Cao → Thấp và BDC: Cao → Thấp (trình tự không có ý nghĩa gì)

Tùy thuộc vào loại máy nén (chẳng hạn máy nén thủy lực), mà việc bắt đầu BDC (bước 5 ở trên) có thể xảy ra không phải một lần mà 2 lần, hoặc thậm chí không xảy ra lần nào. Để tránh điều đó có thể dẫn đến lỗi tiếp xúc, thông số **Số tín hiệu BDC trên mỗi chu kỳ** phải được thiết lập về giá trị 0-2 (ví dụ máy nén thủy lực). Nhờ thiết lập này, các điều kiện đối với BDC vẫn áp dụng cho mọi xung BDC với ngoại lệ là xung hạ xuống của đầu vào **Cam khởi động quá** (bước 4 ở trên).

Ngoài ra, số tín hiệu BDC (Thấp-Cao-Thấp) phải theo giá trị đã cấu hình, tức là hoặc chính xác 1 giá trị hoặc bất kỳ giá trị nào giữa 0 và 2.



Low = Thấp
High = Cao

Hình 193:
Các biểu đồ thời gian cho 0, 1 và 2 tín hiệu BDC/chu kỳ

Nếu một hoặc nhiều điều kiện được trình bày ở trên không được thỏa mãn trong suốt thời gian vận hành, đầu ra **Enable** trở thành Thấp và đầu ra **Lỗi tiếp xúc** trở thành Cao.



Hãy lưu ý các tiêu chuẩn và qui định an toàn có liên quan!

Tất cả các bộ phận lắp đặt liên quan đến an toàn (dây cáp, các bộ cảm biến được kết nối và các bộ dẫn động, các thiết lập cấu hình) phải theo các tiêu chuẩn an toàn có liên quan (chẳng hạn IEC 62061 hoặc EN/ISO 13849-1 hay các tiêu chuẩn loại C như EN 692 và EN 693) và các qui định có liên quan. Chỉ các tín hiệu liên quan đến an toàn được sử dụng trong logic liên quan đến an toàn. Hãy chắc chắn rằng ứng dụng thỏa mãn tất cả các qui định và tiêu chuẩn được áp dụng! Điều này cần đặc biệt xem xét cho **BDC**, nếu đầu ra **Upstroke** được sử dụng để ngắt hướng lên, chẳng hạn kết hợp với khối chức năng điều khiển chu kỳ máy nén.

Nếu **Số tín hiệu BDC trên mỗi chu kỳ** được cấu hình 0-2 (chẳng hạn máy nén thủy lực), thì việc phát hiện lỗi của khối chức năng bị giảm và không phải tất cả các lỗi đầu vào có thể được phát hiện (chẳng hạn bị kẹt-ở-thấp tại đầu vào **BDC**).

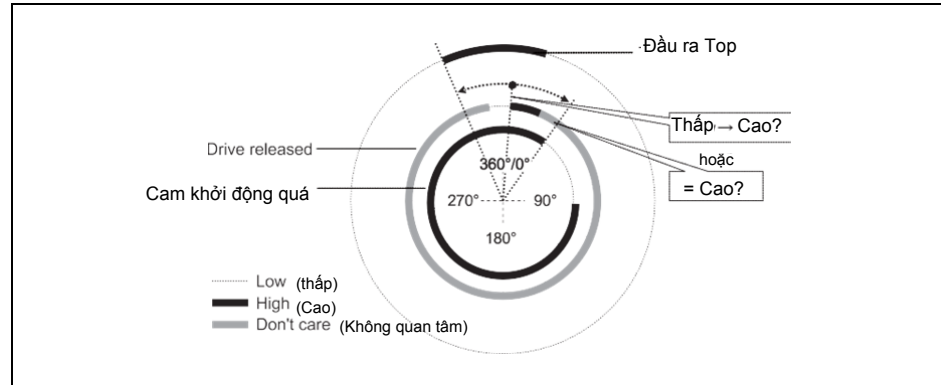
Để đáp ứng các tiêu chuẩn an toàn, cần thiết phải sử dụng các bộ chuyển đổi đã kiểm tra cho các tín hiệu đầu vào cam, mỗi tín hiệu với các nguồn kiểm tra khác nhau. Để sử dụng các nguồn kiểm tra khác nhau cho các tín hiệu đầu vào cam, thì các đầu vào **TDC**, **BDC** và **Cam khởi động quá** cần được kết nối với các module WS0-XTDI hoặc WS0-XTIO khác nhau.

Lưu ý 1 module WS0-XTDI chỉ có 2 nguồn kiểm tra, kể cả nếu nó có 8 đầu ra thử nghiệm.

Giám sát khởi động quá

Nếu **Cam khởi động quá** được kích hoạt, khối chức năng tiếp điểm máy nén phổ quát giám sát quá trình khởi động quá của máy nén, nghĩa là nó kiểm tra xem **Cam khởi động quá** có bị để lại hay không mặc dù máy nén được cho là phải dừng lại. Tín hiệu đầu vào **Drive released** phải theo Hình 194 và các qui tắc bên dưới.

Hình 194:
Giám sát khởi động quá với khối chức năng tiếp điểm máy nén phổ quát



Ở đầu vào **Drive released** phải có sự chuyển đổi Thấp thành Cao giữa sự chuyển đổi Thấp-Cao của đầu ra **Top** và sự kết thúc của **Cam khởi động quá** (chuyển đổi Cao-Thấp), hoặc đầu vào **Drive released** phải Cao ở cuối của **Cam khởi động quá** (chuyển đổi Cao-Thấp). Nếu không có điều kiện nào trong số hai điều kiện này được đáp ứng, thì đầu ra **Enable** trở thành Thấp và đầu ra **Lỗi khởi động quá** trở thành Cao. Đầu vào **Drive released** được kết nối với tín hiệu kiểm soát đầu ra của bộ dẫn động máy nén, sao cho khối chức năng có thể xác định xem máy nén hiện tại có đang hoạt động hay đang dừng. Cơ bản, đây là đầu ra **Enable** của khối chức năng máy nén hành trình đơn hoặc thiết lập máy nén tiếp theo.

Lưu ý Không kết nối bất kỳ tín hiệu đầu vào nào với đầu vào Drive released. Hãy kết nối tín hiệu kiểm soát đầu ra bộ dẫn động máy nén sử dụng địa chỉ bước nhảy hoặc đánh dấu CPU.

- Nếu địa chỉ bước nhảy được sử dụng, hãy chắc chắn rằng tín hiệu này là vòng lặp. Điều này được chỉ ra bởi một biểu tượng đồng hồ trên thẻ điểm đến của địa chỉ bước nhảy. Để phục vụ cho mục đích này, hãy kết nối các đầu ra của khối chức năng này với các khối chức năng sau trước khi bạn kết nối địa chỉ bước nhảy với đầu vào **Drive released**. Điều này đặc biệt áp dụng nếu mọi kết nối đến các khối chức năng bên dưới cũng được nhận biết bằng cách sử dụng các địa chỉ bước nhảy.
- Nếu đánh dấu CPU được sử dụng, thì khối chức năng Định tuyến phải được sử dụng để phân chia tín hiệu đến đầu ra bộ dẫn động máy nén và đến đầu ra đánh dấu CPU.

Vô hiệu giám sát

Bằng cách sử dụng đầu vào tùy chọn này, có thể ngắt kích hoạt chức năng giám sát trong những điều kiện nhất định để ngăn khối chức năng đi vào trạng thái lỗi. Điều này sẽ hữu dụng ở một số chế độ vận hành nhất định, chẳng hạn trong thời kỳ cài đặt máy hoặc khi máy nén di chuyển lùi.

Nếu đầu ra **Vô hiệu giám sát** có giá trị Cao, thì đầu ra **Enable** của khối chức năng tiếp điểm máy nén phổ quát có giá trị Thấp và giám sát trình tự tín hiệu cam cũng như khởi động quá bị chặn, với điều kiện là chưa có lỗi nào xảy ra. Các trạng thái đầu ra lỗi không bị ảnh hưởng bởi điều này.

Nếu đầu vào **Vô hiệu giám sát** Cao và lỗi chưa xảy ra, việc thiết lập lại lỗi có thể xảy ra.

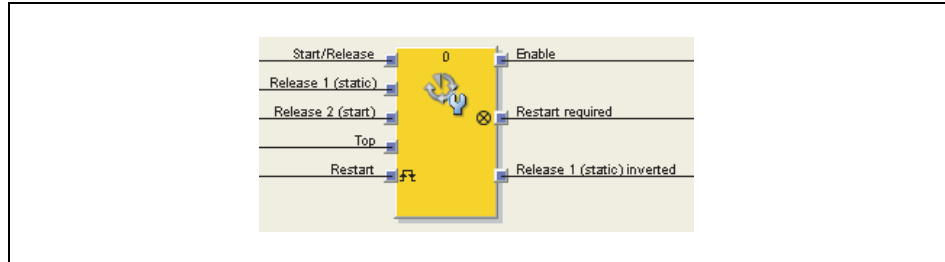
Khi đầu vào **Vô hiệu giám sát** chuyển từ Cao xuống Thấp, khối chức năng hoạt động theo cách tương tự như sau khi thay đổi từ trạng thái Stop sang Run, nghĩa là đầu ra **Enable** lại trở thành Cao.

8.11 Các khối chức năng điều khiển chu kỳ máy nén

8.11.1 Cài đặt/thiết lập máy nén

Sơ đồ khối chức năng

Hình 195:
Sơ đồ khối chức năng
cho khối chức năng Cài
đặt/Thiết lập máy nén



Giới thiệu chung

Khối chức năng cài đặt máy nén nói chung được sử dụng cùng với khối chức năng tiếp điểm máy nén lệch tâm hoặc máy nén phổ quát để thiết lập máy nén và để cung cấp thông tin của đầu ra Top như là đầu vào cho khối chức năng này. Đầu ra Top là cần thiết đối với vận hành hành trình đơn. Chẳng hạn, việc điều khiển máy nén bị ảnh hưởng bởi bộ điều khiển bằng hai tay.

Các thông số của khối chức năng

Bảng 98:
Các thông số của cho
khối chức năng Cài đặt/
Thiết lập máy nén

Thông số	Các giá trị khả dụng
Khởi động lại khóa liên động	<ul style="list-style-type: none"> • Không có • Khi Release 1 hoặc Start/Release có giá trị Thấp • Khi Release 1 có giá trị Thấp hoặc Top chuyển thành Cao • Luôn luôn
Đầu vào Release 2 (khởi động)	<ul style="list-style-type: none"> • Có • Không có
Bảo vệ hành trình đơn	<ul style="list-style-type: none"> • Có • Không có
Thời gian phát xung tối thiểu Restart	<ul style="list-style-type: none"> • 100 ms • 350 ms



Hãy chắc chắn rằng việc chuyển đổi các tín hiệu của khối chức năng Restart đáp ứng các yêu cầu của các tiêu chuẩn và qui định về an toàn!

Trong trường hợp đoản mạch ở mức Cao (đến 24 V DC) tại một đầu vào hữu hình, tín hiệu được đánh giá xuất hiện xung khi tín hiệu được thiết lập lại do phát hiện tình trạng đoản mạch. Nếu một xung như vậy có thể dẫn tới tình trạng nguy hiểm trong máy, cần phải quan sát/chú ý các điểm sau:

- Đảm bảo cáp được bảo vệ đặt cho đường tín hiệu (do chéo mạch sang các dòng tín hiệu khác).
- Không phát hiện ra đoản mạch, nghĩa là không qui chiếu tới các đầu ra thử nghiệm.

Các tín hiệu đầu vào của khối chức năng

Khối chức năng cài đặt máy nén hỗ trợ các tín hiệu đầu vào dưới đây:

Start/Release (Khởi động/Ngắt)

Tín hiệu đầu vào **Start/Release** được sử dụng để chỉ ra sự bắt đầu và kết thúc của việc di chuyển máy nén. Xung nâng lên (Thấp đến Cao) ở đầu vào **Start/Release** đưa ra tín hiệu về việc khởi động máy nén. Đầu vào **Start/Release** Thấp là dấu hiệu của việc dừng máy nén. Nếu **Restart interlock (Khởi động lại khóa liên động)** được thiết lập thành **Khi Release 1 hoặc Start/Release có giá trị Thấp**, thì trình tự khởi động lại hợp lệ là cần thiết sau khi việc dừng gây ra bởi tín hiệu đầu vào **Start/Release** Thấp.

Release 1 (tính)

Tín hiệu đầu vào **Release 1 (Tính)** là bắt buộc. Đầu ra **Enable** luôn chuyển thành Thấp ngay lập tức, nếu **Release 1 (Tính)** có giá trị Thấp.

Nếu khối chức năng này được sử dụng cùng với một khối chức năng tiếp điểm máy nén (chẳng hạn tiếp điểm máy nén lệch tâm hoặc máy nén phổ quát), thì đầu ra **Enable** của khối chức năng tiếp điểm máy nén này phải được kết nối với đầu vào **Release 1 (Tính)** của khối chức năng cài đặt máy nén.

Release 2 (khởi động)

Tín hiệu đầu vào **Release 2 (khởi động)** là tùy chọn. Nếu **Release 2 (khởi động)** được cấu hình, thì đầu ra **Enable** chỉ có thể chuyển thành Cao (chẳng hạn trong suốt thời gian bật nguồn), nếu **Release 2 (start)** Cao. Nếu đầu ra **Enable** Cao, **Release 2 (Khởi động)** không còn bị quản lý nữa.



ATTENTION

Không sử dụng đầu vào Release 2 (khởi động) cho các mục đích an toàn!

Không sử dụng đầu vào **Release 2 (khởi động)** để kích hoạt các nút dừng an toàn, vì đầu vào này chỉ được đánh giá tạm thời trong suốt tiến trình khởi động. Nếu không người vận hành máy nén sẽ gặp nguy hiểm.

Top

Tín hiệu đầu vào **Top** được sử dụng để xác định việc kết thúc chu kỳ máy nén (tức là máy nén đã đạt đến điểm chết trên). Tín hiệu này có sẵn ở các khối chức năng tiếp điểm máy nén lệch tâm hoặc máy nén phổ quát. Tín hiệu đầu vào **Top** được sử dụng để bảo vệ hành trình đơn. Khi thông số cấu hình **Bảo vệ hành trình đơn** được thiết lập là **Có**, thì đầu ra **Enable** chuyển thành Thấp khi đầu vào **Top** chuyển từ Thấp thành Cao.



ATTENTION

Không sử dụng đầu vào Top cho các mục đích an toàn!

Chỉ kết nối đầu vào **Top** với đầu ra **Top** của khối chức năng tiếp điểm máy nén lệch tâm hoặc máy nén phổ quát hoặc với một nguồn tín hiệu tương tự. Không sử dụng đầu vào **Top** để kích hoạt các nút dừng an toàn. Nếu không người vận hành máy nén sẽ gặp nguy hiểm.

Đầu vào Restart

Thông số **Khởi động lại khóa liên động** được thiết lập là **Không có**, thì không cần một tín hiệu Restart để khởi động lại máy nén sau bất kỳ loại dừng nào.

Thông số **Khởi động lại khóa liên động** cũng được thiết lập về các giá trị sau:

- Khi Release 1 hoặc Start/Release có giá trị Thấp
- Khi Release 1 có giá trị Thấp hoặc Top chuyển thành Cao
- Luôn luôn

Thông số này xác định khi nào tín hiệu **Restart** được mong muốn trở thành tín hiệu đầu vào cho khối chức năng này.

Nếu đầu ra **Enable** chuyển thành Thấp vì các thiết lập trình bày ở trên về các thông số cấu hình cho **Khởi động lại khóa liên động**, thì đầu ra **Enable** chỉ có thể thiết lập lại sau khi một trình tự khởi động lại hợp lệ với việc chuyển đổi Thấp-Cao-Thấp (tối thiểu 100 ms hoặc 350 ms; các xung ngắn hơn và các xung dài hơn 30 s sẽ bị bỏ qua) được thực hiện.

Các tín hiệu đầu ra cho khối chức năng

Restart required (Cần khởi động lại)

Đầu ra **Restart required** có giá trị Cao, khi trình tự khởi động lại hợp lệ được kỳ vọng ở đầu vào **Restart**.

Enable (Cho phép/kích hoạt)

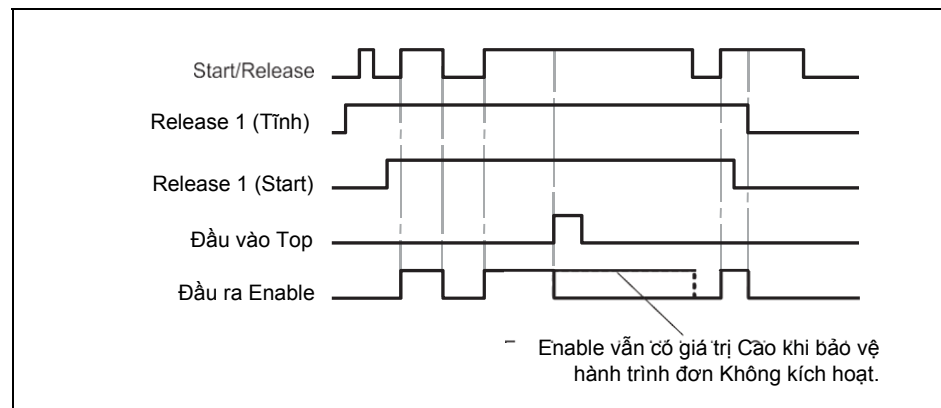
Đầu ra **Enable** có giá trị Cao, khi **Restart required** có giá trị Thấp (tức là không cần khởi động lại) và các điều kiện sau được thỏa mãn:

- Khi **Bảo vệ hành trình đơn** được thiết lập là **Không có**, **Release 1 (Tĩnh)** có giá trị Cao, **Release 2 (Khởi động)** (nếu được cấu hình) có giá trị Cao và xung nâng lên (Thấp đến Cao) được phát hiện ở đầu vào **Start/Release**, hoặc
- Nếu **Bảo vệ hành trình đơn** được thiết lập là **Có**, thì **Start/Release** chuyển từ Thấp thành Cao, **Release 1 (Tĩnh)** có giá trị Cao và **Release 2 (Khởi động)** (nếu được cấu hình) có giá trị Cao. Trong trường hợp này, đầu ra **Enable** chuyển thành Thấp khi đầu vào **Top** chuyển từ Thấp thành Cao.

Release 1 (tĩnh) bị nghịch đảo

Đầu ra **Release 1 (tĩnh) bị nghịch đảo** đưa ra tín hiệu xem tín hiệu cho phép Khối chức năng cài đặt máy nén có hiện diện không. Nếu **Release 1 (tĩnh)** có giá trị Cao, thì **Release 1 (tĩnh) bị nghịch đảo** có giá trị Thấp và ngược lại.

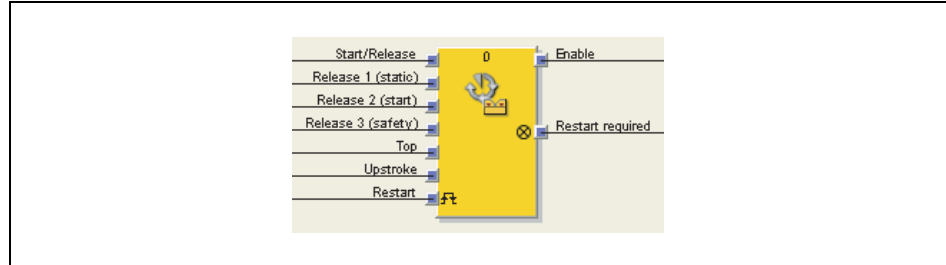
Hình 196:
Trình tự/Biểu đồ thời gian
cho Khối chức năng cài đặt
máy nén



8.11.2 Máy nén hành trình đơn

Sơ đồ khối chức năng

Hình 197:
Sơ đồ khối chức năng
khối chức năng máy nén
hành trình đơn



Giới thiệu chung

Khối chức năng máy nén hành trình đơn nói chung được sử dụng cùng với khối chức năng tiếp điểm máy nén lệch tâm hoặc máy nén phổ quát để cung cấp thông tin của đầu ra **Top** và **Upstroke** như là đầu vào cho khối chức năng này. Đầu ra **Top** là cần thiết đối với vận hành hành trình đơn. Chẳng hạn, việc điều khiển máy nén được thực hiện bởi bộ điều khiển bằng hai tay hoặc khối chức năng N-lần ngắt kết nối với màn chắn sáng an toàn.

Bảo vệ hành trình đơn luôn luôn hoạt động và không được cấu hình. Điều này có nghĩa là: Khi tín hiệu của đầu vào **Top** chuyển thành Cao, thì đầu ra **Enable** luôn được thiết lập về Thấp. Các yêu cầu đối với việc khởi động lại phụ thuộc vào cấu hình của thông số cho **Khởi động lại khóa liên động**.

Các thông số của khối chức năng

Bảng 99:
Các thông số của khối
chức năng máy nén hành
trình đơn

Thông số	Các giá trị khả dụng
Khởi động lại khóa liên động	<ul style="list-style-type: none"> Không có Khi Release 1 hoặc Release 3 hoặc Start/Release Thấp Khi Release 1 hoặc Release 3 Thấp, hoặc Top chuyển thành Cao Luôn luôn Khi Release 1 hoặc Release 3 Thấp
Đầu vào Release 2 (khởi động)	<ul style="list-style-type: none"> Có Không có
Đầu vào Release 3 (an toàn)	<ul style="list-style-type: none"> Có Không có
Chế độ đầu vào Start/Release	<ul style="list-style-type: none"> Bước nhảy Chỉ khởi động
Chế độ ngắt hướng lên	<ul style="list-style-type: none"> Hoạt động Cho Release 3 Cho Release 3 và Start/Release
Thời gian ngắt hướng lên tối đa	0 = vô hiệu, 1 đến 7200 s. Đầu vào Upstroke chỉ có sẵn nếu giá trị không được thiết lập về 0.
Thời gian phát xung tối thiểu Restart	<ul style="list-style-type: none"> 100 ms 350 ms
Bộ qua Release 3 (an toàn) cho Khởi động lại khóa liên động ở vị trí trên cùng	<ul style="list-style-type: none"> Có Không



ATTENTION

Hãy chắc chắn rằng việc chuyển đổi các tín hiệu của khối chức năng Restart đáp ứng các yêu cầu của các tiêu chuẩn và qui định về an toàn!

Trong trường hợp đoản mạch ở mức Cao (đến 24 V DC) tại một đầu vào hữu hình, tín hiệu được đánh giá xuất hiện xung khi tín hiệu được thiết lập lại do phát hiện tình trạng đoản mạch. Nếu một xung như vậy có thể dẫn tới tình trạng nguy hiểm trong máy, cần phải quan sát/chú ý các điểm sau:

- Đảm bảo cáp được bảo vệ đặt cho đường tín hiệu (do chéo mạch sang các dòng tín hiệu khác).
- Không phát hiện ra đoản mạch, nghĩa là không qui chiếu tới các đầu ra thử nghiệm.

Các thông số và các tín hiệu đầu vào của khối chức năng

Khối chức năng máy nén hành trình đơn hỗ trợ các tín hiệu đầu vào dưới đây:

Start/Release (Khởi động/Ngắt)

Tín hiệu đầu vào **Start/Release** được sử dụng để chỉ ra sự bắt đầu và kết thúc của việc di chuyển máy nén. Xung nâng lên (Thấp đến Cao) ở đầu vào **Start/Release** đưa ra tín hiệu về việc khởi động máy nén. Đầu vào **Start/Release** Thấp là dấu hiệu của việc dừng máy nén. Nếu thông số **Chế độ đầu vào Start/Release** được thiết lập thành **Chỉ khởi động**, thì máy nén không thể dừng bởi tín hiệu đầu vào **Start/Release**.



ATTENTION

Sử dụng các biện pháp an toàn khi Start/Release được thiết lập thành Chỉ khởi động!

Nếu thông số **Chế độ đầu vào Start/Release** được thiết lập thành **Chỉ khởi động**, thì bạn phải áp dụng các biện pháp an toàn bổ sung (chẳng hạn bảo vệ điểm nguy hiểm bằng màn chắn sáng). Nếu không người vận hành máy nén sẽ gặp nguy hiểm.

Nếu thông số **Chế độ đầu vào Start/Release** được thiết lập thành **Bước nhảy** và **Khởi động khóa liên động** được thiết lập thành **Khi Release 1 hoặc Release 3 hoặc Start/Release Thấp** hoặc **Luôn luôn**, thì trình tự khởi động lại hợp lệ là cần thiết sau khi việc dừng gây ra bởi tín hiệu đầu vào **Start/Release Thấp**.

Đầu ra **Enable** của khối chức năng điều khiển bằng hai tay hoặc N lần ngắt đặc biệt phù hợp cho kết nối với đầu vào **Start/Release**.

Release 1 (tính)

Tín hiệu đầu vào **Release 1 (Tính)** là bắt buộc. Đầu ra **Enable** luôn chuyển thành Thấp ngay lập tức, nếu **Release 1 (Tính)** có giá trị Thấp.

Nếu khối chức năng này được sử dụng cùng với một khối chức năng tiếp điểm máy nén (chẳng hạn tiếp điểm máy nén lệch tâm hoặc máy nén phổ quát), thì đầu ra **Enable** của nó phải được kết nối với đầu vào **Release 1 (Tính)** của khối chức năng này. **Release 2 (khởi động)**

Tín hiệu đầu vào **Release 2 (khởi động)** là tùy chọn. Nếu **Release 2 (khởi động)** được cấu hình, thì đầu ra **Enable** chỉ có thể chuyển thành Cao (chẳng hạn trong suốt thời gian bật nguồn), nếu **Release 2 (khởi động)** Cao. Nếu đầu ra **Enable** Cao, **Release 2 (Khởi động)** không còn bị quản lý nữa.



ATTENTION

Không sử dụng đầu vào Release 2 (khởi động) cho các mục đích an toàn!

Không sử dụng đầu vào **Release 2 (khởi động)** để kích hoạt các nút dừng an toàn, vì đầu vào này chỉ được đánh giá tạm thời trong suốt tiến trình khởi động. Nếu không người vận hành máy nén sẽ gặp nguy hiểm.

Release 3 (an toàn)

Tín hiệu đầu vào **Release 3 (an toàn)** là tín hiệu tùy chọn. Đầu ra **Enable** chỉ có thể chuyển từ Thấp thành Cao nếu **Release 3 (an toàn)** là Cao. Nếu **Release 3 (an toàn)** Thấp và **Upstroke** Thấp, thì đầu ra **Enable** được thiết lập thành Thấp và trình tự khởi động lại phải xảy ra theo các thiết lập.

Nếu **Release 1 (tính)** và **Upstroke** Cao và thời gian ngắt hướng lên tối đa được cấu hình về 1 giá trị lớn hơn 0, thì tín hiệu **Release 3 (an toàn)** bị ngắt.

Top

Tín hiệu đầu vào **Top** được sử dụng để xác định việc kết thúc chu kỳ máy nén (tức là máy nén đã đạt đến điểm chết trên). Tín hiệu này có sẵn ở các khối chức năng tiếp điểm máy nén lệch tâm hoặc máy nén phổ quát. Tín hiệu đầu vào **Top** được sử dụng để bảo vệ hành trình đơn. Đầu ra **Enable** chuyển thành Thấp khi tín hiệu đầu vào **Top** chuyển từ Thấp thành Cao.



ATTENTION

Không sử dụng đầu vào Top cho các mục đích an toàn!

Chỉ kết nối đầu vào **Top** với đầu ra **Top** của khối chức năng tiếp điểm máy nén lệch tâm hoặc máy nén phổ quát hoặc với một nguồn tín hiệu tương tự. Không sử dụng đầu vào **Top** để kích hoạt các nút dừng an toàn. Nếu không người vận hành máy nén sẽ gặp nguy hiểm.

Chế độ ngắt hướng lên

Nếu **Thời gian ngắt hướng lên tối đa** được thiết lập về 0, thì đầu vào **Upstroke** phải được kết nối.

Lưu ý Chỉ kết nối đầu vào **Upstroke** với đầu ra **Upstroke** của khối chức năng tiếp điểm máy nén lệch tâm hoặc máy nén phổ quát.

Trong trường hợp này, thì các tín hiệu đầu vào **Release 3 (an toàn)** và **Start/Release** bị ngắt (việc ngắt đầu vào **Start/Release** phụ thuộc vào các thiết lập thông số) khi đầu ra **Enable** Cao và đầu vào **Upstroke** Cao. Khối chức năng này không tiến hành kiểm tra tính hợp lý của tín hiệu đầu vào **Upstroke**. Nếu đầu vào **Upstroke** Cao một vài lần trong suốt chu kỳ máy nén đơn, thì có thể ngắt đầu vào tương ứng của khối chức năng một vài lần. Nếu một tín hiệu không bị ngắt, thì nó được nối với đầu vào **Release 1 (tính)** bằng một khối chức năng AND cùng với các tín hiệu khác được kết nối vào đầu vào **Release 1 (tính)**.



ATTENTION

Loại bỏ các nguy cơ trong quá trình di chuyển máy nén hướng lên!

Nếu bạn sử dụng chế độ ngắt hướng lên, thì bạn phải đảm bảo rằng trong suốt thời kỳ hướng lên, không có nguy hiểm nào hiện diện, chẳng hạn như khi di chuyển lên.

Thời gian ngắt hướng lên tối đa

Thời gian ngắt hướng lên tối đa có thể được cấu hình. Thời gian này bắt đầu bằng xung năng lên (Thấp lên Cao) của tín hiệu ở đầu vào **Upstroke**. Nếu bộ định thời đạt đến **Thời gian ngắt hướng lên tối đa** đã cấu hình trước khi xung hạ xuống (Cao xuống Thấp) xảy ra ở đầu vào **Upstroke**, thì khối chức năng sẽ kết thúc ngắt đầu vào **Release 3 (an toàn)** và **Start/Release**. Từ thời điểm này, nếu một trong hai đầu vào này trở thành Thấp, thì đầu ra **Enable** cũng được thiết lập về Thấp.

Đầu vào Restart

Thông số **Khởi động lại khóa liên động** được thiết lập là **Không có**, thì không cần một tín hiệu **Restart** để khởi động lại máy nén sau bất kỳ loại dừng nào. Thông số **Khởi động lại khóa liên động** cũng được thiết lập về các giá trị sau:

- Khi Release 1 hoặc 3 hay Start/Release có giá trị Thấp
- Khi Release 1 hoặc 3 có giá trị Thấp hoặc Top chuyển thành Cao
- Luôn luôn
- Khi Release 1 hoặc 3 có giá trị Thấp

Thông số này xác định khi nào tín hiệu **Restart** được mong muốn trở thành tín hiệu đầu vào cho khối chức năng này.

Nếu đầu ra **Enable** chuyển thành Thấp vì các thiết lập trình bày ở trên về các thông số cấu hình cho **Khởi động lại khóa liên động**, thì đầu ra **Enable** chỉ có thể thiết lập lại sau khi một trình tự khởi động lại hợp lệ với việc chuyển đổi Thấp-Cao-Thấp (tối thiểu 100 ms hoặc 350 ms; các xung ngắn hơn và các xung dài hơn 30 s sẽ bị bỏ qua) được thực hiện.

Vô hiệu Khởi động lại khóa liên động (cho EN3) trên Đầu

Thông số **Vô hiệu Khởi động lại khóa liên động (cho EN3) trên Đầu** ngăn việc kích hoạt khởi động các khóa liên động nếu đầu vào **Release 3 (an toàn)** chuyển thành Thấp trong suốt quá trình dừng định kỳ của máy nén. Điều này có nghĩa là nếu thông số **Vô hiệu Khởi động lại khóa liên động (cho EN3) trên Đầu** được cấu hình là **Có** và đầu ra **Enable** chuyển thành Thấp do đầu vào **Top** chuyển thành Cao, thì đầu ra **Restart required (Cần khởi động lại)** không chuyển thành Cao nếu đầu vào **Release 3 (an toàn)** chuyển thành Thấp miễn là máy nén không được khởi động lại.

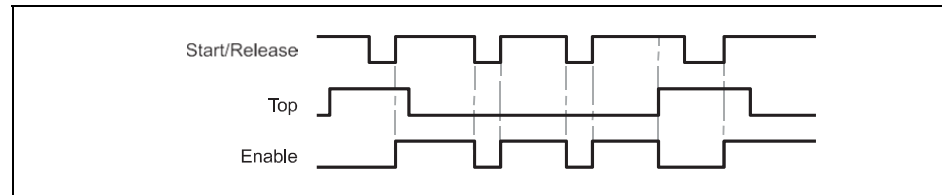
Các tín hiệu đầu ra cho khối chức năng

Restart required (Cần khởi động lại)

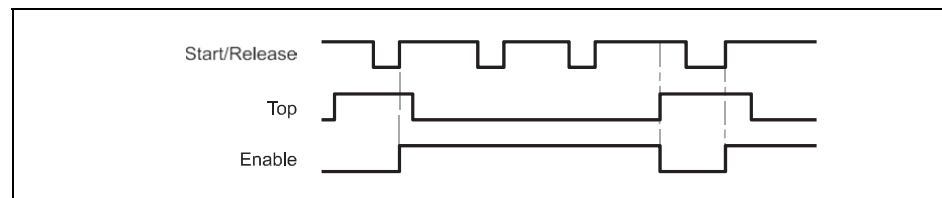
Đầu ra **Restart required** có giá trị Cao, khi trình tự khởi động lại hợp lệ được kỳ vọng ở đầu vào **Restart**.

Trình tự/biểu đồ thời gian

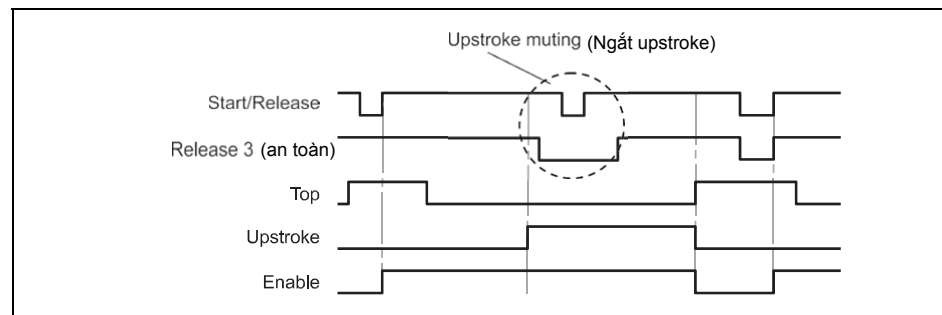
Hình 198:
Trình tự/Biểu đồ thời gian cho khối chức năng máy nén hành trình đơn khi Start/Release được cấu hình ở chế độ bước nhảy



Hình 199:
Trình tự/Biểu đồ thời gian cho khối chức năng máy nén hành trình đơn khi Start/Release được cấu hình ở chế độ chỉ khởi động



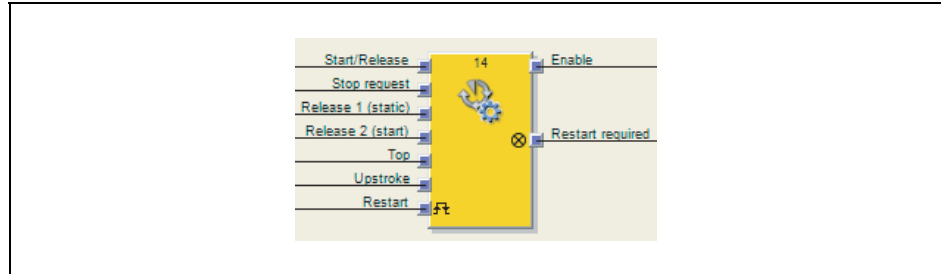
Hình 200:
Trình tự/Biểu đồ thời gian cho khối chức năng máy nén hành trình đơn với việc ngắt hướng lên của khối chức năng Start/Release và Release 3 (an toàn)



8.11.3 Máy nén tự động

Sơ đồ khối chức năng

Hình 201:
Sơ đồ khối chức năng cho khối chức năng máy nén tự động



Giới thiệu chung

Khối chức năng máy nén tự động được sử dụng kết hợp với các ứng dụng máy nén trong đó các vật được tự động di chuyển đến và tua máy nén, nhưng ở đó đôi khi cần lối dẫn vào máy nén, chẳng hạn để thay đổi công cụ.

Đối với mục đích này, khối chức năng có thể tạo ra một tín hiệu dừng cho máy nén (tức là đầu ra **Enable** chuyển thành Thấp) ở vị trí mà tại đó công cụ có thể dễ dàng được thay đổi (chẳng hạn ở vị trí trên cùng), khi việc dừng đã được yêu cầu trước đó.

Các thông số của khối chức năng

Bảng 100: Các thông số của khối chức năng máy nén tự động

Thông số	Các giá trị khả dụng
Khởi động khóa liên động sau điều kiện dừng	<ul style="list-style-type: none"> Có Không có
Yêu cầu dừng	<ul style="list-style-type: none"> Khi đầu vào Start/Release Thấp Khi đầu vào Stop Cao
Đầu vào Upstroke	<ul style="list-style-type: none"> Có Không có
Đầu vào Release 2 (khởi động)	<ul style="list-style-type: none"> Có Không có
Thời gian phát xung tối thiểu Restart	<ul style="list-style-type: none"> 100 ms 350 ms



Hãy chắc chắn rằng việc chuyển đổi các tín hiệu của khối chức năng Restart đáp ứng các yêu cầu của các tiêu chuẩn và quy định về an toàn!

Trong trường hợp đoạn mạch ở mức Cao (đến 24 V DC) tại một đầu vào hữu hình, tín hiệu được đánh giá xuất hiện xung khi tín hiệu được thiết lập lại do phát hiện tình trạng đoạn mạch. Nếu một xung như vậy có thể dẫn tới tình trạng nguy hiểm trong máy, cần phải quan sát/chú ý các điểm sau:

- Đảm bảo cáp được bảo vệ đặt cho đường tín hiệu (do chéo mạch sang các dòng tín hiệu khác).
- Không phát hiện ra đoạn mạch, nghĩa là không qui chiếu tới các đầu ra thử nghiệm.

Các thông số và các tín hiệu đầu vào của khối chức năng

Yêu cầu dừng

Thông số **Yêu cầu dừng** xác định trạng thái Stop (Dừng) của khối chức năng máy nén tự động. Nếu thông số này được cấu hình là **Khi đầu vào Start/Release Thấp**, thì tín hiệu đầu vào **Start/Release** được sử dụng để điều khiển trực tiếp đầu ra **Enable**. Nếu được cấu hình thành **Khi đầu vào Stop Cao**, thì đầu ra **Enable** chuyển thành **Thấp**, khi đầu vào **Yêu cầu Cao**.

Trong cả hai trường hợp, đầu ra **Enable** chuyển thành **Cao**, khi các điều kiện sau đây được thỏa mãn:

- Chuyển đổi từ **Thấp** sang **Cao** xảy ra ở đầu vào **Start/Release**; và
- Đầu vào **Yêu cầu Dừng Thấp**, nếu nó được kết nối; và
- không có lý do nào khác hiện diện và điều đó tạo ra một tín hiệu dừng, chẳng hạn **Release 1 (Tĩnh) Thấp**.



ATTENTION

Không sử dụng các đầu vào Start/Release và Stop cho các mục đích dừng an toàn!

Không phụ thuộc vào chế độ yêu cầu dừng đã được cấu hình, các đầu ra **Start/Release** và **Yêu cầu dừng** không được sử dụng để kích hoạt các nút dừng an toàn. Những đầu vào này chỉ được sử dụng để thiết lập các yêu cầu dừng bộ điều khiển tự động. Các tín hiệu kích hoạt các nút dừng an toàn (chẳng hạn dừng an toàn) phải được kết nối với đầu vào **Release 1 (Tĩnh)** của khối chức năng.

Đầu vào Upstroke

Nếu thông số **Đầu vào Upstroke** không được cấu hình là **Có**, thì tín hiệu **Cao** ở đầu vào **Upstroke** cho phép máy nén dừng cả trong suốt thời kỳ hướng xuống dưới và ở vị trí trên cùng. Nếu thông số này được thiết lập là **Không có**, việc dừng định kỳ chỉ có thể xảy ra ở vị trí trên cùng.

Lưu ý Chỉ kết nối đầu vào **Upstroke** với đầu ra **Upstroke** của khối chức năng tiếp điểm máy nén lệch tâm hoặc máy nén phổ quát.

Start/Release (Khởi động/Ngắt)

Tín hiệu đầu vào **Start/Release** được sử dụng để chỉ ra sự bắt đầu và kết thúc của việc di chuyển máy nén. Nếu xung nâng lên (**Thấp** đến **Cao**) được phát hiện ở đầu vào **Start/Release**, thì đầu ra **Enable** trở thành **Cao**, miễn là đầu vào **Yêu cầu dừng Thấp** và không có lý do nào khác gây ra một tín hiệu dừng, chẳng hạn **Release 1 (tĩnh) Thấp**. Một trình tự khởi động lại hợp lệ là cần thiết trước việc chuyển đổi tín hiệu của **Start/Release** nếu thông số **Khởi động lại khóa liên động sau điều kiện dừng** được thiết lập là **Có**. Nếu bạn kết nối một thiết bị lệnh (chẳng hạn bộ điều khiển bằng hai tay) với đầu vào **Start/Release**, thì bạn phải đảm bảo rằng việc vô tình khởi động là không thể xảy ra.

Yêu cầu dừng

Nếu thông số **Yêu cầu dừng** được thiết lập thành **Khi đầu vào Stop Cao**, thì đầu vào **Yêu cầu dừng** được sử dụng để đưa ra tín hiệu dừng cho máy nén. Khi đầu vào **Yêu cầu dừng** có giá trị **Cao**, thì đầu ra **Enable** được thiết lập thành **Thấp**.

Đầu vào này chỉ được sử dụng nếu thông số **Yêu cầu dừng** được thiết lập thành **Khi đầu vào Stop Cao**. Đầu vào **Yêu cầu dừng** không được sử dụng khi thông số **Yêu cầu dừng** được thiết lập thành **Khi đầu vào Start/Release Thấp**. Một trình tự khởi động lại hợp lệ là cần thiết trước việc chuyển đổi tín hiệu của **Start/Release** khi thông số **Khởi động lại khóa liên động** sau điều kiện dừng được thiết lập là **Có**. Đầu vào **Yêu cầu dừng** được thiết kế để kết nối các tín hiệu không liên quan tới an toàn (chẳng hạn từ một bộ điều khiển lập trình). Các tín hiệu liên quan tới an toàn chỉ có thể được kết nối với đầu vào **Release 1 (Tĩnh)**, không phải với đầu vào **Yêu cầu dừng**.

Release 1 (tĩnh)

Tín hiệu đầu vào **Release 1 (Tĩnh)** là bắt buộc. Đầu ra **Enable** luôn chuyển thành Thấp ngay lập tức, nếu **Release 1 (Tĩnh)** có giá trị Thấp.

Nếu khối chức năng này được sử dụng cùng với một khối chức năng tiếp điểm máy nén (chẳng hạn tiếp điểm máy nén lệch tâm hoặc máy nén phổ quát), thì tín hiệu đầu ra Enable của nó phải được kết nối với đầu vào **Release 1 (Tĩnh)** của khối chức năng này.

Release 2 (khởi động)

Tín hiệu đầu vào **Release 2 (khởi động)** là tùy chọn. Nếu **Release 2 (khởi động)** được cấu hình, thì đầu ra **Enable** chỉ có thể chuyển thành Cao (chẳng hạn trong suốt thời gian bật nguồn), khi **Release 2 (khởi động)** Cao. Khi đầu ra **Enable** Cao, **Release 2 (Khởi động)** không còn bị quản lý nữa.



Không sử dụng đầu vào Release 2 (khởi động) cho các mục đích an toàn!

Không sử dụng đầu vào **Release 2 (khởi động)** để kích hoạt các nút dừng an toàn, vì đầu vào này chỉ được đánh giá tạm thời trong suốt tiến trình khởi động. Nếu không người vận hành máy nén sẽ gặp nguy hiểm.

Top

Tín hiệu đầu vào **Top** được sử dụng để xác định việc kết thúc chu kỳ máy nén (tức là máy nén đã đạt đến điểm chết trên). Tín hiệu này có sẵn ở các khối chức năng tiếp điểm máy nén lệch tâm hoặc máy nén phổ quát.



Không sử dụng đầu vào Top cho các mục đích an toàn!

Chỉ kết nối đầu vào **Top** với đầu ra **Top** của khối chức năng tiếp điểm máy nén lệch tâm hoặc máy nén phổ quát hoặc với một nguồn tín hiệu tương tự. Không sử dụng đầu vào **Top** để kích hoạt các nút dừng an toàn. Nếu không người vận hành máy nén sẽ gặp nguy hiểm.

Đầu vào Restart

Nếu thông số **Khởi động lại khóa liên động** được thiết lập là **Không có**, thì không cần một tín hiệu **Restart** để khởi động lại máy nén sau bất kỳ loại dừng nào

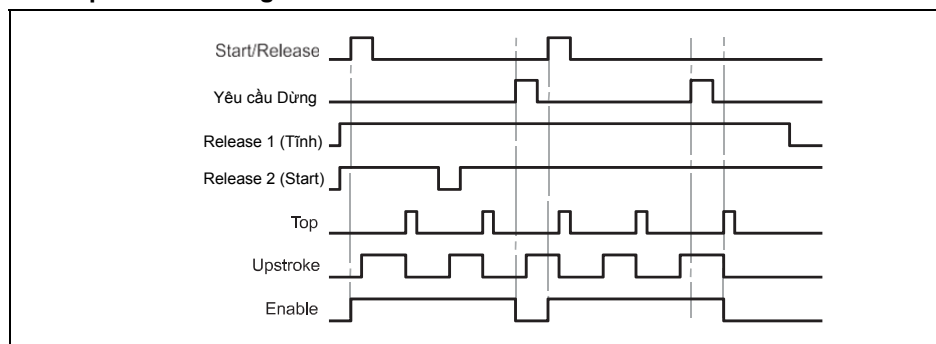
Nếu thông số **Khởi động lại khóa liên động** được thiết lập là **Có** và đầu ra **Enable** chuyển thành Thấp, thì đầu ra **Enable** chỉ có thể thiết lập lại sau khi một trình tự khởi động lại hợp lệ với việc chuyển đổi Thấp-Cao-Thấp (tối thiểu 100 ms hoặc 350 ms; các xung ngắn hơn và các xung dài hơn 30 s sẽ bị bỏ qua) được thực hiện.

Các tín hiệu đầu ra cho khối chức năng

Restart required (Cần khởi động lại)

Đầu ra **Restart required** có giá trị Cao, khi trình tự khởi động lại hợp lệ được kỳ vọng ở đầu vào **Restart**.

Trình tự/Biểu đồ thời gian

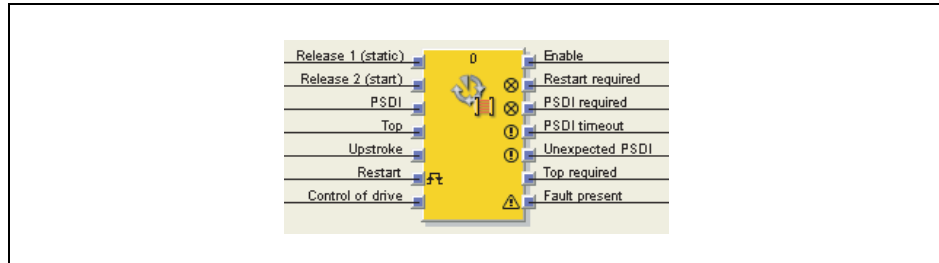


Hình 202:
Trình tự/Biểu đồ thời gian cho khối chức năng máy nén tự động sử dụng các đầu vào Yêu cầu dừng và Upstroke

8.11.4 Khối chức năng N-lần ngắt (máy nén ở chế độ N-PSDI)

Sơ đồ khối chức năng

Hình 203:
Sơ đồ khối chức năng
cho khối chức năng N-lần
ngắt



Giới thiệu chung

Khối chức năng N-lần ngắt được sử dụng cho các ứng dụng máy nén ở chế độ Kích hoạt Thiết bị Cảm ứng Máy nén (PSDI).



Tuân thủ các quy định về an toàn cho chế độ PSDI!

Các yêu cầu đối với chế độ PSDI được quy định theo các tiêu chuẩn quốc tế, quốc gia và tiêu chuẩn của các địa phương. Luôn thực hiện các ứng dụng PSDI tuân thủ theo những tiêu chuẩn và quy định này cũng như theo chiến lược phòng tránh và phân tích rủi ro của bạn. Nếu nhiều hơn 1 chế độ được thiết lập và thiết bị ESPE (chắn hạn màn chắn sáng an toàn) không được sử dụng, thì ESPE phải được ngắt kích hoạt ở chế độ này sao cho thiết bị ESPE không hoạt động ở chế độ vận hành bảo vệ.

Nếu hơn một thiết bị ESPE (chắn hạn màn chắn sáng an toàn) được sử dụng trong một ứng dụng và ứng dụng đó sử dụng các chức năng N-PSDI, thì chỉ có một trong số các thiết bị ESPE được sử dụng để thỏa mãn các yêu cầu đối với chế độ N-PSDI.

Tuân thủ EN 692 và EN 693 cho các ứng dụng máy nén, số lượng các lần ngắt bị giới hạn là 1 hoặc 2. Các ứng dụng khác phụ thuộc vào các tiêu chuẩn áp dụng.

Ngăn chặn việc xâm nhập vào các hoạt động nguy hiểm!

Các hệ thống máy nén có cấu hình cho phép con người đi vào, băng qua và rời khỏi khu vực bảo vệ của thiết bị ESPE sẽ không được cho phép ở chế độ PSDI.

Khối chức năng này xác định trình tự cụ thể của các sự kiện phát sinh một chu kỳ máy nén. "Số lần ngắt" được xác định là việc chuyển đổi từ Cao xuống Thấp rồi lên Cao của tín hiệu đầu vào **PSDI**. Ở chế độ PSDI của máy nén, việc kích hoạt thủ công gián tiếp chu kỳ máy nén được thực hiện dựa trên số lần "ngắt" xác định trước trong ESPE. Nếu thiết bị ESPE (chắn hạn màn chắn sáng an toàn) phát hiện ra rằng các chuyển động vận hành của người vận hành sẽ rút tất cả các phần chính khỏi khu vực bảo vệ của ESPE, thì máy nén sẽ kích hoạt tự động.

Khối chức năng N-lần ngắt được sử dụng kết hợp với khối chức năng Máy nén hành trình đơn hoặc tiếp điểm máy nén phổ quát và đầu vào cho màn chắn sáng an toàn. Chẳng hạn, tín hiệu **Enable** của khối chức năng này sẽ điều khiển đầu vào **Start/Release** của khối chức năng Máy nén hành trình đơn.

Khối chức năng N-lần ngắt kiểm tra xem trình tự khởi động có hợp lệ không và khi nào bộ đếm số lần ngắt hoặc khi nào khối chức năng phải thiết lập lại.

Bảng 101:
Các thông số của khối
chức năng N-lần ngắt

Các thông số của khối chức năng

Thông số	Các giá trị khả dụng
Số lần ngắt	1 đến 8
Chế độ	<ul style="list-style-type: none"> • Chuẩn • Sweden
Thời gian ngắt hướng lên tối đa	0 = vô hiệu, 1 đến 7200 s. Đầu vào Upstroke chỉ có sẵn nếu giá trị này không được thiết lập về 0.
Giám sát thời gian PSDI	0 = vô hiệu, 1 đến 500 s
Điều kiện cho đầu vào Release 2 (khởi động)	<ul style="list-style-type: none"> • Không có • Cần cho lần khởi động đầu tiên • Cần cho mỗi lần khởi động
Khởi động xung PSDI (Đầu vào PSDI Thấp→Cao)	<ul style="list-style-type: none"> • Sau khi đã đạt đến Top (đỉnh) • Sau khi khởi động upstroke
Khởi động lại khóa liên động	<ul style="list-style-type: none"> • Luôn luôn • Ngắt kích hoạt upstroke (chỉ dành cho PSDI) • Không có
Thời gian phát xung tối thiểu Restart	<ul style="list-style-type: none"> • 100 ms • 350 ms
Vị trí khởi động	<ul style="list-style-type: none"> • Mọi nơi • Chỉ ở trên đầu
Thời gian xung ngắt tối thiểu	<ul style="list-style-type: none"> • 100 ms • 350 ms
Hiện diện lỗi	<ul style="list-style-type: none"> • Có • Không có



ATTENTION

Đảm bảo rằng việc chuyển đổi tín hiệu của khối chức năng Restart đáp ứng các yêu cầu!

Trong trường hợp đoản mạch ở mức Cao (đến 24 V DC) tại một đầu vào hữu hình, tín hiệu được đánh giá xuất hiện xung khi tín hiệu được thiết lập lại do phát hiện tình trạng đoản mạch. Nếu một xung như vậy có thể dẫn tới tình trạng nguy hiểm trong máy, cần phải quan sát/chú ý các điểm sau:

- Đảm bảo cấp được bảo vệ đặt cho đường tín hiệu (do chéo mạch sang các dòng tín hiệu khác).
- Không phát hiện ra đoản mạch, nghĩa là không qui chiếu tới các đầu ra thử nghiệm.

Các thông số đầu vào và các tín hiệu đầu vào của khối chức năng

Chế độ Chuẩn hoặc Sweden

Thông số **Chế độ** xác định một trình tự khởi động hoàn chỉnh của khối chức năng N-lần ngắt. Chế độ **Chuẩn** yêu cầu số lần ngắt đã cấu hình phải được thực hiện, tuân theo một trình tự khởi động lại hợp lệ.

Chế độ **Sweden** ban đầu yêu cầu một trình tự khởi động lại hợp lệ, theo sau bởi số lần ngắt đã được cấu hình.

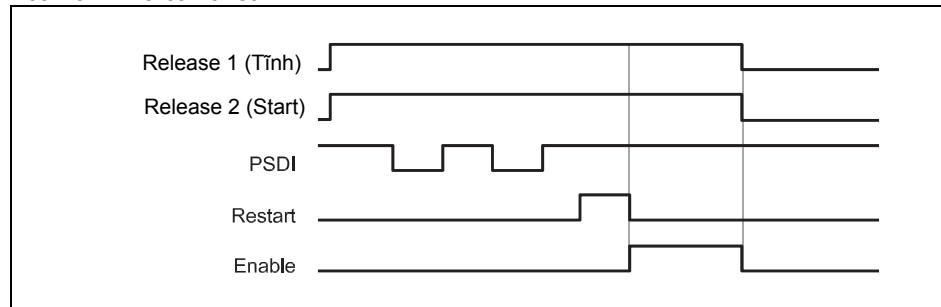
Các yêu cầu về trình tự khởi động

Nếu đầu ra **Enable** chuyển thành Thấp vì một trong những điều kiện bên dưới, thì một trình tự khởi động hoàn chỉnh cần:

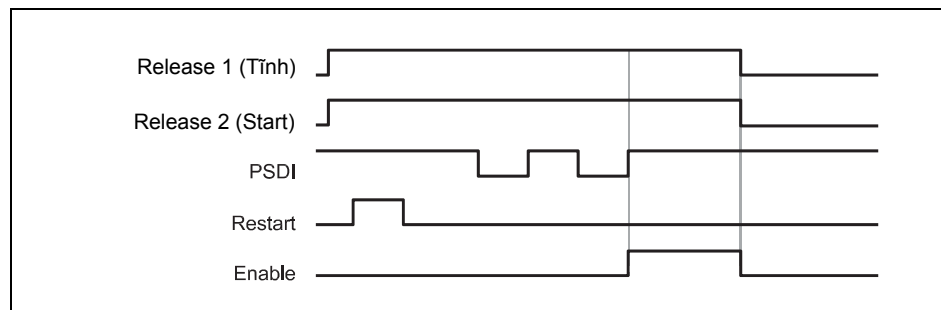
- **Release 1 (tính)** có giá trị Thấp,
- Đầu ra **PSDI Đột ngột** có giá trị Cao, trong khi Chu kỳ = 0 và ngắt hướng lên không hoạt động cũng như không dừng tại điểm chết trên
- trường hợp quá giờ PSDI,
- Sau khi bật nguồn **Thiết bị điều khiển bộ truyền động**

Nếu đầu ra **PSDI Đột ngột** Cao và đầu ra **Enable** Thấp đồng thời đầu vào **PSDI** cũng Thấp và **Khởi động lại khóa liên động** được thiết lập là **Không có**, thì việc khởi động lại là có thể mà không cần một trình tự khởi động lại hoàn chỉnh. Điều này cũng có thể áp dụng trong suốt thời kỳ hướng lên của máy nén nếu **Khởi động lại khóa liên động** được thiết lập là **Luôn luôn**. Thời gian ngắt tối thiểu ở đầu vào **PSDI** là 100 ms hoặc 350 ms. Thời gian ngắt ngắn hơn sẽ không được đánh giá là hợp lệ, nghĩa là chúng bị bỏ qua. Nếu **Điều kiện cho đầu vào Release 2 (khởi động)** được cấu hình là **Cần cho lần khởi động đầu tiên** hoặc **Cần cho mỗi lần khởi động**, thì đầu vào **Release 2 (khởi động)** cũng phải có giá trị Cao nếu chuỗi khởi động hoàn chỉnh là cần thiết.

Hình 204:
Trình tự/Biểu đồ thời gian cho một trình tự khởi động hoàn thiện ở chế độ Chuẩn trong chế độ hai chu kỳ



Hình 205:
Trình tự/Biểu đồ thời gian cho một trình tự khởi động hoàn thiện ở chế độ Sweden trong chế độ hai chu kỳ



Sau khi trình tự khởi động hoàn chỉnh ban đầu được thực hiện và máy nén đã hoàn thiện chu kỳ máy nén, thì đầu vào **Top** phải chỉ ra rằng máy nén hiện tại đã đạt đến điểm chết trên. Điều này được chỉ ra bởi một xung nâng lên (Thấp đến Cao) của đầu vào **Top**. Khi điều này xảy ra, thì bộ đếm số lần ngắt bên trong sẽ được thiết lập lại.

Một trình tự khởi động chu kỳ là cần thiết để kích hoạt chu kỳ tiếp theo. Trong trường hợp này, đầu ra **Enable** được thiết lập là Cao khi số lần ngắt được cấu hình đã xảy ra và các điều kiện được cấu hình còn lại đã được thỏa mãn (chẳng hạn, **Điều kiện đối với đầu vào Release 2 (khởi động)** được cấu hình là **Cần thiết cho mỗi lần khởi động**).

Giám sát thời gian PSDI

Thông số **Giám sát thời gian PSDI** xác định thời gian cần thiết cả cho một trình tự khởi động hoàn chỉnh và cho một trình tự khởi động chu kỳ. Nếu **Giám sát thời gian PSDI** bị vượt quá, thì đầu ra **Thời gian quá giờ PSDI** chuyển thành Cao.

Trong trường hợp nay, một trình tự hoàn chỉnh là cần thiết sao cho đầu ra **Enable** có thể trở về Cao (chẳng hạn để khởi động máy nén). Bộ định thời PSDI khởi động khi máy nén bị dừng lại ở điểm chết trên (nghĩa là đầu ra **Top** chuyển từ Thấp thành Cao) và sau khi các điều kiện dừng khác được thỏa mãn.

Thiết lập cơ bản cho **Giám sát thời gian PSDI** là 30 s theo thời gian PSDI tối đa cho phép đối với máy nén lệch tâm (được xác định trong EN 692). Nếu **Giám sát thời gian PSDI** được thiết lập về 0, thì Giám sát thời gian PSDI bị vô hiệu.

Khởi động xung PSDI đầu tiên (đầu vào PSDI Thấp→Cao)

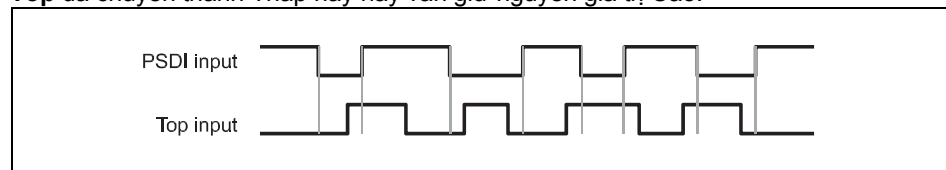
Thông số **Khởi động xung PSDI đầu tiên (đầu vào PSDI Thấp→Cao)** xác định trong các hoàn cảnh nào thì việc ngắt được coi là hợp lệ.

Nếu thông số **Khởi động xung PSDI đầu tiên (đầu vào PSDI Thấp→Cao)** được thiết lập là **Sau khi khởi động hướng lên**, thì việc ngắt được coi là hợp lệ nếu việc bắt đầu ngắt (tức là xung hạ xuống(Cao xuống Thấp) ở đầu vào **PSDI**) xảy ra sau khi xung nâng lên ở đầu vào **Upstroke** xảy ra, dù cho đầu vào **Top** đã chuyển thành Cao hay chưa.

Nếu thông số **Khởi động xung PSDI đầu tiên (đầu vào PSDI Thấp→Cao)** được thiết lập là **Sau khi Top đã đạt được**, thì việc ngắt chỉ hợp lệ nếu việc bắt đầu ngắt (tức là xung hạ xuống(Cao xuống Thấp) ở đầu vào **PSDI**) xảy ra sau khi xung nâng lên ở đầu vào **Top** xảy ra.

Trong cả hai trường hợp, việc kết thúc ngắt (tức là xung nâng lên (Thấp lên Cao) ở đầu vào **PSDI**) phải xảy ra sau khi xung nâng lên ở đầu vào **Top** xảy ra, dù cho đầu vào **Top** đã chuyển thành Thấp hay vẫn giữ nguyên giá trị Cao.

Hình 206:
Các lần ngắt hợp lệ khi thông số Khởi động xung PSDI đầu tiên (đầu vào PSDI Thấp →Cao) được thiết lập là Sau khi khởi động hướng lên



Lưu ý Nếu thông số **Khởi động xung PSDI đầu tiên (đầu vào PSDI Thấp→Cao)** được thiết lập là **Sau khi khởi động hướng lên**, thì việc ngắt hướng lên được kích hoạt. Nếu không đầu vào **Enable** sẽ chuyển thành Thấp ngay khi đầu vào **PSDI** chuyển thành Thấp (tức là bắt đầu quá trình ngắt).

Ngắt hướng lên và thời gian ngắt hướng lên tối đa

Ngắt hướng lên cho phép sự đi vòng của đầu vào **PSDI** (chẳng hạn OSSD của màn chắn sáng an toàn) trong suốt thời kỳ hướng lên của chu kỳ máy nén. Ngắt hướng lên được kích hoạt khi thông số Thời gian ngắt hướng lên tối đa được thiết lập về một giá trị lớn hơn 0. Ngắt hướng lên bị dừng khi thông số Thời gian ngắt hướng lên tối đa được thiết lập về 0.

Khi ngắt hướng lên được kích hoạt ...

- **Bắt buộc đầu vào Upstroke** phải được kết nối với một tín hiệu phù hợp. Đây có thể là đầu ra **Upstroke** của khối chức năng tiếp điểm máy nén lệch tâm hoặc tiếp điểm máy nén phổ quát.
- Đầu vào **PSDI** của khối chức năng được phân nhánh nếu đầu vào **Upstroke** có giá trị Cao và đầu vào **Top** vẫn Thấp.

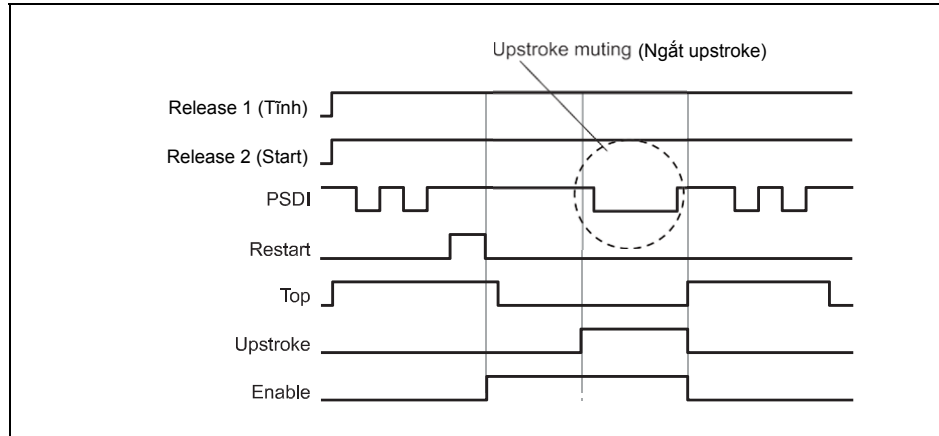
Khối chức năng này không kiểm tra tính hợp lý của đầu vào **Upstroke**. Điều này có nghĩa là có thể phân nhánh đầu vào **PSDI** một vài lần nếu đầu vào **Upstroke** được kích hoạt một vài lần trong suốt chu kỳ máy nén đơn.



Loại bỏ các nguy cơ trong quá trình di chuyển máy nén hướng lên!

Nếu bạn sử dụng chế độ ngắt hướng lên, thì bạn phải đảm bảo rằng trong suốt thời kỳ hướng lên, không có nguy hiểm nào hiện diện, chẳng hạn như khi di chuyển lên.

Hình 207:
Trình tự/Biểu đồ thời gian cho quá trình ngắt hướng lên ở chế độ Chuẩn trong chế độ hai chu kỳ



Thời gian ngắt hướng lên tối đa có thể được cấu hình. Bộ định thời ngắt hướng lên bắt đầu bằng xung năng lên (Thấp lên Cao) của tín hiệu ở đầu vào **Upstroke**. Nếu bộ định thời đạt đến **Thời gian ngắt hướng lên tối đa** đã cấu hình trước khi một xung năng lên khác xảy ra ở đầu vào **Upstroke**, thì việc ngắt hướng lên bị gián đoạn và, nếu đầu vào **PSDI** Thấp, thì đầu ra **Enable** được thiết lập thành Thấp. Khi cạnh xung năng lên thứ hai xảy ra ở đầu vào **Upstroke**, thì việc ngắt hướng lên lại bắt đầu.

Vị trí khởi động

Nếu thông số **Vị trí khởi động** được thiết lập là **Chỉ ở trên cùng**, thì việc khởi động máy nén chỉ có thể xảy ra ở vị trí trên cùng. Ở bất kỳ vị trí nào khác thì việc khởi động đều bị cấm. Nếu máy nén được dừng, chẳng hạn, bởi sự gián đoạn màn chắn sáng trong thời kỳ hướng xuống dưới, thì bạn phải chuyển sang chế độ vận hành máy nén khác (ví dụ như kết hợp với khối chức năng cài đặt máy nén) để di chuyển máy nén trở về vị trí trên cùng, vì khối chức năng N-lần ngắt cấm khởi động lại với thiết lập thông số này

Nếu thông số **Vị trí khởi động** được thiết lập là **Chỉ ở trên cùng**, thì đầu vào tùy chọn **Thiết bị điều khiển bộ truyền động** phải được kết nối để giám sát xem máy nén hiện đang vận hành hay đang dừng. Đây là tín hiệu trực tiếp điều khiển máy nén. Về cơ bản, đầu vào **Thiết bị điều khiển bộ truyền động** sẽ được kết nối thông qua một địa chỉ bước nhảy hoặc đánh dấu CPU đến tín hiệu trình soạn thảo logic được kết nối với đầu ra của máy nén.

Lưu ý

Không kết nối bất kỳ tín hiệu đầu vào nào với đầu vào **Thiết bị điều khiển bộ truyền động**. Hãy kết nối tín hiệu kiểm soát đầu ra bộ dẫn động máy nén sử dụng địa chỉ bước nhảy hoặc đánh dấu CPU.

- Nếu địa chỉ bước nhảy được sử dụng, hãy chắc chắn rằng tín hiệu này là vòng lặp. Điều này được chỉ ra bởi một biểu tượng đồng hồ trên thẻ điểm đến của địa chỉ bước nhảy. Để phục vụ cho mục đích này, hãy kết nối các đầu ra của khối chức năng này với các khối chức năng sau trước khi bạn kết nối địa chỉ bước nhảy với đầu vào **Thiết bị điều khiển bộ truyền động**. TĐiều này đặc biệt áp dụng nếu mọi kết nối đến các khối chức năng bên dưới cũng được nhận biết bằng cách sử dụng địa chỉ bước nhảy.

- Nếu đánh dấu CPU được sử dụng, thì khối chức năng Định tuyến phải được sử dụng để phân chia tín hiệu đến đầu ra bộ dẫn động máy nén và đến đầu ra đánh dấu CPU.

Nếu đầu ra **Enable** chuyển thành Thấp do hoặc là đầu vào **Release 1 (tinh)** hoặc đầu vào **PSDI** chuyển thành Thấp, thì đầu ra chẩn đoán **Top required** chuyển thành Cao. Việc khởi động lại máy nén bị hoãn cho đến khi đầu vào **Top** chuyển trở lại giá trị Cao và không xảy ra quá trình khởi động lại ở một chế độ vận hành khác.

Release 1 (tính)

Tín hiệu đầu vào **Release 1 (Tính)** là bắt buộc. Đầu ra **Enable** luôn chuyển thành Thấp ngay lập tức, nếu **Release 1 (Tính)** có giá trị Thấp.

Nếu khối chức năng này được sử dụng cùng với một khối chức năng tiếp điểm máy nén (chẳng hạn tiếp điểm máy nén lệch tâm hoặc máy nén phổ quát), thì đầu ra **Enable** của nó phải được kết nối với đầu vào **Release 1 (Tính)** của khối chức năng này.

Release 2 (khởi động)

Tín hiệu đầu vào **Release 2 (khởi động)** là tùy chọn. Nếu **Release 2 (khởi động)** được cấu hình, thì đầu ra **Enable** chỉ có thể chuyển thành Cao (chẳng hạn trong suốt thời gian bật nguồn), nếu **Release 2 (khởi động)** Cao. Nếu đầu ra **Enable** Cao, **Release 2 (Khởi động)** không còn bị quản lý nữa.



ATTENTION

Không sử dụng đầu vào Release 2 (khởi động) cho các mục đích an toàn!

Không sử dụng đầu vào **Release 2 (khởi động)** để kích hoạt các nút dừng an toàn, vì đầu vào này chỉ được đánh giá tạm thời trong suốt tiến trình khởi động. Nếu không người vận hành máy nén sẽ gặp nguy hiểm.

Top

Tín hiệu đầu vào **Top** được sử dụng để xác định việc kết thúc chu kỳ máy nén (tức là máy nén đã đạt đến điểm chết trên). Tín hiệu này có sẵn ở các khối chức năng tiếp điểm máy nén lệch tâm hoặc máy nén phổ quát.



ATTENTION

Không sử dụng đầu vào Top cho các mục đích an toàn!

Chỉ kết nối đầu vào **Top** với đầu ra **Top** của khối chức năng tiếp điểm máy nén lệch tâm hoặc máy nén phổ quát hoặc với một nguồn tín hiệu tương đương. Không sử dụng đầu vào **Top** để kích hoạt các nút dừng an toàn. Nếu không người vận hành máy nén sẽ gặp nguy hiểm.

Đầu vào Upstroket

Nếu ngắt hướng lên được kích hoạt (tức là nếu **Thời gian ngắt hướng lên tối đa** lớn hơn 0), thì đầu vào **PSDI** của khối chức năng sẽ bị phân nhánh nếu đầu vào **Upstroke** có giá trị Cao và đầu vào **Top** vẫn giữ giá trị Thấp.

Lưu ý Chỉ kết nối đầu vào **Upstroke** với đầu ra **Upstroke** của khối chức năng tiếp điểm máy nén lệch tâm hoặc máy nén phổ quát.

Đầu vào Restart (Khởi động lại_

Thông số Khởi động lại khóa liên động được thiết lập là Không có, thì không cần một tín hiệu Restart để khởi động lại máy nén sau khi đầu ra **Enable** chuyển thành Thấp. Nếu **Khởi động lại khóa liên động** cũng được thiết lập là **Luôn luôn** và đầu ra **Enable** chuyển thành Thấp, thì đầu ra **Enable** chỉ có thể thiết lập lại sau khi một trình tự khởi động lại hợp lệ với việc chuyển đổi Thấp-Cao-Thấp (tối thiểu 100 ms hoặc 350 ms; các xung ngắn hơn và các xung dài hơn 30 s sẽ bị bỏ qua) được thực hiện. Ngoại lệ duy nhất đối với quy tắc này được hình thành bằng việc bắt đầu chu kỳ. Trong trường hợp này, thông số **Khởi động lại khóa liên động** không có ảnh hưởng gì lên khối chức năng.

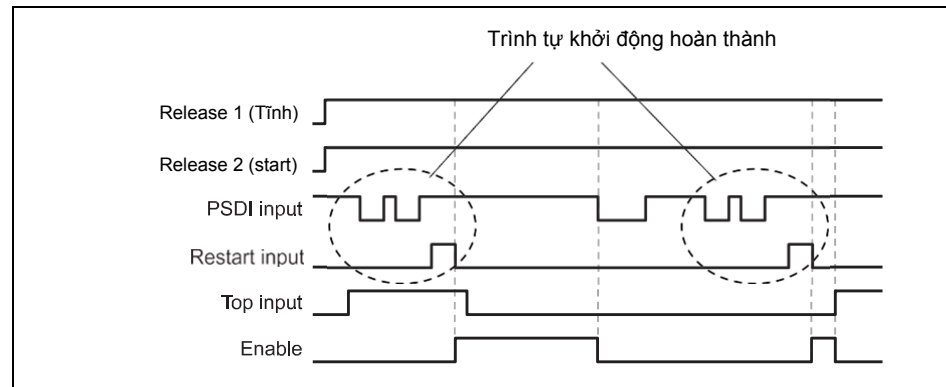
Nếu **Khởi động lại khóa liên động** được thiết lập là **Luôn luôn** và **Thời gian ngắt hướng lên tối đa** được cấu hình về 0 s, thì tín hiệu Thấp ở đầu vào **PSDI** trong suốt thời gian chạy thử sẽ thiết lập đầu ra **Enable** về Thấp ngay lập tức.

Nếu **Khởi động lại khóa liên động** được thiết lập là **Luôn luôn** và ngắt hướng lên được kích hoạt, thì đầu ra **Enable** vẫn có giá trị Cao cho đến khi đầu vào **Top** trở thành Cao, do đó chỉ ra rằng chu kỳ máy nén đã hoàn thiện. Trong trường hợp này, chu trình khởi động lại hoàn chỉnh là cần thiết.

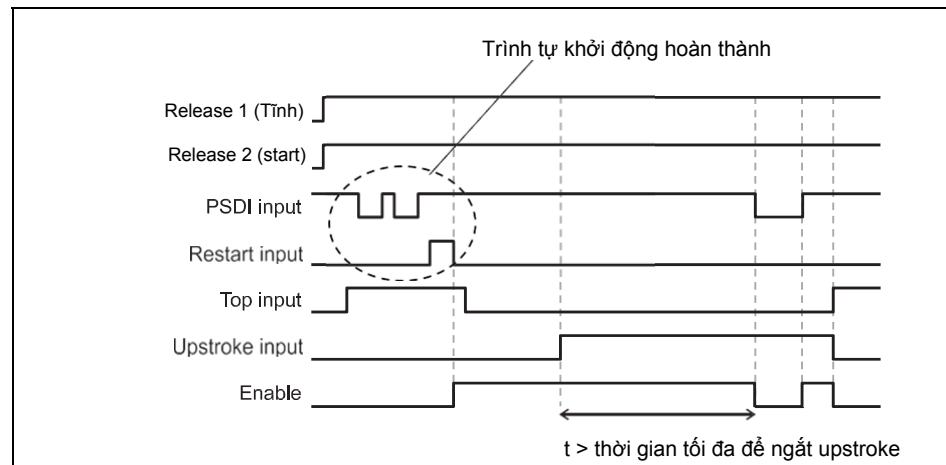
Nếu **Khởi động lại khóa liên động** được thiết lập là **Ngắt kích hoạt hướng lên (chỉ dành cho PSDI)** và đầu vào **Upstroke** có giá trị Cao, thì đầu ra **Enable** vẫn có giá trị Cao cho đến khi đầu vào **Top** trở thành Cao, do đó chỉ ra rằng chu kỳ máy nén đã hoàn thiện. Trong trường hợp này, chu trình khởi động lại hoàn chỉnh là cần thiết.

Nếu đầu vào **PSDI** thay đổi sau khi **Thời gian ngắt hướng lên tối đa** đã chuyển từ Cao xuống Thấp và trở về Cao, thì đầu ra **Enable** cũng chuyển từ Cao xuống Thấp và trở về Cao. Thiết lập cho thông số này không có bất kỳ ảnh hưởng nào khi các tín hiệu đầu vào **Restart** và **Upstroke** vẫn chưa được kết nối.

Hình 208:
Trình tự/Biểu đồ thời gian, khi đầu vào PSDI Thấp, quá trình ngắt hướng lên bị dừng và Khởi động lại khóa liên động được thiết lập là "Luôn luôn"



Hình 209:
Trình tự/Biểu đồ thời gian khi đầu vào PSDI Thấp, Thời gian ngắt hướng lên tối đa > 0 và Khởi động lại khóa liên động được thiết lập là "Ngắt kích hoạt hướng lên (chỉ dành cho PSDI)"



Các tín hiệu đầu ra của khối chức năng

Đầu ra Restart required (Cần khởi động lại)

Đầu ra **Restart required** có giá trị Cao, khi trình tự khởi động lại hợp lệ được kỳ vọng ở đầu vào **Restart**.

Đầu ra PSDI cần

Đầu ra **PSDI cần** có giá trị Cao, khi việc ngắt được mong muốn xảy ra ở đầu vào **Restart**.

PSDI đột ngột

Đầu ra **PSDI đột ngột** Cao khi một trình tự khởi động hợp lệ được thực hiện và đầu vào **PSDI** chuyển từ Cao xuống Thấp khi việc ngắt không được kích hoạt và việc dừng không được mong đợi xảy ra. Nếu **PSDI đột ngột** có giá trị Cao, thì một trình tự khởi động hợp lệ sẽ phải được thực hiện trước khi đầu ra **Enable** có thể được thiết lập về giá trị Cao.

Nếu đầu ra **PSDI đột ngột** có giá trị Cao và đầu ra **Enable** có giá trị Thấp và đầu vào **PSDI** cũng có giá trị Thấp, **Khởi động lại khóa liên động** được thiết lập là **Không có**, thì việc khởi động lại là có thể mà không cần một trình tự khởi động lại hoàn chỉnh. Điều này cũng áp dụng trong suốt quá trình hướng lên của máy nén nếu **Khởi động lại khóa liên động** được thiết lập là **Ngắt kích hoạt hướng lên (chỉ dành cho PSDI)**.

Các trạng thái lỗi và thông tin về việc thiết lập lại

Bảng 102:
Các trạng thái lỗi và thông tin về việc thiết lập lại cho khối chức năng N-lần ngắt

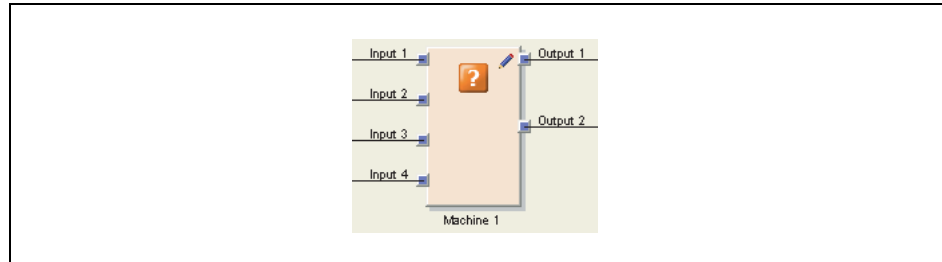
Đầu ra chẩn đoán	Thiết lập lại trạng thái lỗi	Lưu ý
PSDI đột ngột	Nếu việc gián đoạn khu vực bảo vệ xảy ra, thì đầu vào PSDI nói chung phải quay về giá trị Cao, theo sau bởi một trình tự khởi động lại hợp lệ, để thiết lập lại lỗi. Nếu đầu ra PSDI đột ngột có giá trị Cao và đầu ra Enable có giá trị Thấp và đầu vào PSDI cũng có giá trị Thấp, Khởi động lại khóa liên động được thiết lập là Không có hoặc Ngắt kích hoạt hướng lên (chỉ dành cho PSDI) , thì việc khởi động lại là có thể mà không cần một trình tự khởi động lại hoàn chỉnh. Đối với PSDI quá giờ lỗi sẽ được thiết lập bởi một trình tự khởi động lại hợp lệ.	Đầu ra Enable chuyển thành Thấp và Hiện diện lỗi chuyển thành Cao, nếu PSDI đột ngột hoặc PSDI quá giờ có giá trị Cao.
PSDI quá giờ		

8.12 Các khối chức năng quy định bởi người dùng

8.12.1 Khối chức năng tạo nhóm

Sơ đồ khối chức năng

Hình 210:
Sơ đồ khối chức năng
cho Khối chức năng
tạo nhóm



Bạn có thể lựa chọn các nhóm khối chức năng để tạo ra một khối chức năng đơn được tạo nhóm. Mục đích cơ bản của một khối chức năng được tạo nhóm là để đơn giản hóa việc tái sử dụng các nhóm logic và giảm số khối chức năng trên 1 trang.

Một khối chức năng được tạo nhóm có các đặc điểm sau:

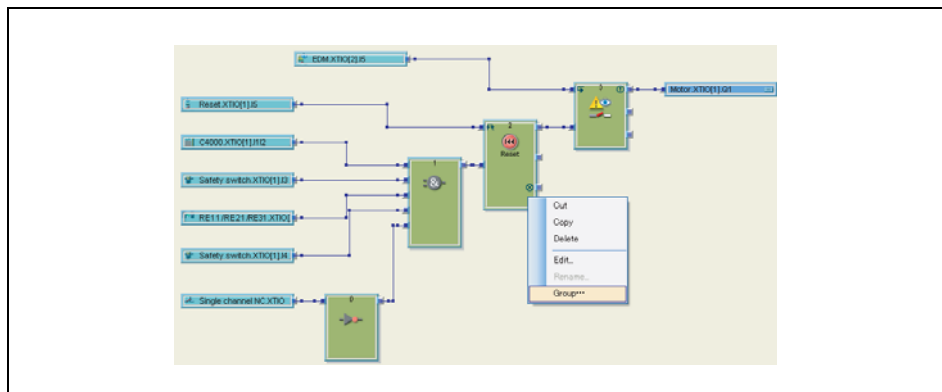
- Có tối đa 8 đầu vào và 8 đầu ra.
- Không chứa khối chức năng Tắt máy Nhanh hoặc một khối chức năng được tạo nhóm hoặc khối chức năng tùy chỉnh khác.
- Biểu tượng tượng đại diện cho khối chức năng được chọn từ một thư viện cố định trong Công cụ Giám sát và Cài đặt.
- Được tạo ra trong trình soạn thảo logic, nhưng không bị liệt kê trong danh sách khối chức năng.
- Được lưu trong tập tin dự án. Khi mở lại các tập tin dự án ở một máy tính khác, thì khối chức năng được tạo nhóm sẽ hiển thị.
- Được lưu như là một khối chức năng tùy chỉnh.

Lưu ý Khi xác định tổng số khối chức năng trong một dự án, thì khối chức năng được tạo nhóm sẽ không được tính là một khối chức năng riêng, mà tính tổng số khối chức năng được gộp trong khối chức năng được tạo nhóm đó.

Cách tạo một khối chức năng tạo nhóm:

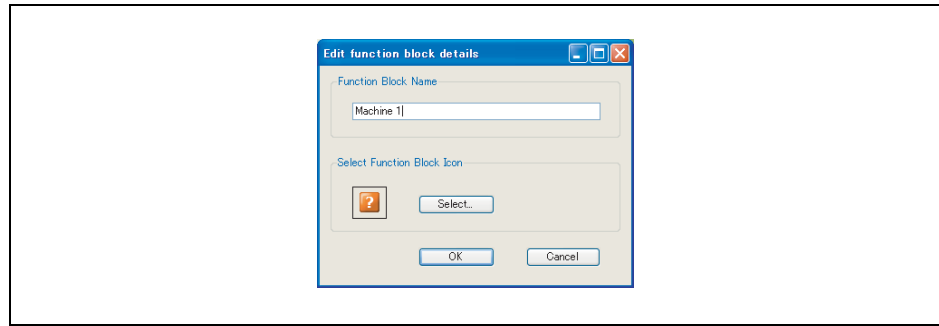
- Chọn các khối chức năng mà bạn muốn tạo thành nhóm.
- Nhấn chuột phải vào một trong các khối chức năng đã chọn để gộp lại trong menu ngữ cảnh.

Hình 211:
Tạo một khối chức năng
tạo nhóm



- Nhấn vào **Group (Tạo nhóm)**. Hộp thoại **Edit Function Block Details (Chỉnh sửa Thông tin chi tiết Khối chức năng)** mở ra.

Hình 212:
Hộp thoại Chỉnh sửa
Thông tin chi tiết Khối
chức năng cho khối chức
năng được tạo nhóm

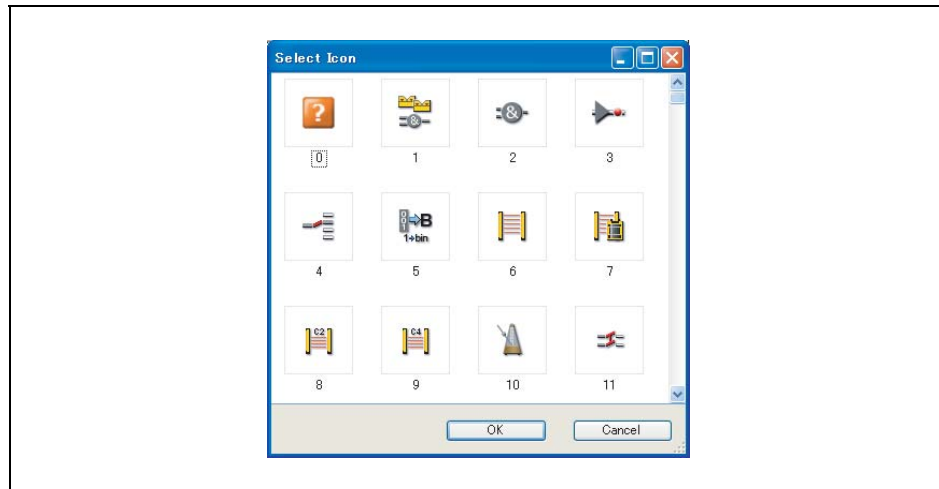


- Nhập tên cho khối chức năng mới được tạo nhóm.

Lưu ý Không đặt tên cho khối chức năng mới được tạo nhóm giống với tên đã sử dụng để đặt cho một khối chức năng được tạo nhóm hiện có.

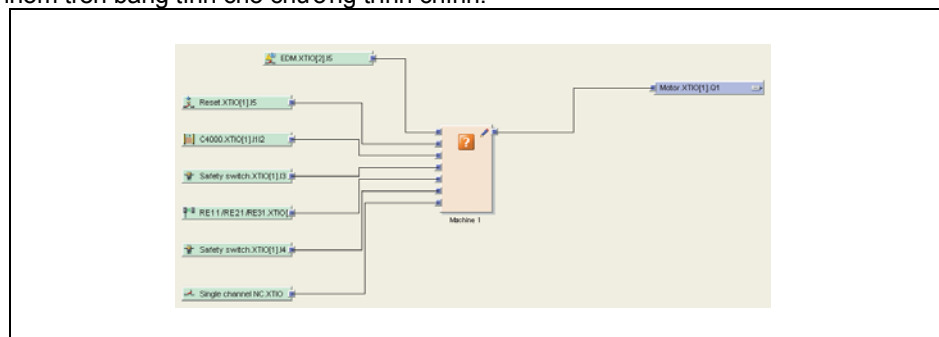
- Nếu bạn muốn sử dụng biểu tượng khác cho khối chức năng mới được tạo nhóm, hãy nhấn vào **Select (Chọn)...** để mở hộp thoại **Select Icon (Chọn biểu tượng)**. Bạn có thể chọn biểu tượng từ một thư viện cố định có sẵn.

Hình 213:
Hộp thoại Chọn biểu
tượng cho khối chức
năng được tạo nhóm



- Chọn biểu tượng mà bạn muốn và nhấn vào **OK**.
- Quay trở lại hộp thoại **Edit Function Block Details (Chỉnh sửa Thông tin chi tiết Khối chức năng)**, nhấn **OK** để xác nhận các thay đổi và thoát khỏi hộp thoại. Các khối chức năng được chọn sẽ được giảm thành một khối chức năng đơn được tạo nhóm trên bảng tính cho chương trình chính.

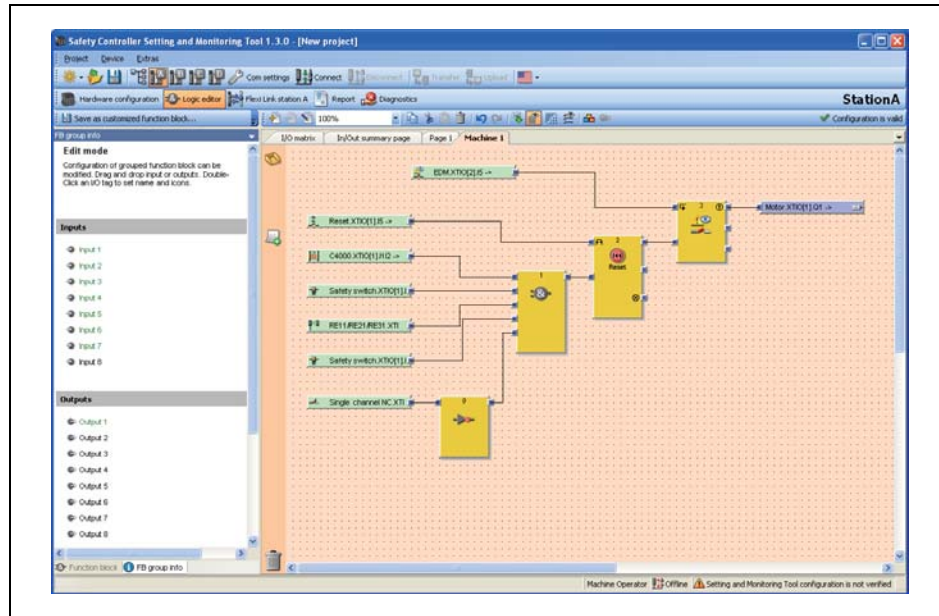
Hình 214:
Khối chức năng mới được
tạo nhóm trên bảng tính



Lập trình logic – Các khối chức năng

Nội dung của khối chức năng mới được tạo nhóm được lưu ở một trang mới. Trong ví dụ này, tên của khối chức năng mới được tạo nhóm là Máy 1. Bảng tính cho khối chức năng mới được tạo nhóm được hiển thị bằng màu cam.

Hình 215:
Trang mới trong trình soạn thảo logic cho khối chức năng mới được tạo nhóm



Lưu ý

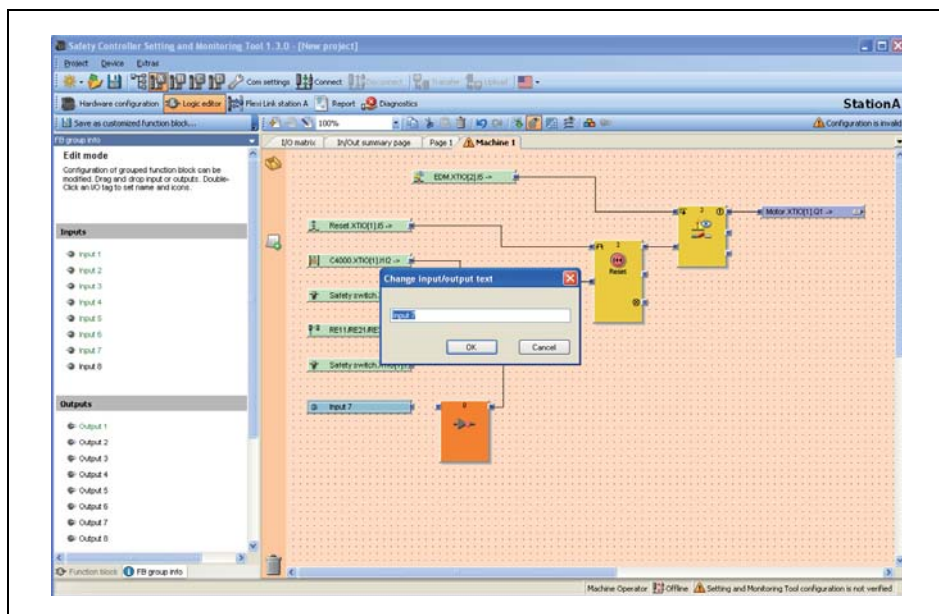
Tên và biểu tượng liên quan đến khối chức năng mới được tạo nhóm có thể chỉnh sửa được ở đây bằng cách nhấn vào biểu tượng của khối chức năng trên giao diện **FB Group Info (Thông tin nhóm FB)**.

Bằng cách nhấn vào tab tương ứng (ở đây là Máy 1), bạn có thể chỉnh sửa khối chức năng đã được tạo nhóm.

Cách thêm các đầu vào và đầu ra cho một khối chức năng được tạo nhóm:

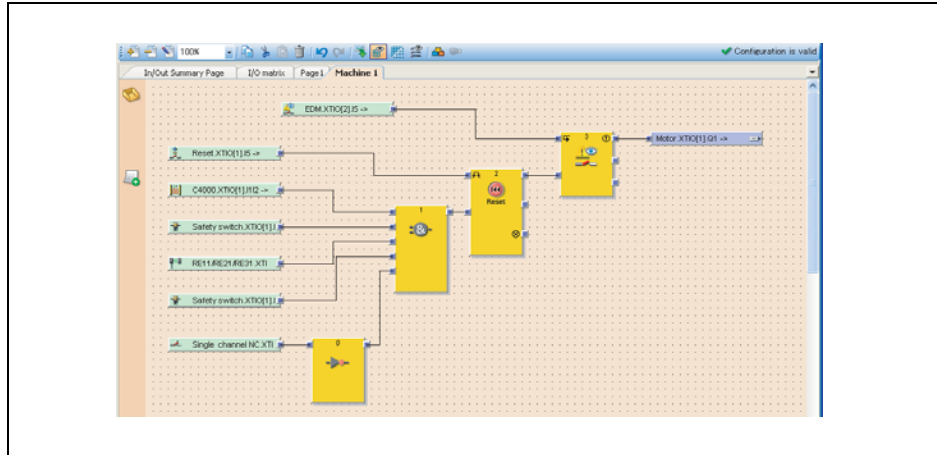
- Nhấn vào tab cho khối chức năng được tạo nhóm
- Chuyển sang màn hình **FB Group Info** ở phía bên trái của màn hình.
- Kéo và thả các đầu vào hoặc đầu ra vào các bảng của tính khối chức năng và đính kèm chúng trong chuỗi logic như yêu cầu. (Không hỗ trợ mắc dây tự động.)
- Kích đúp vào đầu vào hoặc đầu ra để chỉnh sửa thẻ tên.

Hình 216:
Thêm các đầu vào và đầu ra vào một khối chức năng được tạo nhóm



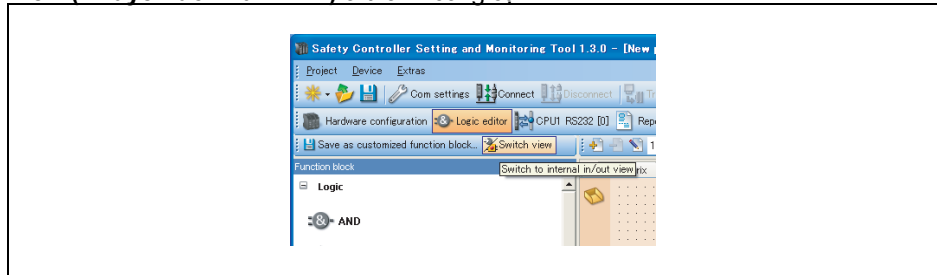
Các đầu vào và đầu ra đã được thêm vào các khối chức năng được tạo nhóm sẽ xuất hiện trên chính khối chức năng đó trong chương trình chính và các thiết bị có thể được gắn vào chúng. Một khi thiết bị được gắn vào, nó sẽ được hiển thị trong logic của khối chức năng được tạo nhóm khi màn hình được chuyển đổi ra màn hình bên ngoài.

Hình 217:
Khối chức năng được tạo nhóm với các thiết bị đính kèm



Để chuyển đổi giữa các thẻ tên bên trong của khối chức năng được tạo nhóm (màn hình bên trong) và các diễn giải I/O bên ngoài (màn hình bên ngoài), hãy nhấn vào **Switch View (Chuyển đổi màn hình)** ở thanh công cụ.

Hình 218:
Chuyển đổi giữa các màn hình trong và ngoài



- Màn hình bên trong chỉ ra thẻ tên của các khối chức năng đã được tạo nhóm cho các đầu vào và đầu ra.
- Màn hình bên ngoài chỉ ra những gì sẽ được kết nối với khối chức năng đã được tạo nhóm.

Cách chuyển một khối chức năng đã được tạo nhóm sang một máy tính khác:

- Lưu tập tin dự án và mở nó ở trên một máy tính khác. Các khối chức năng đã được tạo nhóm chứa trong dự án sẽ được tự động nhập vào.

Lưu ý

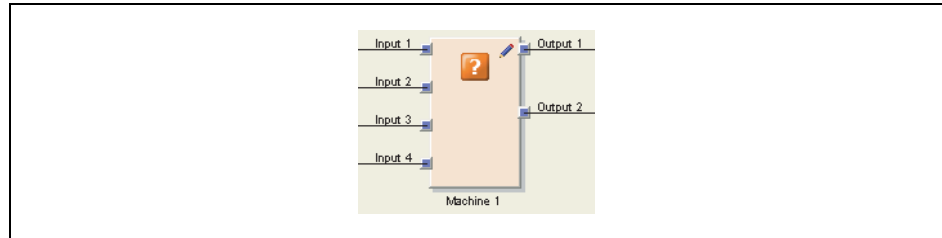
- Việc nhập các khối chức năng phải được kích hoạt ở **Hardware configuration (Cấu hình phần cứng) (Settings (Thiết lập), tab General (Thông tin chung),** vô hiệu tùy chọn **Don't ask to import customized function blocks (Không yêu cầu nhập các khối chức năng tùy chỉnh)**). Bạn sẽ được yêu cầu xác nhận việc nhập, khi bạn mở tập tin dự án.

8.12.2 Khối chức năng tùy chỉnh

Khi một khối chức năng được tạo nhóm được hình thành, thì có thể khóa và nhập nó vào khu vực lựa chọn khối chức năng để sử dụng cho các tệp tin dự án trong tương lai. Khối chức năng tổng hợp kiểu này được gọi là khối chức năng tùy chỉnh.

Sơ đồ khối chức năng

Hình 219:
Sơ đồ khối chức năng
cho Khối chức năng tùy
chỉnh



Một khối chức năng tùy chỉnh có các đặc điểm sau đây:

- Có tối đa 8 đầu vào và 8 đầu ra.
- Không chứa khối chức năng Tắt máy Nhanh hoặc một khối chức năng được tạo nhóm hoặc khối chức năng tùy chỉnh khác.
- Biểu tượng tượng đại diện cho khối chức năng tùy chỉnh có thể do người dùng xác định hoặc được chọn từ một thư viện cố định trong Công cụ Giám sát và Cài đặt.
- Được tạo ra trong trình soạn thảo logic, sẽ được liệt kê cùng với các khối chức năng khác trong danh sách khối chức năng và có sẵn ở tất cả các dự án mới trên cùng một máy tính.
- Khi mở một tệp tin dự án chứa các khối chức năng tùy chỉnh ở một máy tính khác, thì bạn có các lựa chọn sau đây:
 - Bạn có thể nhập các khối chức năng tùy chọn vào khối chức năng được liệt kê ở máy tính mới để sau này sử dụng trong các dự án mới.
 - Hoặc bạn có thể nhập các khối chức năng tùy chỉnh chỉ cho dự án này. Trong trường hợp này, chúng sẽ không được liệt kê trong danh sách khối chức năng.

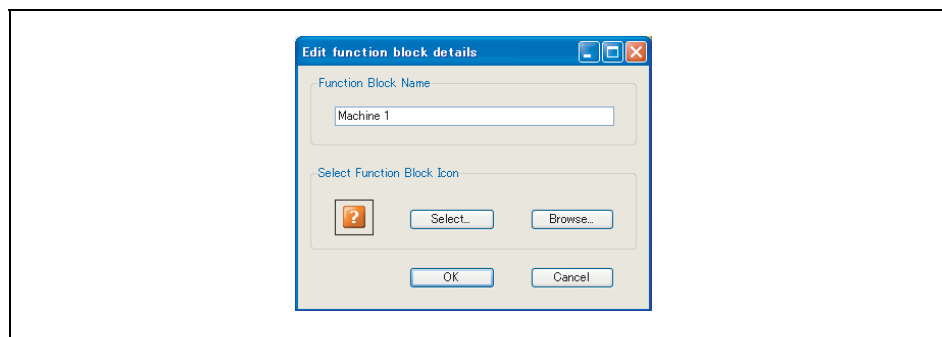
Lưu ý Khi xác định tổng số khối chức năng trong một dự án, thì khối chức năng tùy chỉnh sẽ không được tính là một khối chức năng riêng, mà tính tổng số khối chức năng được sử dụng trong khối chức năng đó.

Cách tạo một khối chức năng tùy chỉnh:

Để tạo một khối chức năng tùy chỉnh, bạn phải tạo như tạo một khối chức năng tạo nhóm (Xem Mục 8.12.1).

- Mở giao diện khối chức năng đã tạo nhóm bằng cách nhấn vào tab đó.
- Nhấn vào **Save as CFB(Lưu dưới dạng CFB)...** trên thanh công cụ. Hộp thoại **Edit Function Block(Chỉnh sửa Thông tin chi tiết khối chức năng)** mở ra.

Hình 220:
Hộp thoại Chỉnh sửa
Thông tin chi tiết Khối
chức năng cho khối chức
năng tùy chỉnh

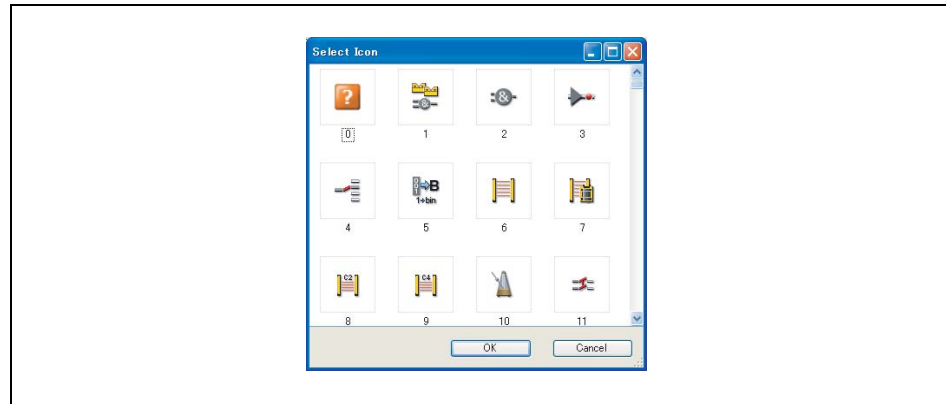


- Nhập tên cho khối chức năng tùy chỉnh mới.

Lưu ý Không đặt tên cho khối chức năng tùy chỉnh mới giống với tên đã sử dụng để đặt cho bất kỳ khối chức năng nào khác.

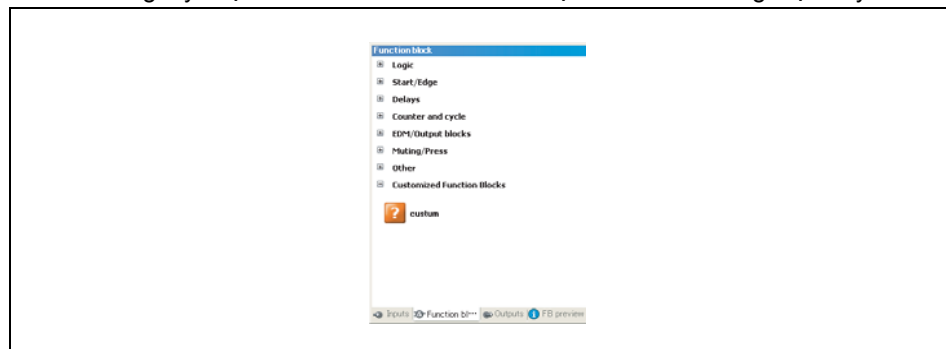
- Nếu bạn muốn phân bổ một biểu tượng khác cho khối chức năng tùy chọn mới của mình, bạn có hai khả năng:
 - Nhấn vào **Browse(Trình duyệt)...** để chọn biểu tượng do người dùng xác định.
 - Hoặc nhấn vào **Select(Chọn)...** để mở hộp thoại **Select Icon(Chọn biểu tượng)**. Bạn có thể chọn biểu tượng từ một thư viện cố định có sẵn.

Hình 221:
Chọn hộp thoại Biểu tượng cho khối chức năng tùy chỉnh



- Chọn biểu tượng mà bạn muốn và nhấn vào OK.
- Quay trở lại hộp thoại **Edit Function Block Details (Chỉnh sửa Thông tin chi tiết Khối chức năng)**, nhấn **OK** để xác nhận các thay đổi của bạn. Các khối chức năng được chọn sẽ xuất hiện trong danh sách các khối chức năng như là một khối chức năng tùy chọn và sẽ có sẵn ở tất cả các dự án mới trên cùng một máy tính.

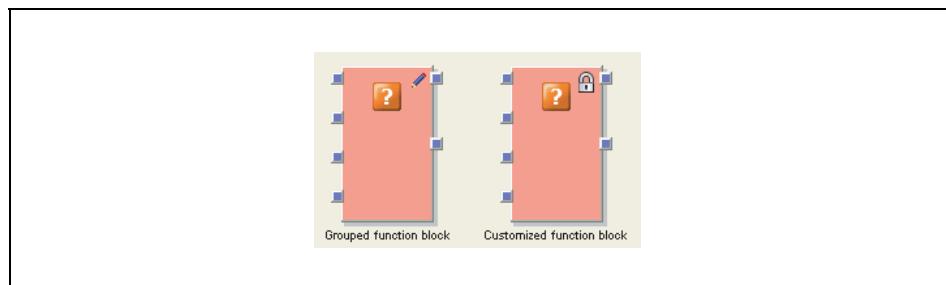
Hình 222:
Khối chức năng tùy chỉnh mới trong danh sách khối chức năng



Khi một khối chức năng tùy chọn được đặt vào trong bảng tính, nội dung của nó được hiển thị trên một trang mới. Trong ví dụ, tên của khối chức năng tùy chọn là Máy 1. Bảng tính cho khối chức năng tùy chọn được hiển thị bằng màu Cam. Và khối chức năng tùy chỉnh không thể chỉnh sửa được.

Lưu ý Một khối chức năng được tạo nhóm chứa một biểu tượng nhỏ hình bút chì ở góc trên bên phải chỉ ra rằng nó có thể chỉnh sửa được. Khối chức năng tùy chọn chứa một khóa móc chỉ ra rằng nó đã bị khóa để không cho phép chỉnh sửa.

Hình 223:
Các biểu tượng cho khối chức năng được tạo nhóm và cho khối chức năng tùy chọn



Cách chỉnh sửa một khối chức năng tùy chọn:

- Mở trang của khối chức năng tùy chỉnh bằng cách nhấn vào tab có tên của nó.
- Nhấn vào **Edit(Chỉnh sửa)**... trên thanh công cụ. Bạn sẽ được yêu cầu xác nhận. Nếu bạn nhấn vào **Yes(Có)**, thì khối chức năng tùy chỉnh sẽ được biến đổi thành một khối chức năng được tạo nhóm và khối này có thể chỉnh sửa được (Xem Mục 8.12.1).
- Để khối chức năng đã chỉnh sửa có sẵn để tái sử dụng trong danh sách các khối chức năng, thì hãy lưu nó lại như là một khối chức năng tùy chỉnh bằng cách nhấn vào **Save as CFB(Lưu dưới dạng CFB)**...trong thanh công cụ.

Cách chuyển các khối chức năng tùy chỉnh sang một máy tính khác:

- Thêm các khối chức năng tùy chỉnh vào danh sách các khối chức năng.
 - Kéo và thả các khối chức năng tùy chỉnh mà bạn muốn vào trình soạn thảo logic và lưu tập tin dự án.
 - Mở tập tin dự án trên một máy tính khác. Bạn sẽ được yêu cầu đồng ý xuất tất cả các khối chức năng tùy chỉnh được sử dụng trong tập tin dự án.
 - Nhấn vào **Yes(Có)** để nhập các khối chức năng tùy chỉnh. Chúng sẽ được liệt kê trong danh sách các khối chức năng và có sẵn ở tất cả các dự án mới trong tập tin dự án.
- Không thêm các khối chức năng tùy chỉnh vào danh sách các khối chức năng.
 - Nhấn vào **No(Không)** để nhập các khối chức năng tùy chỉnh như là các khối chức năng được tạo nhóm. Trong trường hợp này, chúng sẽ không được liệt kê trong danh sách các khối chức năng và sẽ chỉ có sẵn cho dự án hiện tại.

Lưu ý Nếu một khối chức năng tùy chỉnh được nhập có cùng tên với một khối chức năng tùy chỉnh khác được lưu trong máy tính, thì khối chức năng tùy chỉnh được nhập này sẽ được thêm dưới cùng một tên đó.

Cách xóa vĩnh viễn một khối chức năng tùy chỉnh khỏi máy tính của bạn:

- Xóa tất cả các đối tượng của khối chức năng tùy chỉnh khỏi dự án của bạn hoặc chuyển mỗi đối tượng đó thành một khối chức năng được tạo nhóm bằng cách nhấn **Edit(Chỉnh sửa)**...trên thanh công cụ.
- Trong danh sách các khối chức năng, nhấn chuột phải vào khối chức năng tùy chỉnh mà bạn muốn xóa. Menu ngữ cảnh sẽ mở ra.
- Chọn **Delete Custom Function Block(Xóa khối chức năng tùy chỉnh)**...

Lưu ý

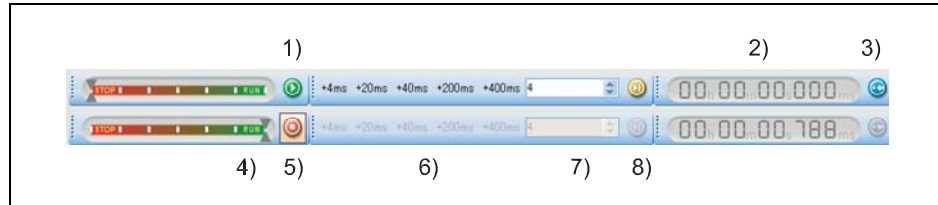
- Bạn không thể hoàn tác hành động này.
- Các dự án khác chứa các khối chức năng tùy chỉnh bị xóa có thể vẫn được sử dụng. Khi mở một dự án cũ hơn có chứa các khối chức năng tùy chỉnh bị xóa khỏi máy tính, thì nó sẽ được xử lý giống như một dự án đã được chuyển sang từ một máy tính khác. Bạn sẽ được yêu cầu xem có muốn nhập vĩnh viễn các khối chức năng tùy chỉnh có trong dự án đó như là các khối chức năng tùy chỉnh hoặc như là các khối chức năng được tạo nhóm để chỉ sử dụng trong dự án hiện tại hay không.

8.13 Mô phỏng cấu hình

Trong trình soạn thảo logic, có thể mô phỏng trình logic đã lập trình ở chế độ offline. Các đầu vào được thiết lập giá trị Cao hoặc Thấp và việc chuyển đổi các đầu ra do đó có thể giám sát được. Ngoài ra, các giá trị bộ định thời và bộ đếm của các khối chức năng được sử dụng sẽ hiển thị trên các khối chức năng khi chế độ mô phỏng đang vận hành.

- Nhấn vào biểu tượng **Start simulation mode** (🏠) trên thanh công cụ để kích hoạt chế độ mô phỏng. Nền của trình soạn thảo logic sẽ chuyển sang màu xanh lá cây và thanh công cụ mô phỏng sẽ xuất hiện.

Hình 224:
Thanh công cụ mô phỏng



Để khởi động chế độ mô phỏng logic, nhấn vào nút **Play(Chạy)** màu xanh lá cây (1) để bắt đầu chương trình đồng bộ hóa hết tốc lực (gần thời gian thực). Bộ định thời (2) theo dõi thời gian trôi qua. Bộ định thời có thể thiết lập lại sử dụng nút **Reset** màu xanh da trời (3). Để dừng chế độ đồng bộ hóa, nhấn vào nút **Stop** màu đỏ (5).

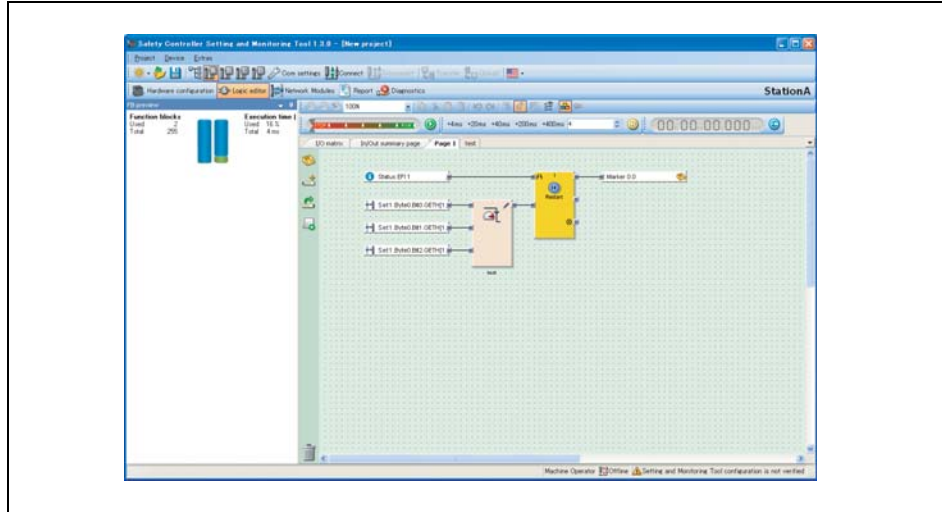
Điều khiển thời gian mô phỏng

Đối với các quá trình logic diễn ra quá nhanh đến mức không thể nhìn thấy ở tốc độ bình thường, có hai khả năng:

- Sử dụng thanh trượt (4) để giảm thời gian mô phỏng thông qua.
- Có thể thực hiện đồng bộ hóa trong thời gian tăng dần. Để làm thế, hãy dừng quá trình đồng bộ hóa bằng cách nhấn vào nút **Stop** màu đỏ và nhấn vào một trong các nút tăng thời gian ở bên phải của thanh trượt (6)). Các khoảng thời gian sau đây sẽ có sẵn theo mặc định: +4 ms, +20 ms, +40 ms, +200 ms và +400 ms. Những giá trị này sẽ tự động phù hợp tương ứng với kích thước của trình logic đã được lập trình vì chúng thể hiện các bội số của thời gian thực hiện logic. Ngoài ra, mục đầu vào ở bên phải (7) cho phép bạn nhập khoảng thời gian cụ thể theo ý người dùng theo ms, thông qua đó mà quá trình mô phỏng sẽ chuyển tiếp khi nút màu vàng (8) bên cạnh mục đầu vào được nhấn. Chẳng hạn, bằng cách nhập một số lớn ví dụ như 40000 (40 s) trong mục này, bạn có thể chuyển tiếp để tránh phải chờ bộ định thời hoàn thành chu kỳ của nó.

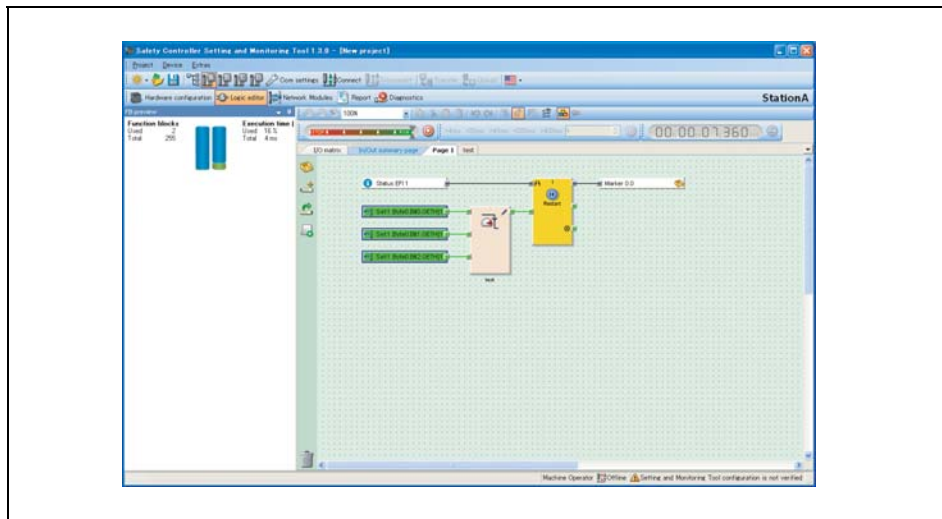
Lưu ý Thời gian nhập vào sẽ được làm tròn lên thời gian chu kỳ gần nhất có thể.

Hình 225:
Chế độ mô phỏng đã
khởi động, mô phỏng tắt
đi



Khi quá trình mô phỏng đang diễn ra bạn có thể thiết lập đầu vào thành Cao bằng cách nhấn vào nó. Các đầu vào Cao sẽ hiển thị bằng màu xanh lá cây với khung bao ngoài màu xanh da trời. Nhấn thêm một lần nữa sẽ lại đưa đầu vào trở về giá trị Thấp.

Hình 226:
Chế độ mô phỏng đã
khởi động, mô phỏng đang
chạy



Khi quá trình mô phỏng dừng lại, có thể chọn các đầu vào để chuyển đổi ở giai đoạn tiếp theo. Khi nhấn vào một đầu vào ở chế độ dừng, ô màu xanh da trời sẽ xuất hiện quanh nó chỉ ra rằng nó đã sẵn sàng để chuyển đổi ở chu kỳ tiếp theo của quá trình mô phỏng. Điều này giúp nó có thể chuyển đổi một hoặc nhiều phần tử cùng một lúc và nhìn thấy ảnh hưởng trực tiếp của các phần tử đó lên chương trình logic.

Sau khi kích hoạt các đầu vào như mong muốn, quá trình mô phỏng sẽ tiếp tục bằng cách hoặc là nhấn nút **Start** màu xanh lá cây hoặc sử dụng một trong số các nút gia tăng thời gian theo thứ tự cho trình logic và các đầu ra chuyển đổi tương ứng.

Lưu ý Nếu khối chức năng giám sát van hoặc EDM được sử dụng, thì người ta khuyến cáo loại bỏ chúng khỏi trình logic trước khi mô phỏng. Những khối chức năng này chờ một tín hiệu cao ở đầu vào phản hồi của chúng trong vòng 300 ms kể từ khi đầu ra liên đới đã được kích hoạt.

8.14 Chế độ cưỡng bức

Ở chế độ cưỡng bức, bạn có thể thiết lập các đầu vào trong chương trình logic MELSEC-WS thành Cao hoặc Thấp thông qua Công cụ Giám sát và Cài đặt không phụ thuộc vào các giá trị của các đầu vào thực tế khi bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS ở trạng thái Run. Bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS và chương trình logic đã lập trình sẽ phản ứng chính xác theo cùng một cách như thể các đầu vào có giá trị thực tế tương ứng.

Điều này cho phép bạn kiểm tra cách mắc dây hệ thống và kiểm tra chức năng của chương trình logic đã lập trình ở chế độ vận hành online, chẳng hạn trong suốt thời kỳ chạy thử hoặc bảo trì.

- Lưu ý**
- Bạn chỉ có thể cưỡng bức trực tiếp các đầu vào logic của bộ điều khiển an toàn, nhưng không cưỡng bức được các đầu ra hoặc kết quả logic chẳng hạn như khối chức năng hoặc các địa chỉ bước nhảy.
 - Việc cưỡng bức chỉ ảnh hưởng đến các đầu vào khối chức năng. Do đó, không thể gây ảnh hưởng lên các tín hiệu không phụ thuộc vào đầu ra của khối chức năng, chẳng hạn như các đầu vào của module I/O an toàn được dẫn trực tiếp vào bộ điều khiển lập trình thông qua module mạng lưới.



Loại bỏ các nguy hiểm có thể xảy ra cho người hoặc thiết bị!

Ở chế độ cưỡng bức, bạn có thể tự do ảnh hưởng lên trạng thái của các đầu vào an toàn. Do đó, tính năng an toàn của thiết bị an toàn sẽ bị suy giảm và tình trạng nguy hiểm có thể xảy ra.

- Đảm bảo rằng không ai có mặt ở khu vực nguy hiểm của máy hoặc hệ thống trước khi kích hoạt chế độ cưỡng bức.
- Đảm bảo rằng không ai có thể xâm nhập vào khu vực nguy hiểm của máy hoặc hệ thống khi chế độ cưỡng bức đang hoạt động.
- Các biện pháp an toàn bổ sung là cần thiết nếu chế độ cưỡng bức được sử dụng.

Không sử dụng chế độ cưỡng bức từ một vài máy tính cùng một lúc!

- Khi sử dụng chế độ cưỡng bức, hãy chắc chắn rằng không có ai kích hoạt chế độ cưỡng bức từ một máy tính thứ hai. Nếu không, tình trạng nguy hiểm có thể xảy ra.

Cách kích hoạt chế độ cưỡng bức:

Để sử dụng chế độ cưỡng bức, thì các yêu cầu dưới đây phải được thỏa mãn

- Bạn phải đăng nhập vào hệ thống với danh nghĩa là Người điều hành.
- Cấu hình dự án bộ điều khiển an toàn không thể xác minh được (đèn CV LED **màu Vàng** sẽ nhấp nháy ở 1 Hz).
- Máy tính của bạn sẽ được kết nối với bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS thông qua giao diện COM. Chế độ cưỡng bức thông qua kết nối Ethernet là không thể.

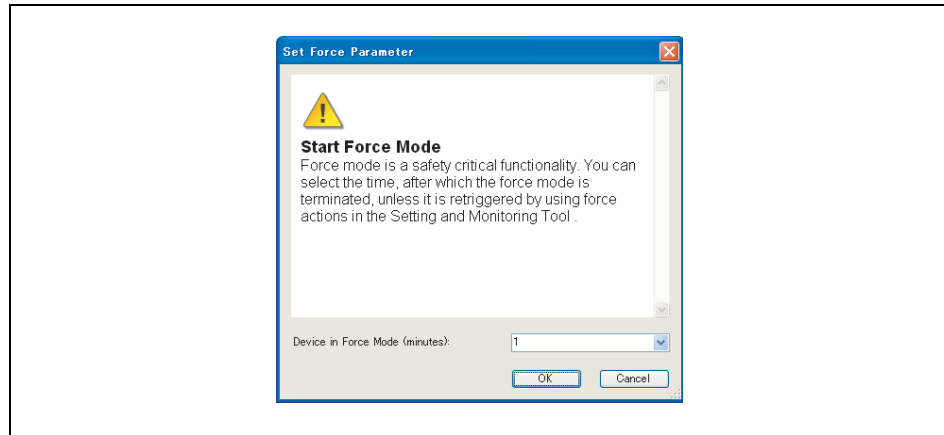
Note Nếu bạn thử kích hoạt chế độ cưỡng bức mặc dù cấu hình đã được xác nhận (đèn CV LED của module CPU **màu Vàng** ● sẽ sáng lên), một hộp thoại xuất hiện cho phép bạn thiết lập lại trạng thái về Không xác nhận.

- Nhấn vào **Connect(Kết nối)** để thiết lập kết nối với bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS.
- Trong cửa sổ **Hardware configuration(Cấu hình phần cứng)**, nhấn vào nút **Run application(Chạy ứng dụng)**. Nếu bạn chưa đăng nhập như là Người điều hành, thì bạn sẽ được yêu cầu đăng nhập ngay bây giờ.

Lập trình logic – Các khối chức năng

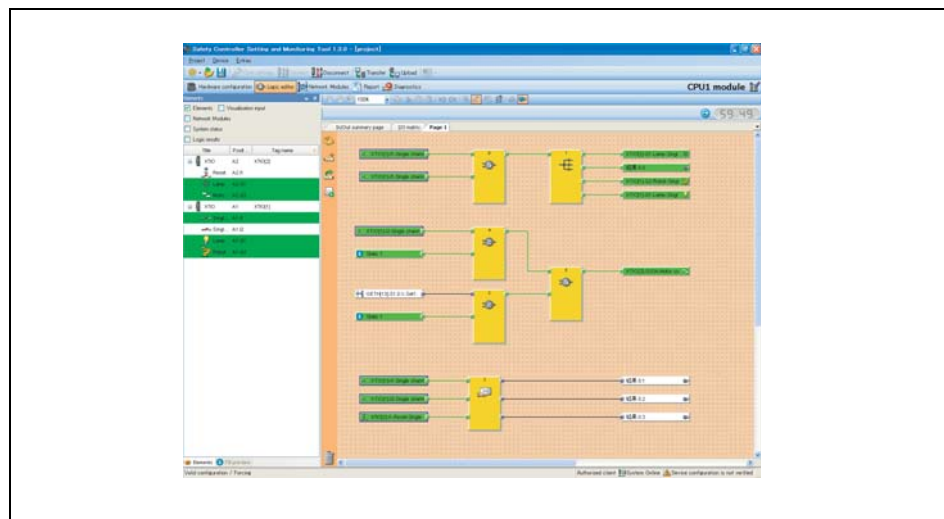
- Đi vào màn hình **Logic editor**(**Trình soạn thảo logic**) và nhấn vào nút **Start force mode**(**Bắt đầu chế độ cưỡng bức**). Một hộp thoại mở ra, bạn có thể nhập thời gian vào chỗ đó và sau đó chế độ cưỡng bức sẽ tự động được cho phép nếu không có thao tác nào khác được thực hiện.

Hh 227:
Cửa sổ hộp thoại khi bắt đầu chế độ cưỡng bức



- Chọn khoảng thời gian mà bạn muốn từ danh sách hộp lựa chọn và nhấn **OK**. Chế độ cưỡng bức sẽ được kích hoạt và màu nền của trình soạn thảo logic chuyển sang màu Cam.

Hh 228:
Trình soạn thảo logic khi chế độ cưỡng bức đã được kích hoạt



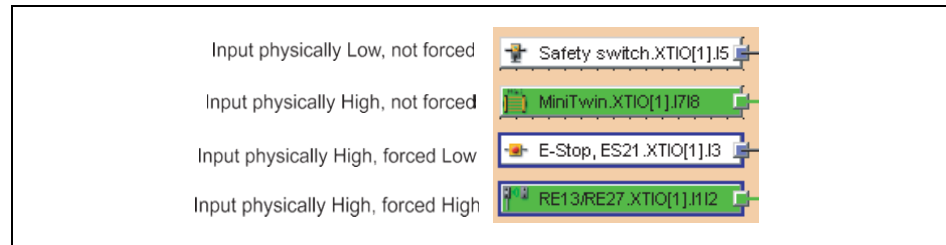
- Lưu ý** Khi chế độ cưỡng bức được kích hoạt, thì sẽ không thể thoát ra/đăng xuất, tải và so sánh một cấu hình hay dừng bộ điều khiển an toàn.

Cách cưỡng bức đầu vào:

- Nhấn vào đầu vào bằng nút chuột trái. Một menu ngữ cảnh với các tùy chọn sau đây sẽ xuất hiện:
 - **Force low...**: Bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS sẽ đánh giá đầu vào là Thấp một cách độc lập so với giá trị tự nhiên thực tế của nó.
 - **Force high...**: Bộ điều khiển an toàn sẽ đánh giá đầu vào là Cao một cách độc lập so với giá trị tự nhiên thực tế của nó.
 - **Remove force...**: Bộ điều khiển an toàn sẽ đánh giá đầu vào với giá trị tự nhiên thực tế của nó.

Các đầu vào cưỡng bức được đánh dấu bằng khung màu xanh da trời đậm. Các đầu vào giá trị Cao sẽ hiển thị bằng màu xanh lá cây, đầu vào giá trị Thấp hiển thị màu Trắng. Những đầu vào có giá trị cưỡng bức khác so với giá trị tự nhiên của chúng sẽ hiển thị xanh da trời nhạt.

Hình 229:
Cưỡng bức và không cưỡng bức đầu vào



Lưu ý

- Khi đầu vào bị cưỡng bức trong trình logic, thì giá trị thực tế trên đầu vào vật lý sẽ hiển thị trong trình soạn thảo logic nhưng chỉ trong **Hardware configuration**.
- Cưỡng bức chỉ ảnh hưởng lên các đầu vào trong chương trình logic, nhưng không ảnh hưởng tới các đầu vào vật lý của module I/O an toàn. Ví dụ:
 - Cưỡng bức không ảnh hưởng tới các đầu vào của module WS0-XTIO được sử dụng cho Tắt nguồn nhanh. Do đó đầu ra phản ứng vẫn giữ nguyên giá trị Thấp mặc dù các đầu vào bị bắt buộc là giá trị Cao trong trình logic vì Tắt nguồn nhanh trên WS0-XTIO được quản lý trực tiếp thông qua các đầu vào vật lý.
 - Cưỡng bức không ảnh hưởng lên các đầu vào mà giá trị của các đầu vào đó không được quản lý bởi chương trình logic nhưng được truyền trực tiếp đến bộ điều khiển lập trình thông qua một module mạng lưới.
- Chế độ cưỡng bức luôn áp dụng cho một dự án hoàn chỉnh. Điều này có ý nghĩa đối với các chương trình logic sử dụng nhiều trang trong trình soạn thảo logic, rằng đầu vào cưỡng bức được thiết lập về một giá trị giống nhau ở mỗi trang của trình soạn thảo logic mà đầu vào được sử dụng, không chỉ ở trang hiển thị hiện tại.
- Nếu cưỡng bức đầu vào trong một chương trình logic khiến ơn 16 đầu ra chuyển đổi cùng một lúc, thì một vài trong số các đầu ra này sẽ được chuyển đổi bằng việc trì hoãn một hoặc nhiều chu kỳ logic do khả năng truyền có giới hạn của giao diện RS-232. Thời gian thực hiện logic phụ thuộc vào kích thước của chương trình logic. Nó được tự động tính trong trình soạn thảo logic và hiển thị ở góc trên cùng bên phải của cửa sổ **FB preview(Xem trước FB)**.
- Không giống chế độ đồng hóa, chế độ cưỡng bức cho phép bạn sử dụng **Giám sát Giá trị** hoặc **EDM**, nếu các thiết bị tương ứng được kết nối và các kết nối sẽ gửi tín hiệu phản hồi theo yêu cầu khi các đầu ra được kích hoạt.
- Khi sử dụng module mạng lưới, hãy lưu ý rằng hình ảnh xử lý của các module mạng lưới luôn phản ánh giá trị vật lý thực tế của các đầu vào và đầu ra của các thiết bị đã kết nối và không phải giá trị cưỡng bức (giá trị ảo) của đầu vào trong chương trình logic. Nếu bằng cách cưỡng bức một đầu vào trong chương trình logic (chẳng hạn, từ Cao thành Thấp) giá trị của đầu ra sẽ thay đổi (chẳng hạn từ Cao thành Thấp), thì giá trị thật sự bị thay đổi của đầu ra (trong ví dụ là giá trị Thấp) sẽ được chuyển sang bộ điều khiển lập trình trong hình ảnh xử lý, nhưng không phải là giá trị cưỡng bức Thấp của đầu vào trong chương trình logic. Thay vào đó, vẫn chuyển giá trị thật sự của đầu vào trên thiết bị (trong ví dụ là giá trị Cao). Hãy lưu ý điều này khi bạn đánh giá dữ liệu được truyền trong bộ điều khiển lập trình.

Kết thúc chế độ cưỡng bức

Chế độ cưỡng bức có thể kết thúc theo các cách sau đây:

- cách thức thủ công do người dùng thực hiện
- cách thức tự động sau một thời gian trì hoãn được xác định
- kết thúc tự động sau 30 giây nếu bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS phát hiện ra lỗi (chẳng hạn nếu việc kết nối đến máy tính bị gián đoạn)

Khi chế độ cưỡng bức bị kết thúc, bộ điều khiển an toàn sẽ chuyển đổi tất cả các đầu ra về giá trị Thấp và các ứng dụng đang hoạt động bị dừng lại.

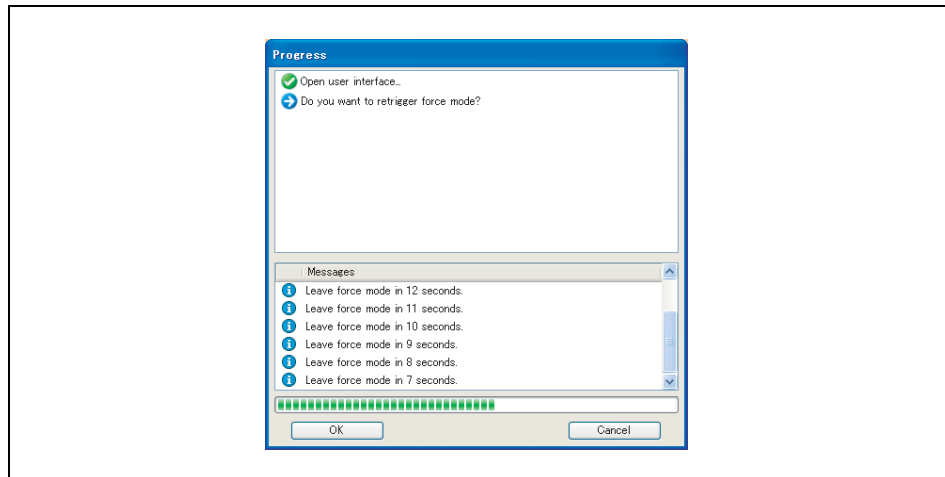


Đảm bảo rằng không xảy ra tình huống nguy hiểm nào khi chế độ cưỡng bức bị kết thúc!

- Hãy chắc chắn rằng máy hoặc hệ thống của bạn được chuyển về trạng thái an toàn và không thể bị hỏng hóc khi kết thúc chế độ cưỡng bức.
- Khi chế độ cưỡng bức được kích hoạt, giá trị thật sự của đầu vào có thể thay đổi (chẳng hạn, nút được nhấn, cửa an toàn đã mở...) Hãy đảm bảo rằng điều này không gây ra các tình huống nguy hiểm trước khi khởi động lại máy hoặc hệ thống của bạn.

- Nhấn vào nút **Stop force mode(Dừng chế độ cưỡng bức)**. Một thông báo an toàn sẽ xuất hiện. Nhấn vào **Yes(Có)** để xác nhận và kết thúc chế độ cưỡng bức hoặc **No(Không)** để giữ chế độ cưỡng bức tiếp tục hoạt động.
- Nếu không có hành động cưỡng bức nào (chẳng hạn cưỡng bức đầu vào) xảy ra trong khoảng thời gian xác định khi chế độ cưỡng bức khởi động, thì chế độ cưỡng bức sẽ tự động bị kết thúc. Trong suốt chế độ cưỡng bức, bộ định thời ở góc trên cùng bên phải sẽ chỉ ra thời gian còn lại cho đến khi chế độ cưỡng bức tự động bị kết thúc. Mỗi hoạt động sẽ thiết lập lại bộ định thời. Bạn cũng có thể thiết lập lại bộ định thời sử dụng nút **Trigger force mode(Kích hoạt chế độ cưỡng bức)** ở phía bên trái. 15 giây trước khi bộ định thời hết giờ, thì một hộp thoại sẽ hiển thị và nhắc nhở bạn về việc kết thúc chế độ cưỡng bức sắp xảy ra.

Hình 230:
Hộp thoại trước khi kết thúc tự động chế độ cưỡng bức



- Nếu bạn bỏ qua hộp thoại này, chế độ cưỡng bức có thể bị kết thúc sau khi thời gian trì hoãn được qui định đã kết thúc.

Hoặc:

- Nhấn **Cancel(Hủy)**. Hộp thoại đóng lại và chế độ cưỡng bức sẽ kết thúc sau khi thời gian trì hoãn được qui định đã kết thúc.

Hoặc:

- Nhấn **OK** để đóng hộp thoại, thiết lập lại bộ định thời và giữ chế độ cưỡng bức tiếp tục hoạt động

9 Các module I/O

9.1 Đánh giá kênh đôi và Thời gian sai lệch

Các module I/O an toàn, chẳng hạn WS0-XTIO hoặc WS0-XTDI, có thể thực hiện đánh giá kênh đôi khi các yếu tố đầu vào được xác định trước từ cửa sổ **Elements** window (**Cửa sổ yếu tố**) (ví dụ RE27, C4000, ...) được kết nối với các module đó. Nếu một yếu tố đầu vào như thế được chọn, thì bạn không cần một khối chức năng riêng để đánh giá kênh đôi (ví dụ như giám sát màn chắn sáng, giám sát cổng an toàn hoặc bộ chuyển mạch từ).

Đánh giá kênh đôi đánh giá trình tự đúng của hai tín hiệu đầu vào. Chúng tôi mong muốn rằng nếu một trong hai tín hiệu đầu vào gây ra việc ngắt mạch, thì tín hiệu còn lại sẽ theo sau tương ứng. Giá trị nào mà hai tín hiệu phải có sẽ phụ thuộc vào loại đánh giá kênh đôi. Có hai khả năng:

- Đánh giá tương đương
- Đánh giá bổ sung

Tùy chọn **Discrepancy time**(**Thời gian sai lệch**) có thể cấu hình được. Thời gian sai lệch này xác định xem bao lâu thì hai đầu vào sẽ có sự chênh lệch giá trị sau khi một trong hai tín hiệu đầu vào thay đổi mà điều này không được coi là một lỗi.

Lưu ý Khi cấu hình thời gian sai lệch, cần chú ý những điều sau đây:

- Thời gian sai lệch phải là bội của 4 ms.
- Nếu các tín hiệu từ các bộ cảm biến đã kiểm tra được kết nối với các module WS0-XTDI hoặc WS0-XTIO. Thời gian sai lệch ít nhất phải là khoảng thời gian chênh lệch Kiểm tra được thiết lập [ms] cộng với thời gian trễ quá trình đóng-mở tối đa [ms], vì sự thay đổi tín hiệu ở đầu vào module có thể bị trì hoãn trong thời gian này. Cả hai giá trị được hiển thị trong báo cáo Công cụ Giám sát và Cài đặt cho đầu vào thử nghiệm được sử dụng.

Bảng giá trị thực trình bày các điều kiện sai lệch cho đánh giá đầu vào kênh đôi tương đương và kênh đôi bổ sung:

Bảng 103:
Đánh giá kênh đôi

Loại đánh giá	Input A (I1, I3, I5, I7)	Input B (I2, I4, I6, I8)	Bộ đếm thời gian sai lệch ^{*1}	Tình trạng đánh giá kênh đôi	Module I/O an toàn trong trình soạn thảo logic	Lỗi sai lệch
Tương đương	0	0	0	Không hoạt động	0	0
	0	1	< Thời gian sai lệch	Sai lệch	0	Không đổi ^{*2}
	1	0	< Thời gian sai lệch	Sai lệch	0	Không đổi ^{*2}
	1	1	0	Hoạt động ^{*3}	1	0
	x	x	≥ Thời gian sai lệch (quá giờ)	Lỗi	0	1
Bổ sung	0	1	0	Không hoạt động	0	0
	0	0	< Thời gian sai lệch	Sai lệch	0	Không đổi ^{*2}
	1	1	< Thời gian sai lệch	Sai lệch	0	Không đổi ^{*2}
	1	0	0	Hoạt động ^{*3}	1	0
	x	x	≥ Thời gian sai lệch (quá giờ)	Lỗi	0	1

*1 Nếu thời gian sai lệch đang xảy ra (> 0), thì bộ đếm thời gian sai lệch được khởi động lại ở lần thay đổi tín hiệu đầu tiên dẫn đến tình trạng sai lệch. Nếu không xảy ra thời gian sai lệch (= 0), thì bộ đếm thời gian sai lệch không khởi động, nghĩa là sẽ không bao giờ xảy ra tình trạng quá giờ.

*2 Không đổi = Trạng thái cuối cùng được bảo lưu.

*3 Nếu trình tự đúng đã được theo dõi.

Đối với thay đổi giữa các trạng thái khác nhau của việc đánh giá kênh đôi, áp dụng các qui tắc sau:

Đánh giá kênh đôi chỉ có thể chuyển sang Hoạt động (đầu vào của module I/O an toàn trong trình soạn thảo logic thay đổi từ Thấp thành Cao), nếu...

- từ trạng thái Hoạt động cuối cùng ít nhất có một lần xảy ra tình trạng Không hoạt động, nghĩa là không thể chuyển đổi từ Hoạt động sang Sai lệch và trở lại Hoạt động, và
- Thời gian sai lệch không trôi đi hoặc bị dừng lại.

Lưu ý Nếu trình tự đúng để đạt được trạng thái Hoạt động chưa quan sát được (nghĩa là nếu trạng thái đã chuyển từ Hoạt động sang Sai lệch và trở lại Hoạt động), thì các module WS0-XTIO và WS0-XTDI với phần cứng V2.00.0 và các phiên bản cao hơn sẽ hiển thị lỗi trình tự này sau 100 ms kể từ lần gần đây nhất, nếu thời gian sai lệch chưa trôi qua sớm hơn (tức là nếu thời gian sai lệch được thiết lập là 0 hoặc một giá trị > 100 ms). Các module cũ hơn sẽ không hiển thị lỗi trình tự, mặc dù đầu vào trong trình soạn thảo logic vẫn có giá trị Thấp.

Trong trường hợp xảy ra lỗi sai lệch hoặc lỗi trình tự, module sẽ xử lý như sau:

- Đèn MS LED của module bị ảnh hưởng sẽ nhấp nháy màu Đỏ (1 Hz) (phần cứng V1.xx.0) hoặc màu Đỏ/Xanh lá cây (1 Hz) (phần cứng ≥ V2.00.0),
- Đèn LED của đầu vào bị ảnh hưởng sẽ nhấp nháy màu Xanh lá cây (1 Hz),
- Tình trạng dữ liệu đầu vào** của module trong trình soạn thảo logic sẽ có giá trị Thấp.

Thiết lập lại lỗi:

Lỗi sai lệch (quá giờ) hoặc lỗi trình tự sẽ được thiết lập lại, nếu trạng thái Không hoạt động đã đạt được.

10 Chuyển đổi cấu hình hệ thống

Ban đầu, cấu hình của bộ điều khiển an toàn MEC-WS chỉ tồn tại như một dự án, nghĩa là nó chỉ như một tập tin cấu hình MELSEC-WS. Cấu hình này phải chuyển vào ổ cắm bộ nhớ thông qua CPU.

Lưu ý Ổ cắm bộ nhớ và module CPU giao tiếp thông qua một giao diện bên trong. Việc kết nối trực tiếp máy tính đến ổ cắm bộ nhớ là không thể xảy ra. Dữ liệu chỉ có thể tải lên ổ cắm bộ nhớ hoặc đọc từ ổ cắm bộ nhớ thông qua một module CPU tương thích.

Dữ liệu cấu hình được kiểm tra về tính tương thích trong suốt thời gian truyền dữ liệu vào ổ cắm bộ nhớ và do đó được xác nhận (thông qua đọc và so sánh) và có tùy chọn bảo vệ ghi được phân bổ cho nó.

Nhờ ổ cắm bộ nhớ, mà dữ liệu dự án có thể truyền đến các bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS bất kỳ bằng cách sử dụng Công cụ Giám sát và Cài đặt mà không cần xử lý thêm. Dữ liệu cấu hình được sao chép chính xác trong quá trình, bao gồm việc xác nhận và thông tin bảo vệ ghi bất kỳ được thiết lập trong suốt quá trình cấu hình bộ điều khiển an toàn đầu tiên với những dữ liệu này.

Lưu ý Trước khi sử dụng chế độ standby (Chờ), Không hoạt động hoặc chế độ ngủ của máy tính, hãy ngắt kết nối máy tính từ bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS.

Lưu ý Trước khi tháo bộ chuyển đổi RS-232 cổng USB (WS0-UC-232A), hãy ngắt kết nối máy tính từ bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS.

10.1 Truyền dữ liệu dự án đến bộ điều khiển an toàn

Sau khi truyền, dữ liệu cấu hình được đọc ngược từ ổ cắm bộ nhớ nếu việc xác nhận được kích hoạt trong Công cụ Giám sát và Cài đặt (Xem Mục 10.3).

Lưu ý Việc đối chiếu/đọc ngược dữ liệu cấu hình từ ổ cắm bộ nhớ sẽ cần thời gian. Ổ cắm bộ nhớ không thể tháo ra trong suốt thời gian này. Công cụ Giám sát và Cài đặt sẽ hiển thị một cảnh báo tương ứng ngay khi quá trình này diễn ra.

10.2 Kiểm tra tính tương thích

Dữ liệu cấu hình chứa mã loại điện tử và mã phiên bản cho mỗi module cần được cấu hình. Trong suốt quá trình truyền dữ liệu, mỗi module kiểm tra xem nó có phù hợp với dữ liệu cấu hình hay không. Kiểm tra tính tương thích chỉ áp dụng cho các bộ phận chức năng của module tương ứng, không cho các biến thể phần cứng, chẳng hạn việc cài đặt các thiết bị đầu cuối sẽ vẫn không được xem xét.

Nếu việc kiểm tra tính tương thích chỉ ra sự không phù hợp, thì thông báo lỗi tương ứng sẽ phát sinh ở module tương ứng và ở module CPU.

Lưu ý Trong Công cụ Giám sát và Cài đặt các phiên bản khác nhau được phân bổ đến một số module sao cho một module phù hợp sẽ được chọn từ danh sách module bên dưới.

10.3 Xác minh cấu hình

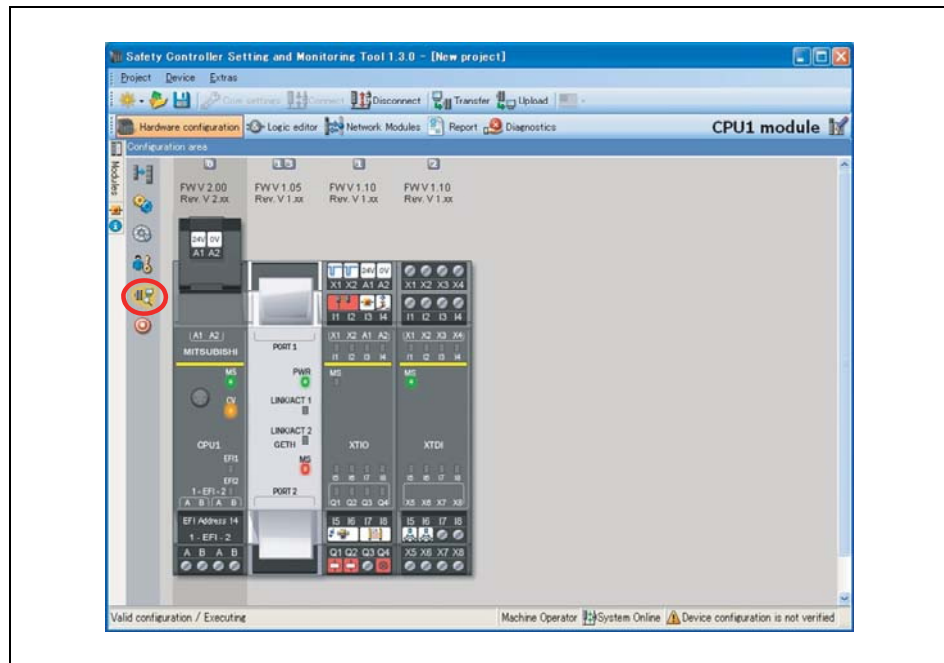
Sau khi cấu hình đã được tải về cho bộ điều khiển an toàn, thì bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS có thể được kiểm tra, xác minh. Đối với mục đích này, dữ liệu cấu hình đã tải sẽ được đọc ngược từ bộ điều khiển an toàn và được so sánh với dữ liệu dự án. Nếu chúng khớp nhau/phù hợp, thì dữ liệu sẽ hiển thị trong báo cáo. Nếu người dùng xác nhận rằng các dữ liệu đúng, thì bộ điều khiển an toàn được xem là đã được xác minh.

Lưu ý Nếu cấu hình đã được xác minh, bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS sẽ tự động chuyển sang trạng thái Run sau khi điện áp nguồn được bật. Nếu cấu hình chưa được xác minh, thì hệ thống phải được thiết lập về trạng thái Run bằng tay sử dụng Cấu hình Giám sát và Cài đặt (Xem Mục 11.1).

Cách xác minh cấu hình:

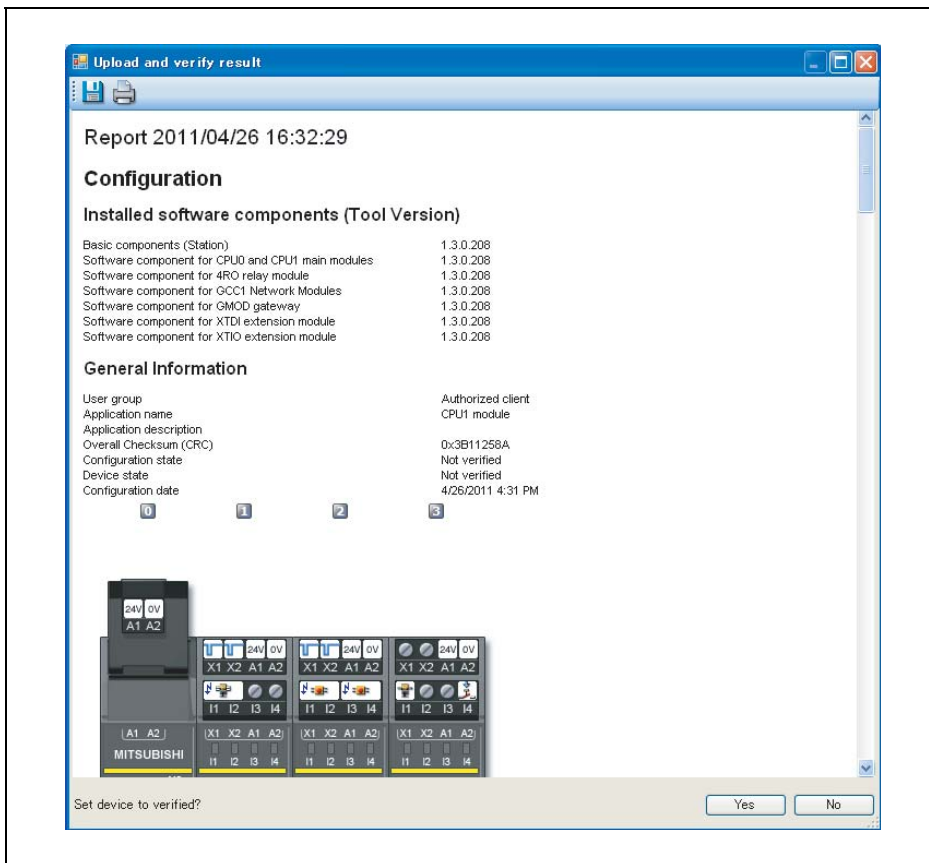
➤ Nhấn vào nút **Upload and verify configuration**(Tải lên và xác minh cấu hình).

Hình 231:
Tải lên và xác minh
cấu hình



- Cửa sổ **Upload and verify result (Kết quả Tải lên và Xác minh)** mở ra. Nhấn vào **Yes(Có)** ở bên dưới câu hỏi **Set device to verified?(Cài đặt thiết bị cần xác minh?)** nếu cấu hình hiển thị là cấu hình mong muốn. Sau đó hệ thống sẽ được xem xét để xác minh.

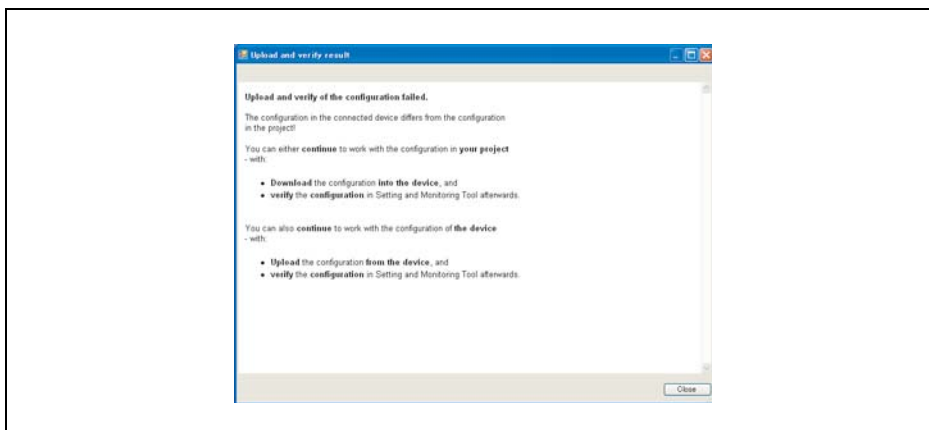
Hình 232:
Cài đặt thiết bị cần xác minh.



Lưu ý Cấu hình của các yếu tố đã kết nối, chẳng hạn các bộ cảm biến EFI, không được tính trong quá trình. Việc xác minh được thực hiện theo cách tương tự như việc cấu hình và xác minh thông qua các giao diện nối tiếp của thiết bị.

- Nếu phát hiện ra sự khác nhau giữa dữ liệu dự án và dữ liệu cấu hình đọc ngược, thì thông báo tương ứng bao gồm thông tin về các hoạt động có thể xảy ra sẽ được hiển thị. Việc xác minh cấu hình sau đó sẽ không thể xảy ra. Hãy chú ý các thông tin ở thông báo lỗi cho các qui trình sau này. Đóng hộp thoại bằng cách nhấn vào **Close(Đóng)**.

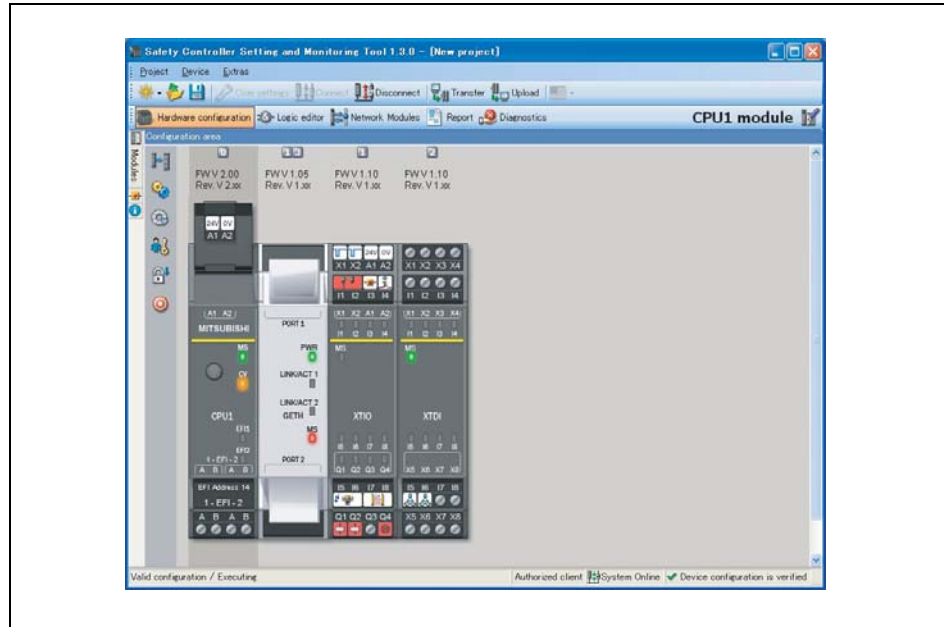
Hình 233:
Tải lên và xác minh không thành công



Nếu việc xác minh đã hoàn tất một cách thành công, thì một báo cáo dự án về sau sẽ được tạo ra, bạn có thể in và lưu nó lại.

Câu hỏi về việc có cần đánh dấu thiết bị cần là đã xác minh hay không sẽ được hiển thị ở phần bên dưới của cửa sổ báo cáo. Bạn sẽ phải đăng nhập như là Người điều hành để đánh dấu thiết bị là "Đã xác minh". Trạng thái Đã xác minh/ Chưa xác minh được chỉ ra ở góc phải bên dưới cùng của Công cụ giám sát và Cài đặt và được chỉ ra bởi đèn CV LED ở module CPU sáng lên.

Hình 234: Xác minh thành công



Cờ xác minh bao cũng được chèn vào trong quá trình sao chép khi dữ liệu được đọc ngược vào trong ổ cứng bộ nhớ và cũng được tự động truyền đến mỗi bộ điều khiển an toàn mà dữ liệu cấu hình được sao chép vào đó.

Bộ điều khiển an toàn cũng sẵn sàng để sử dụng khi cấu hình được xác nhận là có giá trị và chưa được xác minh hoặc không có bảo vệ ghi. Tuy nhiên, việc chuyển tự động bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS vào trạng thái Run sau khi điện áp nguồn đã được bật là không thể xảy ra.

Lưu ý Hộp thoại xác minh chỉ hiển thị sau một yêu cầu từ người dùng để đảm bảo rằng quá trình xác nhận không cần phải thông qua mỗi lần cấu hình được thay đổi hoặc một thông tin dự án mới được tải lên.

Để công nhận giá trị của bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS, thì các chức năng an toàn ở máy hoặc hệ thống phải được kiểm tra toàn bộ và phải thực hiện chức năng một cách hoàn hảo. Liên quan đến nội dung này, việc công nhận giá trị giống như cuộc kiểm tra kỹ thuật diễn ra khi bộ điều khiển an toàn được đưa vào vận hành thử.

10.4 Kích hoạt chế độ bảo vệ ghi của cấu hình trong bộ điều khiển an toàn

Một cấu hình đã xác minh được bảo vệ chống lại những thay đổi ngẫu nhiên bằng cách kích hoạt chế độ bảo vệ ghi. Bảo vệ ghi được thiết lập và ngắt kích hoạt trong Công cụ Giám sát và Cài đặt bằng cách sử dụng biểu tượng khóa trong **Hardware configuration (Cấu hình phần cứng)** ở bên trái của module CPU.

Chế độ bảo vệ ghi được gộp vào trong quá trình sao chép khi dữ liệu được truyền đến ổ cứng bộ nhớ và cũng được tự động truyền đến mỗi bộ điều khiển an toàn mà dữ liệu cấu hình được sao chép vào đó.

11 Các trạng thái thiết bị của bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS

Bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS hiển thị các trạng thái thiết bị khác nhau trong quá trình vận hành. Một số trạng thái thiết bị cần có sự can thiệp của người dùng, chẳng hạn chuyển giao trạng thái từ Stop sang Run hoặc ngược lại bằng cách sử dụng Công cụ Giám sát và Cài đặt. Những trạng thái khác dựa trên việc tự kiểm tra bên trong của bộ điều khiển an toàn, chẳng hạn Lỗi bên trong. Bảng bên dưới tổng hợp các trạng thái của bộ điều khiển an toàn.

Bảng 104:
Trạng thái thiết bị và đèn LED hiển thị trên module CPU

MS LED	Ý nghĩa	Lưu ý
O	Điện áp nguồn nằm ngoài phạm vi.	Bật điện áp nguồn và kiểm tra điện áp nguồn ở các đầu A1 và A2.
☼ Đỏ/Xanh lá cây (1 Hz)	Việc tự kiểm tra được thực hiện hoặc hệ thống đang được kích hoạt	Xin vui lòng chờ ...
☼ Xanh lá cây (1 Hz)	Hệ thống ở trạng thái Stop	Khởi động ứng dụng trong Công cụ Giám sát và Cài đặt
☼ Xanh lá cây (2 Hz)	Nhận điện(ví dụ cho Flexi Link)	—
● Xanh	Hệ thống ở trạng thái Run	—
☼ Đỏ (1 Hz)	Cấu hình không hợp lệ	Kiểm tra loại module và phiên bản của module CPU cũng như các module I/O an toàn có đèn MS LED nhấp nháy xanh lá/đỏ, Nếu phù hợp, lắp cấu hình sử dụng Công cụ Giám sát và Cài đặt. Để biết thông tin chẩn đoán chi tiết, tham khảo Công cụ Giám sát và Cài đặt
☼ Đỏ (2 Hz)	Các lỗi nghiêm trọng trong hệ thống, có thể trong module này. Ứng dụng bị dừng lại. Tất cả các đầu ra bị tắt nguồn.	Tắt điện áp nguồn và bật lại. Nếu lỗi không bị mất đi sau nhiều lần thực hiện nhắc lại, thì hãy thay module này. Để biết thông tin chẩn đoán chi tiết, tham khảo Công cụ Giám sát và Cài đặt
● Đỏ	Các lỗi nghiêm trọng trong hệ thống, có thể trong một module khác. Ứng dụng bị dừng lại. Tất cả các đầu ra bị tắt nguồn.	Tắt điện áp nguồn và bật lại. Nếu lỗi không bị mất đi sau nhiều lần thực hiện nhắc lại hành động này, thì hãy thay thế module hiển thị đèn Màu đỏ ☼ (2Hz). Nếu điều này không đúng, hãy sử dụng chức năng chẩn đoán của Công cụ Giám sát và Cài đặt để thu hẹp module tương ứng.
CV LED	Ý nghĩa	Lưu ý
O	Đang cấu hình	—
☼ Vàng (2 Hz)	Lưu dữ liệu cấu hình trong bộ nhớ cố định	Điện áp nguồn không thể bị gián đoạn cho đến khi quá trình lưu hoàn thành.
☼ Vàng(1 Hz)	Cấu hình chưa được xác minh	Xác minh cấu hình bằng Công cụ Giám sát và Cài đặt.
● Vàng	Cấu hình đã xác minh	—

Mô tả ký hiệu:

O: LED tắt, ● Đèn LED sáng, ☼ : đèn LED nhấp nháy



11.1 Thay đổi trạng thái thiết bị

Việc thay đổi trạng thái cụ thể trong bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS được thực hiện thủ công trong Công cụ Giám sát và Cài đặt. Những thay đổi về trạng thái thiết bị là:

- Thay đổi từ Stop sang Run
- Thay đổi từ Run sang Stop

Để thay đổi trạng thái thiết bị, hãy nhấn vào nút **Stop application(Dừng ứng dụng)** hoặc **Run application(Chạy ứng dụng)** cạnh biểu tượng của module trong cấu hình phần cứng.

Bảng 105:
Nút Run(chạy) và Stop(Dừng)

Biểu tượng	Chức năng	Mô tả
	Run	Thiết lập hệ thống về trạng thái Run.
	Stop	Thiết lập hệ thống về trạng thái Stop.

Lưu ý Nếu cấu hình đã được xác minh, thì bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS sẽ tự động chuyển vào trạng thái Run sau khi điện áp nguồn được bật lên. Nếu cấu hình chưa được xác minh, thì hệ thống sẽ được thiết lập về trạng thái Run bằng phương pháp thủ công sử dụng Công cụ Giám sát và Cài đặt.

11.2 Trạng thái khi Khởi động

Khi bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS chuyển từ trạng thái Stop sang Run:

- Bit trạng thái **First logic cycle(Chu kỳ logic đầu tiên)** của module CPU có giá trị Cao cho thời gian thực hiện logic. Bit trạng thái này có sẵn như là yếu tố đầu vào CPU trong trình soạn thảo logic.
- Tất cả các bộ định thời và các trạng thái bao gồm các trạng thái lỗi của các khối chức năng được thiết lập lại.

11.3 Thiết lập lại module CPU bằng phần mềm

Có thể thiết lập lại module CPU thông qua phần mềm (nghĩa là không gián đoạn điện áp cấp nguồn), nếu Công cụ Giám sát và Cài đặt được kết nối với module CPU.

Các thực hiện thiết lập lại bằng phần mềm:

- Trong cửa sổ **Hardware configuration(Cấu hình phần cứng)**, nhấn chuột phải vào module CPU trong **Configuration area(Khu vực cấu hình)** và chọn lệnh **Software reset(Thiết lập lại phần mềm)** từ menu ngữ cảnh.
- Nếu bạn không đăng nhập như là Người điều hành, thì bây giờ bạn sẽ được yêu cầu đăng nhập.
- Một thông báo an toàn sẽ xuất hiện. Nhấn vào **Yes(Có)** để thiết lập lại module CPU.



Trước khi thiết lập lại module CPU, hãy kiểm tra xem hệ thống đã ở trạng thái an toàn chưa!

Nếu bạn thiết lập lại module CPU, các đầu ra (ví dụ đầu ra **Enable**) có thể thay đổi trạng thái của mình. Lệnh **Software reset(Thiết lập lại phần mềm)** chỉ được sử dụng khi khu vực nguy hiểm đã được kiểm tra trực quan và không có ai trong khu vực nguy hiểm hoặc có thể tiếp cận khu vực nguy hiểm khi module CPU đang được thiết lập lại.

Lưu ý Nếu cấu hình đã được xác minh, thì module CPU sẽ tự động chuyển lại về trạng thái Run sau khi thiết lập lại. Nếu cấu hình chưa được xác minh, thì bạn sẽ phải khởi động module CPU bằng phương pháp thủ công sử dụng Công cụ Giám sát và Cài đặt.

12 Vận hành kỹ thuật thử

Cấu hình của bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS phải được hoàn thành trước khi bạn bắt đầu đưa vào thử nghiệm kỹ thuật.

12.1 Hệ thống dây và điện áp nguồn



Khi kết nối bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS, hãy chú ý các dữ liệu kỹ thuật trong HDSD của bộ Điều khiển an toàn!

- Kết nối các thiết bị hiện trường riêng vào các kết nối tín hiệu tương ứng và kiểm tra mỗi đầu vào an toàn, đầu ra tín hiệu/thử nghiệm và đầu ra an toàn xem các đầu vào/đầu ra này có hoạt động như yêu cầu của ứng dụng không. Thông tin nhận biết từ các đèn LED của module MELSEC-WS hỗ trợ bạn trong việc hợp thức hóa các tín hiệu hiện trường riêng. Kiểm tra xem mạch ngoài, việc thực hiện mắc dây, lựa chọn các đầu tiếp nhận và vị trí trên máy có đáp ứng mức độ an toàn cần thiết không.
- Loại bỏ các lỗi bất kỳ (chẳng hạn mắc dây sai hoặc tín hiệu chồng chéo nhau) ở mỗi đầu vào an toàn, đầu ra tín hiệu/thử nghiệm hoặc đầu ra an toàn trước khi chuyển sang bước tiếp theo
- Bật điện áp nguồn. Ngay khi điện áp nguồn được truyền đến các kết nối A1 và A2 của module WS0-CPU0/WS0-CPU1 hoặc các module WS0-XTIO, thì bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS sẽ tự động thực hiện các bước sau:
 - Tự kiểm tra bên trong
 - Tải các cấu hình đã lưu
 - Kiểm tra tính hợp lệ của cấu hình đã tải

Hệ thống không khởi động nếu các bước mô tả ở trên không thể thực hiện thành công. Nếu có một lỗi, thì lỗi này sẽ được chỉ ra bằng đèn LED tương ứng (xem HDSD của Bộ điều khiển an toàn) và bộ điều khiển an toàn chỉ truyền đi các giá trị Thấp.

12.2 Truyền cấu hình

Sau khi bạn đã cấu hình phần cứng và logic trong bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS và kiểm tra xem chúng có đúng không, thì hãy truyền cấu hình đến bộ điều khiển an toàn thông qua Công cụ Giám sát và Cài đặt.

12.3 Kiểm tra kỹ thuật và chạy thử

Máy hoặc hệ thống được bảo vệ bởi bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS chỉ có thể được khởi động sau một cuộc kiểm tra kỹ thuật thành công về tất cả các chức năng an toàn. Kiểm tra kỹ thuật chỉ được tiến hành bởi những nhân viên an toàn có đủ năng lực.

Kiểm tra kỹ thuật bao gồm các hạng mục kiểm tra như sau:

- Đánh dấu riêng biệt tất cả các cáp kết nối và các đầu nối connector ở bộ điều khiển an toàn để tránh nhầm lẫn. Vì bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS có vài kết nối cáp của cùng một thiết kế, bạn phải chắc chắn rằng các cáp kết nối lỏng lẻo không được kết nối trở lại với kết nối sai.
- Xác nhận cấu hình của bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS.
- Kiểm tra các đường dẫn tín hiệu và những kết nối chính xác khác trong bộ điều khiển cao hơn.
- Kiểm tra việc truyền dữ liệu đúng từ và đến bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS.
- Kiểm tra chương trình logic của bộ điều khiển an toàn.
- Lập hồ sơ cấu hình của toàn bộ hệ thống, của các thiết bị riêng và kết quả của các cuộc kiểm tra an toàn.
- Kiểm tra toàn bộ các chức năng an toàn của máy hoặc hệ thống và chắc chắn rằng các chức năng an toàn làm việc hoàn hảo.
- Để tránh việc vô tình ghi đè cấu hình, hãy kích hoạt chế độ bảo vệ ghi của các thông số cấu hình của bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS. Các chỉnh sửa từ bây giờ sẽ không thể thực hiện được nếu chế độ bảo vệ ghi chưa được ngắt kích hoạt.

13 Khắc phục sự cố

Trong trường hợp xảy ra lỗi, xin vui lòng tham khảo HDSD Bộ điều khiển an toàn. Ở đó bạn có thể tìm thấy danh sách hiển thị lỗi sai bằng đèn LED, các mã lỗi, nguyên nhân lỗi và các biện pháp điều chỉnh.

Các mã lỗi và thông báo lỗi cũng có thể hiển thị được trong cửa sổ **Diagnostics(Chẩn đoán)** nếu bạn kết nối chúng tới bộ điều khiển an toàn MELSEC-WS. Để biết thêm thông tin về cách bạn thực hiện quá trình phân tích/chẩn đoán, xem Mục 5.8.

14 Phụ lục

14.1 Ví dụ về các báo cáo ứng dụng

14.1.1 Ví dụ ứng dụng về máy tạo hạt Newspaper



Report 4/21/2011 11:10:47 AM

Content

- 1. Bill of material.....3
- 2. Diagnostics.....4
- 3. Configuration.....4
 - 3.1. Installed software components (Tool Version).....4
 - 3.2. General Information.....4
 - 3.3. CPU.....5
 - 3.3.1. CPU0 - General Information.....5
 - 3.3.2. CPU logic.....5
 - 3.3.2.1. Muting station 1.....5
 - 3.3.2.2. Muting station 2.....6
 - 3.3.2.3. Door lock function.....6
 - 3.3.3. CPU0 - IO.....7
 - 3.3.3.1. Wiring diagram.....7
 - 3.4. I/O module.....7
 - 3.4.1. XTIO[1].....7
 - 3.4.1.1. General Information.....7
 - 3.4.1.2. Inputs.....7
 - 3.4.1.3. Outputs.....8
 - 3.4.1.4. Power Supply.....8
 - 3.4.1.5. Wiring diagram.....8
 - 3.4.2. XTIO[2].....9
 - 3.4.2.1. General Information.....9
 - 3.4.2.2. Inputs.....9
 - 3.4.2.3. Outputs.....9
 - 3.4.2.4. Power Supply.....9
 - 3.4.2.5. Wiring diagram.....9
 - 3.4.3. XTIO[3].....10
 - 3.4.3.1. General Information.....10
 - 3.4.3.2. Inputs.....10
 - 3.4.3.3. Outputs.....10
 - 3.4.3.4. Power Supply.....11
 - 3.4.3.5. Wiring diagram.....11

Report 4/21/2011 11:10:47 AM

1. Bill of material

0 1 2 3



QTY	Title	Tag name	Part Number	Internal item number	Description
1	CPU0	CPU	-		CPU0 Module
1	MPL0	Memory plug	-		MELSEC-WS Memory Plug
1	XTIO	XTIO[1]	-		XTIO input/output expansion module
1	2 sensor muting /	2 sensor muting.XTIO [1].I7/I8			
1	E-Stop, ES21 / Dual channel	E-Stop, ES21.XTIO[1].I1/I2			
1	E-Stop, ES21 / Dual channel	E-Stop, ES21.XTIO[1].I3/I4			
1	C4000 / Safety Light Curtain, Type 4	C4000.XTIO[1].I5/I6			
1	Motor contactor / Dual channel	Motor contactor.XTIO [1].Q1/Q2			
1	Motor contactor / Dual channel	Motor contactor.XTIO [1].Q3/Q4			
1	XTIO	XTIO[2]	-		XTIO input/output expansion module
1	2 sensor muting /	2 sensor muting.XTIO [2].I7/I8			
1	Interlock / Dual channel	Interlock.XTIO[2].Q1/I1/I2			

Report 4/21/2011 11:10:47 AM

QTY	Title	Tag name	Part Number	Internal item number	Description
1	Interlock / Dual channel	Interlock.XTIO[2].Q2,I3I4			
1	Lamp / Single channel	Lamp.XTIO[2].Q3			
1	C4000 / Safety Light Curtaln, Type 4	C4000.XTIO[2].I5I6			
1	XTIO	XTIO[3]	-		XTIO Input/output expansion module
1	Reset / Single channel	Reset.XTIO[3].I3			
1	Single channel NO / Single channel	Single channel NO.XTIO[3].I4			
1	EDM / Single channel	EDM.XTIO[3].I5			
1	Single channel NO / Single channel	Single channel NO.XTIO[3].I6			
1	Single channel NO / Single channel	Single channel NO.XTIO[3].I7			
1	Lamp / Single channel	Lamp.XTIO[3].Q3			
1	Lamp / Single channel	Lamp.XTIO[3].Q4			
1	S3000 / Safety Laser Scanner, Type 3	S3000.XTIO[3].I1I2			
1	Motor contactor / Dual channel	Motor contactor.XTIO[3].Q1Q2			

2. Diagnostics

No error history available.

3. Configuration

3.1. Installed software components (Tool Version)

Basic components (Station)	1.3.0.200
Software component for CPU0 and CPU1 main modules	1.3.0.200
Software component for 4RO relay module	1.3.0.200
Software component for GCC1 Network Modules	1.3.0.200
Software component for GMCD gateway	1.3.0.200
Software component for XTDI extension module	1.3.0.200
Software component for XTIO extension module	1.3.0.200

3.2. General Information

User group	Machine Operator
Application name	CPU0 Module
Application description	
Overall Checksum (CRC)	-
Configuration state	Not verified
Configuration date	4/20/2011 9:11 PM

Report 4/21/2011 11:10:47 AM



Module	Type Code	Step	Address
CPU0	WSD-CPU0	V 2.xx	0
XTIO	WSD-XTIO	V 1.xx	1
XTIO	WSD-XTIO	V 1.xx	2
XTIO	WSD-XTIO	V 1.xx	3

3.3. CPU

3.3.1. CPU0 - General Information

Type Code	Serial number	Firmware version	Hardware version	Version	Memory-Usage (UI / Logic)	Address
WSD-CPU0	0000 0000	V 2.00.0	0.00	1.3.0.200 V 2.xx	2.63% / 5.66%	0
WSD-MPL	0801 0000	-	-	1.3.0.200	-	-

3.3.2. CPU logic

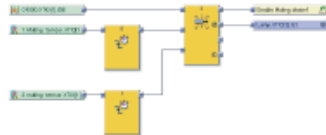
	Used
Function Blocks	8
Execution Time (ms)	4

3.3.2.1. Muting station 1

No	Name	Input	Output	Settings
0	Off-delay Timer	I.0 1 Muting Sensor.XTIO[1].I7	O.0 POB 2.Input 1	Delay time: 500 ms
1	Off-delay Timer	I.0 2 muting sensor.XTIO[1].I8	O.0 POB 2.Input 2	Delay time: 500 ms
2	Cross Muting	I.0 C4000.XTIO[1].I5I6	O.1 Lamp.XTIO[3].Q3	Direction Detection: Disabled
		I.1 POB 0.Output 0	O.2 Not connected	Condition of other sensor pair for muting start: Both inputs are clear
		I.2 POB 1.Output 0	O.4 Not connected	Muting end condition: With muting sensor pair
				Muting Total Time: 5sec
				Concurrency monitoring time: 0 ms
				Sensor signal gap monitoring: 100 ms
				Sequence Monitoring: Disabled

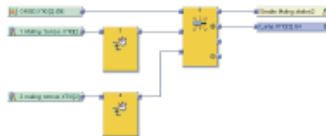
Report 4/21/2011 11:10:47 AM

No	Name	Input	Output	Settings
				Add. Muting Time when ESPE is clear: 0 ms C1 Input: Without Override Input: Without Conveyor input: Without min. Override Pulse Time: 100 ms



3.3.2.2. Muting station 2

No	Name	Input	Output	Settings
3	Off-delay Timer	I.0 1 Muting Sensor.XTIO[2].I7	O.0 POB 5.Input 1	Delay time: 500 ms
4	Off-delay Timer	I.0 2 muting sensor.XTIO[2].I8	O.0 POB 5.Input 2	Delay time: 500 ms
5	Cross Muting	I.0 C4000.XTIO[2].I5I6	O.1 Lamp.XTIO[3].Q4	Direction Detection: Disabled
		I.1 POB 3.Output 0	O.2 Not connected	Condition of other sensor pair for muting start: Both inputs are clear Muting end condition: With muting sensor pair Muting Total Time: Ssec Concurrency monitoring time: 0 ms Sensor signal gap monitoring: 100 ms Sequence Monitoring: Disabled Add. Muting Time when ESPE is clear: 0 ms C1 Input: Without Override Input: Without Conveyor input: Without min. Override Pulse Time: 100 ms
		I.2 POB 4.Output 0	O.4 Not connected	



3.3.2.3. Door lock function

No	Name	Input	Output	Settings
6	OR	I.0 Single channel NO.XTIO[3].I6	O.0 Interlock with Locking.XTIO[2].Q1	Input 1: Not Inverted
		I.1 Single channel NO.XTIO[3].I4		Input 2: Not Inverted
7	OR	I.0 Single channel NO.XTIO[3].I4	O.0 Interlock with Locking.XTIO[2].Q2	Input 1: Not Inverted
		I.1 Single channel NO.XTIO[3].I7		Input 2: Not Inverted

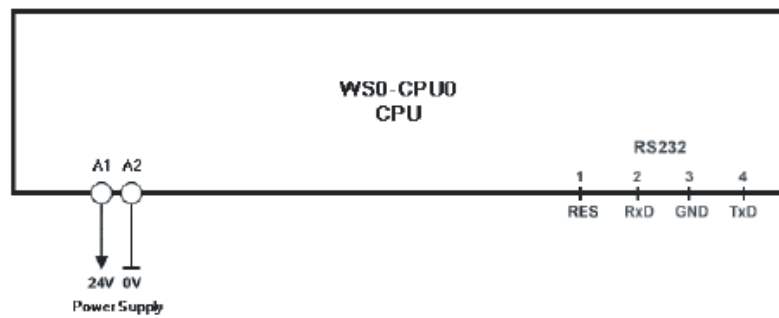
Report 4/21/2011 11:10:47 AM



3.3.3. CPU0 - IO

Tag name	
24V	A1 CPU Power Supply
0V	A2

3.3.3.1. Wiring diagram



3.4. I/O module

3.4.1. XTIO[1]

3.4.1.1. General Information

Type Code	Serial number	Firmware version	Hardware version	Version	Address
WS0-XTIO	0401 0000	V 1.00.0	0.00	1.3.0.200 V 1.xx	1

3.4.1.2. Inputs

	Mode	Title / Tag name	ON-OFF	OFF-ON	Dis. (ms)
2	24V	I7	NO	2 sensor muting ()	-

Report 4/21/2011 11:10:47 AM

		Mode	Title / Tag name	ON-OFF	OFF-ON	Dis. (ms)
3	24V	I8 NO	2 sensor muting ()	-	-	-
4	24V 24V	I1 NC I2 NC	E-Stop, ES21 (Dual channel)	-	-	-
5	24V 24V	I3 NC I4 NC	E-Stop, ES21 (Dual channel)	-	-	-
6	24V 24V	I5 NC I6 NC	C4000 (Safety Light Curtain, Type 4)	-	-	3000

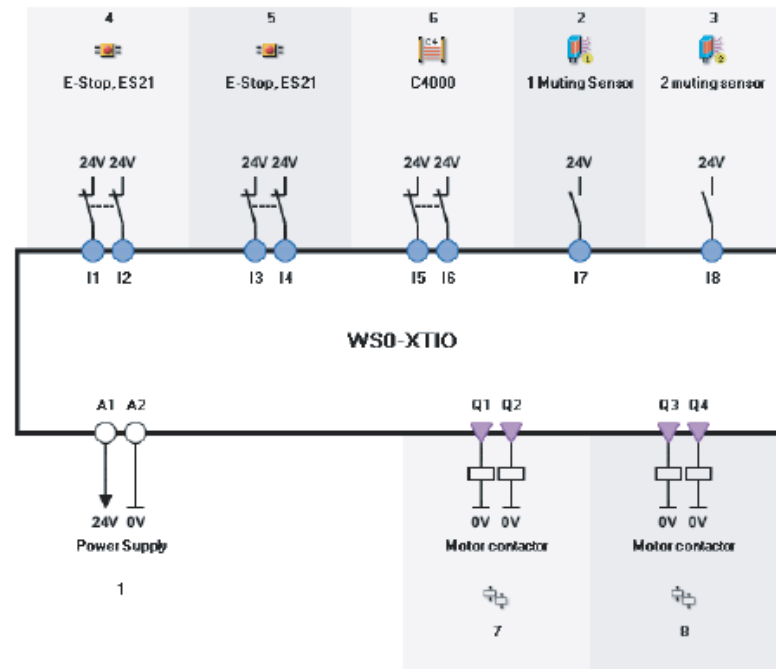
3.4.1.3. Outputs

		Mode	Title / Tag name
7		Q1 Q2	Motor contactor (Dual channel)
8		Q3 Q4	Motor contactor (Dual channel)

3.4.1.4. Power Supply

		Title / Tag name
1	24V 0V	XTIO[1] Power Supply

3.4.1.5. Wiring diagram











Report 4/21/2011 11:10:47 AM

3.4.2. XTIO[2]







3.4.2.1. General Information

Type Code	Serial number	Firmware version	Hardware version	Version	Address
WSD-XTIO	0401 0000	V 1.00.0	0.00	1.3.0.200 V 1.xx	2

3.4.2.2. Inputs

		Mode	Title / Tag name	ON-OFF	OFF-ON	Dis. (ms)
2	24V	I7 	2 sensor muting ()	-	-	-
3	24V	I8 	2 sensor muting ()	-	-	-
7	24V	I11 	Interlock (Dual channel)	-	-	-
8	24V	I12 	Interlock (Dual channel)	-	-	-
8	24V	I13 	Interlock (Dual channel)	-	-	-
8	24V	I14 	Interlock (Dual channel)	-	-	-
9	24V	I15 	C4000 (Safety Light Curtain, Type 4)	-	-	3000
9	24V	I16 				

3.4.2.3. Outputs

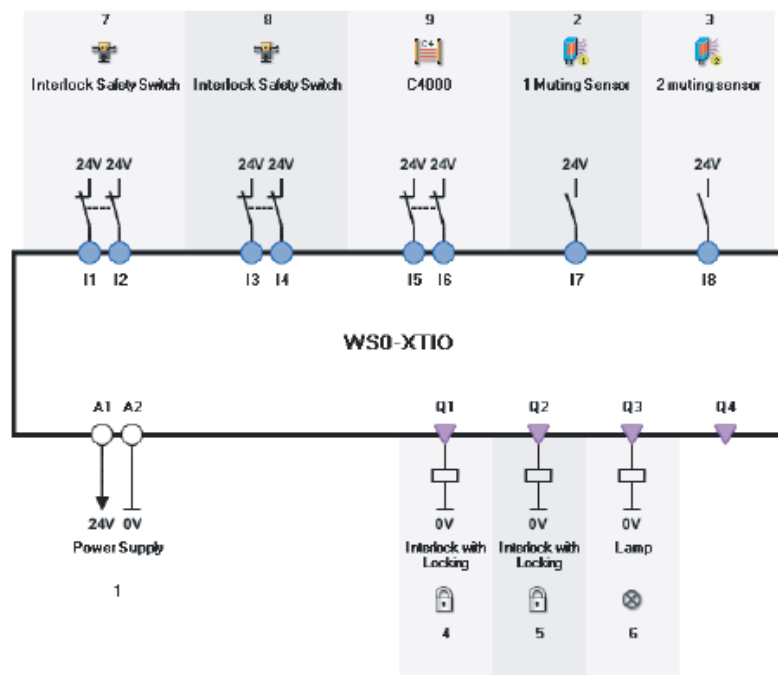
		Mode	Title / Tag name
4		Q1 	Interlock (Dual channel)
5		Q2 	Interlock (Dual channel)
6		Q3 	Lamp (Single channel)

3.4.2.4. Power Supply

			Title / Tag name
1	24V	A1 	XTIO[2] Power Supply
	0V	A2 	

3.4.2.5. Wiring diagram

Report 4/21/2011 11:10:47 AM



3.4.3. XTIO[3]

3.4.3.1. General Information

Type Code	Serial number	Firmware version	Hardware version	Version	Address
WSO-XTIO	0401 0000	V 1.00.0	0.00	1.3.0.200 V 1.xx	3

3.4.3.2. Inputs

	Mode	Title / Tag name	ON-OFF	OFF-ON	Dis. (ms)
2 24V	13 NO	Reset (Single channel)	-	-	-
3 24V	14 NO	Single channel NO (Single channel)	-	-	-
4 24V	15 NC	EDM (Single channel)	-	-	-
5 24V	16 NO	Single channel NO (Single channel)	-	-	-
6 24V	17 NO	Single channel NO (Single channel)	-	-	-
9 24V 24V	11 NC 12 NC	S3000 (Safety Laser Scanner, Type 3)	-	-	3000

3.4.3.3. Outputs

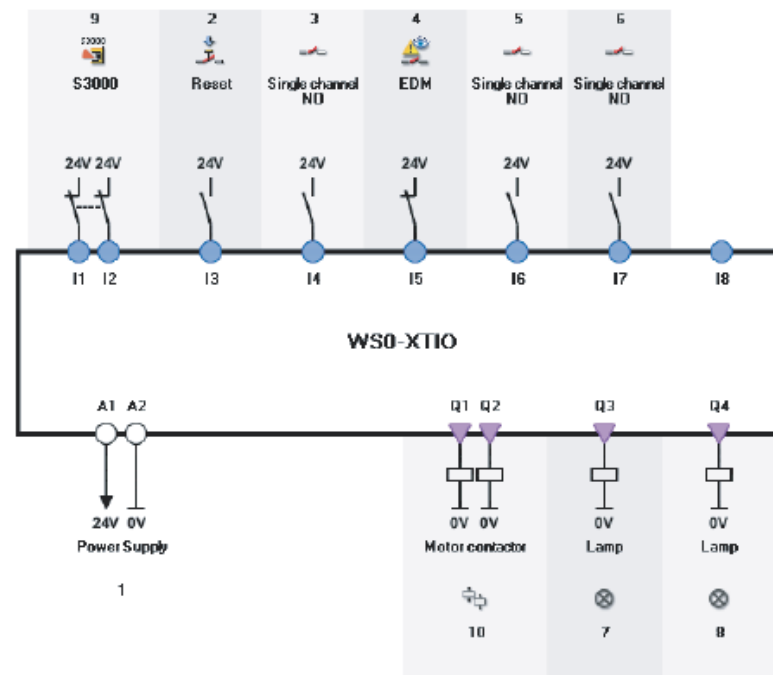
Report 4/21/2011 11:10:47 AM

		Mode	Title / Tag name
7		Q3	Lamp (Single channel)
8		Q4	Lamp (Single channel)
10		Q1 Q2	Motor contactor (Dual channel)

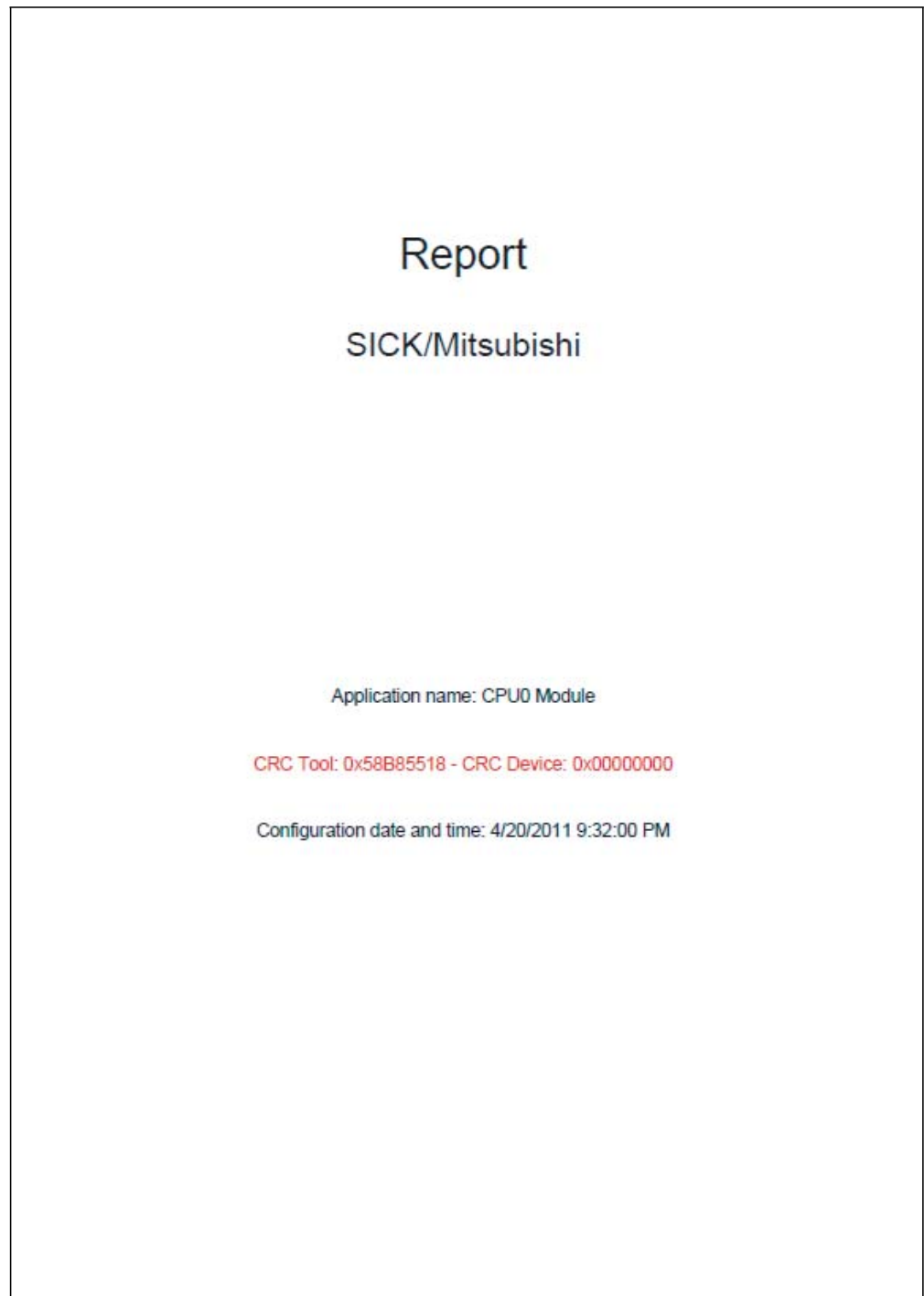
3.4.3.4. Power Supply

		Title / Tag name
1	24V 0V	A1 A2 XTIO[3] Power Supply

3.4.3.5. Wiring diagram



14.1.2 Ví dụ về ứng dụng máy quét Wood



Report 4/21/2011 11:17:34 AM**Content**

1. Bill of material.....	3
2. Diagnostics.....	4
3. Configuration.....	4
3.1. Installed software components (Tool Version).....	4
3.2. General Information.....	4
3.3. CPU.....	5
3.3.1. CPU0 - General Information.....	5
3.3.2. CPU logic.....	5
3.3.2.1. Seite 1.....	5
3.3.2.2. Seite 2.....	5
3.3.3. CPU0 - IO.....	6
3.3.3.1. Wiring diagram.....	6
3.4. I/O module.....	6
3.4.1. XTIO[1].....	6
3.4.1.1. General Information.....	6
3.4.1.2. Inputs.....	7
3.4.1.3. Outputs.....	7
3.4.1.4. Power Supply.....	7
3.4.1.5. Wiring diagram.....	7
3.4.1.6. Test pulse parameter.....	8
3.4.2. XTD[2].....	8
3.4.2.1. General Information.....	8
3.4.2.2. Inputs.....	8
3.4.2.3. Wiring diagram.....	9
3.4.2.4. Test pulse parameter.....	9

Report 4/21/2011 11:17:34 AM

1. Bill of material



QTY	Title	Tag name	Part Number	Internal item number	Description
1	CPU0	CPU	-		CPU0 Module
1	MPL0	Memory plug	-		MELSEC-WS Memory Plug
1	XTIO	XTIO[1]	-		XTIO input/output expansion module
1	Reset and EDM / Single channel	Reset and EDM.XTIO [1].I5			
1	Mode switch / 1 of 2	Mode switch.XTIO[1].I6/I8			
1	Reset and EDM / Single channel	Reset and EDM.XTIO [1].I7			
1	Lamp / Single channel	Lamp.XTIO[1].Q3			
1	E-Stop, ES21 / Dual channel	E-Stop, ES21.XTIO[1].I12			
1	Enabling switch / 2 position switch	Enabling switch.XTIO [1].I3/4			
1	Motor contactor / Dual channel	Motor contactor.XTIO [1].Q1/Q2			
1	XTDI	XTDI[2]	-		XTDI input expansion module
1	RE300 / Reed switch, dual channel, anti-valent	RE300.XTDI[2].I12			

Report 4/21/2011 11:17:34 AM

QTY	Title	Tag name	Part Number	Internal item number	Description
1	RE300 / Reed switch, dual channel, antivalent	RE300.XTDI[2].I314			
1	RE300 / Reed switch, dual channel, antivalent	RE300.XTDI[2].I516			
1	RE300 / Reed switch, dual channel, antivalent	RE300.XTDI[2].I718			
1	4RO	4RO	-		Relay 4RO Module

2. Diagnostics

No error history available.

3. Configuration**3.1. Installed software components (Tool Version)**

Basic components (Station)	1.3.0.200
Software component for CPU0 and CPU1 main modules	1.3.0.200
Software component for 4RO relay module	1.3.0.200
Software component for GOC1 Network Modules	1.3.0.200
Software component for GMOD gateway	1.3.0.200
Software component for XTDI extension module	1.3.0.200
Software component for XTIO extension module	1.3.0.200

3.2. General Information

User group	Machine Operator
Application name	CPU0 Module
Application description	
Overall Checksum (CRC)	-
Configuration state	Not verified
Configuration date	4/20/2011 9:32 PM

Report 4/21/2011 11:17:34 AM



Module	Type Code	Step	Address
CPU0	WSD-CPU0	V 2.xx	0
XTIO	WSD-XTIO	V 1.xx	1
XTDI	WSD-XTDI	V 1.xx	2
4RO	WSD-4RO	-	

3.3. CPU

3.3.1. CPU0 - General Information

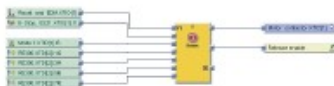
Type Code	Serial number	Firmware version	Hardware version	Version	Memory-Usage (UI / Logic)	Address
WSD-CPU0	0000 0000	V 2.00.0	0.00	1.3.0.200 V 2.xx	2.28% / 4.93%	0
WSD-MPL	0801 0000	-	-	1.3.0.200	-	-

3.3.2. CPU logic

	Used
Function Blocks	4
Execution Time (ms)	4

3.3.2.1. Seite 1

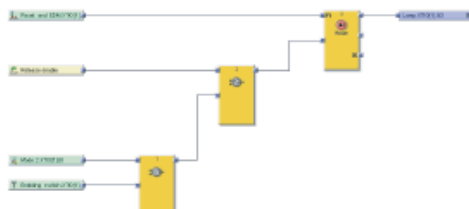
No	Name	Input	Output	Settings
0	Reset	I.0 Reset and EDM.XTIO[1].I5 I.1 E-Stop, ES21.XTIO[1].I12 I.2 Mode 1.XTIO[1].I6 I.3 RE300.XTDI[2].I12 I.4 RE300.XTDI[2].I314 I.5 RE300.XTDI[2].I516 I.6 RE300.XTDI[2].I718	O.0 Motor contactor.XTIO[1].Q1Q2 O.1 POB 2.Input 0 O.2 Not connected	min. Reset Pulse Time: 100 ms



3.3.2.2. Seite 2

Report 4/21/2011 11:17:34 AM

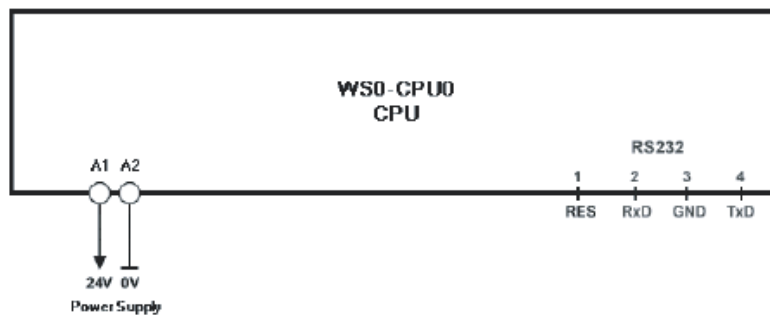
No	Name	Input	Output	Settings
1	AND	I.0 Mode 2.XTIO[1].I8 L1 Enabling switch.XTIO[1].I34	O.0 POB 2.Input 1	Input 1: Not Inverted Input 2: Not Inverted
2	OR	I.0 POB 0.Output 1 L1 POB 1.Output 0	O.0 POB 3.Input 1	Input 1: Not Inverted Input 2: Not Inverted
3	Reset	I.0 Reset and EDM.XTIO[1].I7 L1 POB 2.Output 0	O.0 Lamp.XTIO[1].Q3 O.1 Not connected O.2 Not connected	min. Reset Pulse Time: 100 ms



3.3.3. CPU0 - IO

Tag name
24V A1 CPU Power Supply
0V A2

3.3.3.1. Wiring diagram



3.4. I/O module









3.4.1. XTIO[1]

3.4.1.1. General Information


Report 4/21/2011 11:17:34 AM

Type Code	Serial number	Firmware version	Hardware version	Version	Address
WS0-XTIO	0401 0000	V 1.00.0	0.00	1.3.0.200 V 1.xx	1

3.4.1.2. Inputs

		Mode	Title / Tag name	ON-OFF	OFF-ON	Dis. (ms)
2	24V	I5 	Reset and EDM (Single channel)	-	-	-
3	24V	I6 	Mode switch (1 of 2)	-	-	-
5	24V	I8 	Mode switch (1 of 2)	-	-	-
4	24V	I7 	Reset and EDM (Single channel)	-	-	-
7	X1	I1 	E-Stop, ES21 (Dual channel)	-	-	3000
	X2	I2 				
8	24V	I3 	Enabling switch (2 position switch)	-	-	3000
	24V	I4 				

3.4.1.3. Outputs

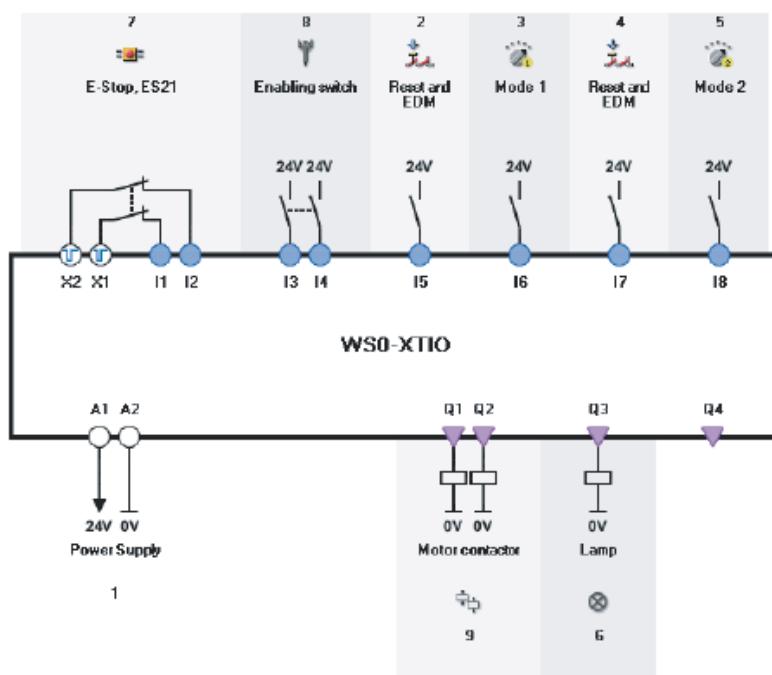
		Mode	Title / Tag name
6		Q3 	Lamp (Single channel)
9		Q1 	Motor contactor (Dual channel)
		Q2 	

3.4.1.4. Power Supply

			Title / Tag name
1	24V	A1 	XTIO[1] Power Supply
	0V	A2 	

3.4.1.5. Wiring diagram

Report 4/21/2011 11:17:34 AM



3.4.1.6. Test pulse parameter

Test outputs	Period value (ms)	Gap value (ms)	Long gap value (ms)
X1	200	1	-
X2	200	1	-

3.4.2. XTDI[2]

3.4.2.1. General Information

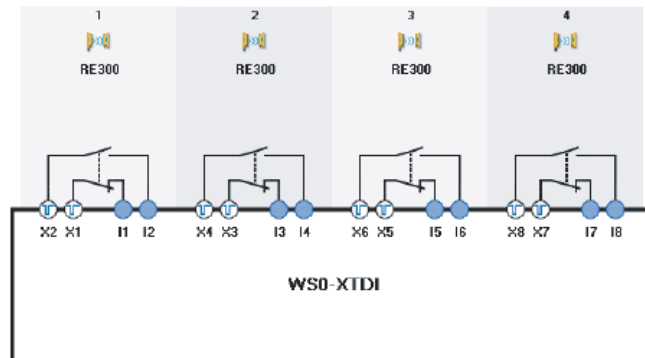
Type Code	Serial number	Firmware version	Hardware version	Version	Address
WSO-XTDI	0401 0000	V 1.00.0	0.00	1.3.0.200 V 1.xx	2

3.4.2.2. Inputs

	Mode	Title / Tag name	ON-OFF	OFF-ON	Dis. (ms)
1	X1	RE300 (Reed switch, dual channel, antivalent)	-	-	1500
	X2				
2	X3	RE300 (Reed switch, dual channel, antivalent)	-	-	1500
	X4				
3	X5	RE300 (Reed switch, dual channel, antivalent)	-	-	1500
	X6				
4	X7	RE300 (Reed switch, dual channel, antivalent)	-	-	1500
	X8				

Report 4/21/2011 11:17:34 AM

3.4.2.3. Wiring diagram



3.4.2.4. Test pulse parameter

Test outputs	Period value (ms)	Gap value (ms)	Long gap value (ms)
X1/X3/X5/X7	200	1	-
X2/X4/X6/X8	200	1	-

14.1.3 Ví dụ về ứng dụng phát hiện dốc xuống (Ramp down)



Report 4/21/2011 11:44:05 AM

Content

- 1. Bill of material.....3
- 2. Diagnostics.....4
- 3. Configuration.....4
 - 3.1. Installed software components (Tool Version).....4
 - 3.2. General Information.....4
 - 3.3. CPU.....4
 - 3.3.1. CPU1 - General Information.....5
 - 3.3.2. CPU logic.....5
 - 3.3.2.1. Seite 1.....5
 - 3.3.3. CPU1 - IO.....5
 - 3.3.3.1. Wiring diagram.....5
 - 3.3.4. CPU1 - Routing.....6
 - 3.3.4.1. CPU to RS232.....6
 - 3.3.4.2. RS232 to CPU.....6
 - 3.4. I/O module.....7
 - 3.4.1. XTIO[1].....7
 - 3.4.1.1. General Information.....7
 - 3.4.1.2. Inputs.....7
 - 3.4.1.3. Outputs.....7
 - 3.4.1.4. Power Supply.....7
 - 3.4.1.5. Wiring diagram.....7
 - 3.4.1.6. Test pulse parameter.....8

Report 4/21/2011 11:44:05 AM

1. Bill of material



QTY	Title	Tag name	Part Number	Internal item number	Description
1	CPU1	CPU	-		CPU1 module
1	MPLD	Memory plug	-		MELSEC-WS Memory Plug
1	XTIO	XTIO[1]	-		XTIO Input/output expansion module
1	Reset / Single channel	Reset.XTIO[1].I3			
1	EDM / Single channel	EDM.XTIO[1].I4			
1	Inductive proximity switch / Single channel NO	Inductive proximity switch.XTIO[1].I7			
1	Inductive proximity switch / Single channel NO	Inductive proximity switch.XTIO[1].I8			
1	Interlock / Dual channel	Interlock.XTIO[1].Q1/I1I2			
1	E-Stop, ES21 / Dual channel	E-Stop, ES21.XTIO[1].I5I6			
1	Motor contactor / Dual channel	Motor contactor.XTIO [1].Q3Q4			

Report 4/21/2011 11:44:05 AM

2. Diagnostics

No error history available.

3. Configuration

3.1. Installed software components (Tool Version)

Basic components (Station)	1.3.0.200
Software component for CPU0 and CPU1 main modules	1.3.0.200
Software component for 4RO relay module	1.3.0.200
Software component for GCC1 Network Modules	1.3.0.200
Software component for GMOD gateway	1.3.0.200
Software component for XTDI extension module	1.3.0.200
Software component for XTIO extension module	1.3.0.200

3.2. General Information

User group	Machine Operator
Application name	CPU1 module
Application description	-
Overall Checksum (CRC)	-
Configuration state	Not verified
Configuration date	4/20/2011 9:39 PM



Module	Type Code	Step	Address
CPU1	WSD-CPU1	V 2.xx	0
XTIO	WSD-XTIO	V 1.xx	1

3.3. CPU

Report 4/21/2011 11:44:05 AM

3.3.1. CPU1 - General Information

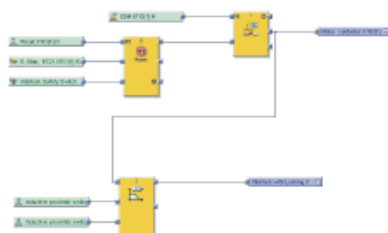
Type Code	Serial number	Firmware version	Hardware version	Version	Memory-Usage (UI / Logic)	Address
WSD-CPU1	0000 0000	V 2.00.0	0.00	1.3.0.200 V 2.xx	2.33% / 3.92%	0
WSD-MPL	0801 0000	-	-	1.3.0.200	-	-

3.3.2. CPU logic

	Used
Function Blocks	3
Execution Time (ms)	4

3.3.2.1. Seite 1

No	Name	Input	Output	Settings
0	Reset	I.0 Reset.XTIO[1].J3 I.1 E-Stop, ES21.XTIO[1].I5I6 I.2 Interlock Safety Switch.XTIO[1].I1I2	O.0 POB 1.Input 2 O.1 Not connected O.2 Not connected	min. Reset Pulse Time: 100 ms
1	EDM	I.0 EDM.XTIO[1].J4 I.2 POB 0.Output 0	O.0 Not connected O.1 Motor contactor.XTIO[1].Q3Q4 O.1 POB 2.Input 0 O.2 Not connected	Max. feedback delay: 300 ms
2	Ramp Down Detection	I.0 POB 1.Output 1 I.1 Inductive proximity switch.XTIO[1].I7 I.2 Inductive proximity switch.XTIO[1].I8	O.0 Interlock with Locking.XTIO[1].Q1 O.1 Not connected	Number of Incremental Inputs: 1 pair of encoder Inputs Tolerance Time: 1000 (x 10 ms) =

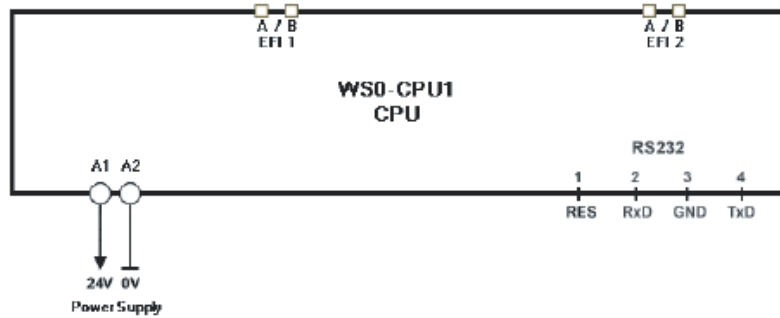


3.3.3. CPU1 - IO

Tag name	System integrity check based on Type Key	based on Serial Number	based on Configuration Date
24V 0V A1 CPU Power Supply	-	-	-

3.3.3.1. Wiring diagram

Report 4/21/2011 11:44:05 AM



3.3.4. CPU1 - Routing

3.3.4.1. CPU to RS232

[0 - 99]

[Byte 0] Module 0 [XTIO[1]]

[0.7] Inductive proximity switch.XTIO[1].I8	[0.6] Inductive proximity switch.XTIO[1].I7	[0.5] -	[0.4] E-Stop, ES21.XTIO [1].I5I6
[0.3] EDM.XTIO[1].I4	[0.2] Reset.XTIO[1].I3	[0.1] -	[0.0] Interlock Safety Switch.XTIO[1].I1I2

[Byte 12] Module 0 [XTIO[1]]

[12.7] -	[12.6] Motor contactor.XTIO [1].Q3Q4	[12.5]	[12.4] Interlock with Locking.XTIO[1].Q1
[12.3] -	[12.2]	[12.1]	[12.0]

[Byte 24] Byte 0

[24.7] result 0.7	[24.6] result 0.6	[24.5] result 0.5	[24.4] result 0.4
[24.3] result 0.3	[24.2] result 0.2	[24.1] result 0.1	[24.0] result 0.0

3.3.4.2. RS232 to CPU

[0 - 3]

[0] Byte 0

[0.7] RS232 0.7	[0.6] RS232 0.6	[0.5] RS232 0.5	[0.4] RS232 0.4
[0.3] RS232 0.3	[0.2] RS232 0.2	[0.1] RS232 0.1	[0.0] RS232 0.0

[1] Byte 1

[1.7] RS232 1.7	[1.6] RS232 1.6	[1.5] RS232 1.5	[1.4] RS232 1.4
[1.3] RS232 1.3	[1.2] RS232 1.2	[1.1] RS232 1.1	[1.0] RS232 1.0

[2] Byte 2

[2.7] RS232 2.7	[2.6] RS232 2.6	[2.5] RS232 2.5	[2.4] RS232 2.4
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

Report 4/21/2011 11:44:05 AM

[2.3] RS232 2.3 [2.2] RS232 2.2 [2.1] RS232 2.1 [2.0] RS232 2.0

[3] Byte 3

[3.7] RS232 3.7 [3.6] RS232 3.6 [3.5] RS232 3.5 [3.4] RS232 3.4
 [3.3] RS232 3.3 [3.2] RS232 3.2 [3.1] RS232 3.1 [3.0] RS232 3.0

3.4. I/O module

3.4.1. XTIO[1]

3.4.1.1. General Information

Type Code	Serial number	Firmware version	Hardware version	Version	Address
WS0-XTIO	0401 0000	V 1.00.0	0.00	1.3.0.200 V 1.xx	1

3.4.1.2. Inputs

		Mode	Title / Tag name	ON-OFF	OFF-ON	Dis. (ms)
2	24V	I3	Reset (Single channel)	-	-	-
3	24V	I4	EDM (Single channel)	-	-	-
4	24V	I7	Inductive proximity switch (Single channel NO)	-	-	-
5	24V	I8	Inductive proximity switch (Single channel NO)	-	-	-
7	X1	I1	Interlock (Dual channel)	-	-	3000
	X2	I2				
8	X1	I5	E-Stop, ES21 (Dual channel)	-	-	3000
	X2	I6				

3.4.1.3. Outputs

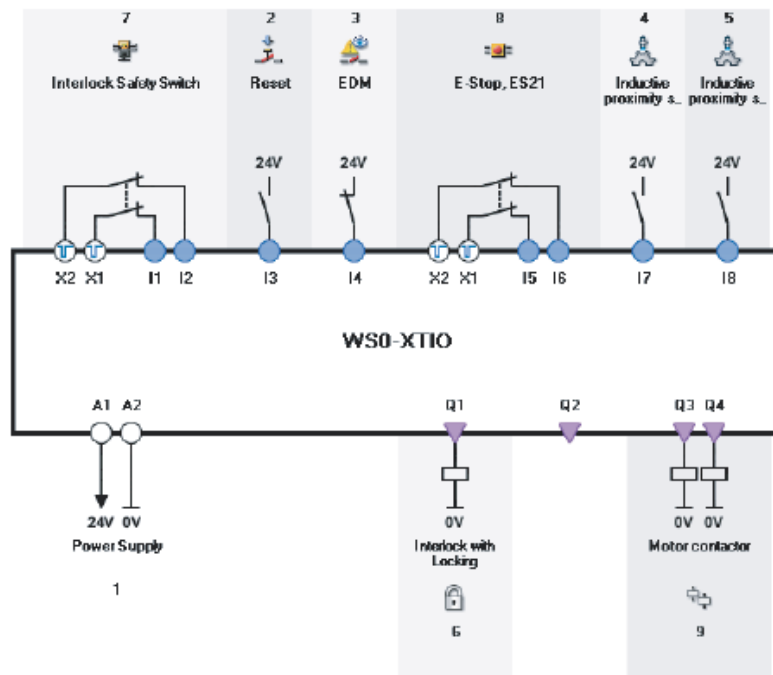
		Mode	Title / Tag name
6		Q1	Interlock (Dual channel)
9		Q3 Q4	Motor contactor (Dual channel)

3.4.1.4. Power Supply

			Title / Tag name
1	24V	A1	XTIO[1] Power Supply
	0V	A2	

3.4.1.5. Wiring diagram

Report 4/21/2011 11:44:05 AM



3.4.1.6. Test pulse parameter

Test outputs	Period value (ms)	Gap value (ms)	Long gap value (ms)
X1	200	1	-
X2	200	1	-

14.2 Danh sách trạng thái khối chức năng ở chế độ mô phỏng

Bảng 106 liệt kê trạng thái khối chức năng hiển thị trên cửa sổ Xem trước FB.

Bảng 106:
Danh sách trạng thái
khối chức năng ở chế
độ mô phỏng

Trạng thái khối chức năng
Điểm chết dưới (BDC) còn lại lần đầu
Điểm chết dưới (BDC) đạt được lần đầu
Điểm chết dưới (BDC) còn lại lần thứ hai
Điểm chết dưới (BDC) đạt được lần thứ hai
Hoạt động
Lỗi sai lệch
Phát hiện cạnh xung
Lỗi
Chờ kiểm tra chức năng
Không hoạt động
Giám sát bị vô hiệu
Ngắt hoạt động
Không phát hiện cạnh xung
Trễ quá trình đóng
Trễ quá trình mở
OK
Đạt đến giới hạn bộ đếm trên
Cam khởi động quá còn lại
Cam khởi động quá đạt được
Cần khổng chế
Chờ xung thiết lập lại/khởi động lại
Đầu ra Enable hoạt động
Chờ tất cả các đầu vào được giám sát hoạt động
Bộ truyền động được kích hoạt
Cam khởi động đạt được
Bộ truyền động dừng lại
Điểm chết trên (TDC) còn lại
Điểm chết trên (TDC) đạt được
Chế độ người dùng đang thay đổi
Chế độ người dùng hợp lệ
Đạt đến giới hạn bộ đếm dưới
Van 1 đang hoạt động
Van 2 đang hoạt động
Chờ phản hồi
Bộ truyền động đang chạy

14.3 Các cảnh báo

(1) Hiệu chỉnh tập tin CSV từ Công cụ Giám sát và Cài đặt trên trình soạn thảo văn bản.

14.4 Liên hệ với SICK

Thông tin thêm về các đại diện và đại lý ở tất cả các cường quốc công nghiệp chính có thể tìm thấy tại website: www.sick.com

Australia

Phone +61 3 9497 4100
1800 33 48 02 – tollfree
E-Mail sales@sick.com.au

Bỉ/Luc-xem-bua

Phone +32 (0)2 466 55 66
E-Mail info@sick.be

Brazil

Phone +55 11 3215-4900
E-Mail sac@sick.com.br

CH Séc

Phone +420 2 57 91 18 50
E-Mail sick@sick.cz

Trung Quốc

Phone +852-2763 6966
E-Mail ghk@sick.com.hk

Đan Mạch

Phone +45 45 82 64 00
E-Mail sick@sick.dk

Đức

Phone +49 211 5301-260
E-Mail info@sick.de

Tây Ban Nha

Phone +34 93 480 31 00
E-Mail info@sick.es

Pháp

Phone +33 1 64 62 35 00
E-Mail info@sick.fr

Vương quốc Anh

Phone +44 (0)1727 831121
E-Mail info@sick.co.uk

Ấn Độ

Phone +91-22-4033 8333
E-Mail info@sick-india.com

Israel

Phone +972-4-9990590
E-Mail info@sick-sensors.com

Italia

Phone +39 02 27 43 41
E-Mail info@sick.it

Nhật Bản

Phone +81 (0)3 3358 1341
E-Mail support@sick.jp

Hà Lan

Phone +31 (0)30 229 25 44
E-Mail info@sick.nl

Na-uy

Phone +47 67 81 50 00
E-Mail austefjord@sick.no

Österreich

Phone +43 (0)22 36 62 28 8-0
E-Mail office@sick.at

Ba Lan

Phone +48 22 837 40 50
E-Mail info@sick.pl

Hàn Quốc

Phone +82-2 786 6321/4
E-Mail kang@sickkorea.net

Slô-vê-ni-a

Phone +386 (0)1-47 69 990
E-Mail office@sick.si

Romania

Phone +40356171120
E-Mail office@sick.ro

Nga

Phone +7-495-775-05-34
E-Mail info@sick-automation.ru

Thụy Sĩ

Phone +41 41 619 29 39
E-Mail contact@sick.ch

Singapore

Phone +65 6744 3732
E-Mail admin@sicksgp.com.sg

Suomi

Phone +358-9-25 15 800
E-Mail sick@sick.fi

Sverige

Phone +46 10 110 10 00
E-Mail info@sick.se

Đài Loan

Phone +886 2 2375 -6288
E-Mail sales@sick.com.tw

Thổ Nhĩ Kỳ

Phone +90 216 587 74 00
E-Mail info@sick.com.tr

Các tiểu vương quốc A-rập thống nhất

Phone + 971 4 8865 878
E-Mail info@sick.ae

Mỹ/Canada/Mê-xi-cô

Phone +1(952) 941- 6780
1800-325-7425 – tollfree
E-Mail info@sickusa.com

BẢO HÀNH

1. Bảo hành có giới hạn và Hỗ trợ Sản phẩm

- a. Công ty Mitsubishi Electric ("MELCO") bảo hành trong thời gian mười tám (18) tháng kể từ ngày chuyển giao sản phẩm từ nơi sản xuất hoặc một năm kể từ ngày Khách hàng mua sản phẩm, bất cứ thời hạn nào ít hơn. Bộ điều khiển an toàn Mitsubishi ("Sản phẩm") sẽ không có lỗi về vật liệu cấu tạo và chất lượng sản phẩm.
- b. Tùy theo lựa chọn của MELCO, mà có những sản phẩm MELCO xác định là không như được bảo hành. MELCO hoặc là sẽ sửa chữa hay thay thế chúng hoặc là sẽ phát hành một tin dụng hay hoàn trả tiền theo giá mua sản phẩm.
- c. Đối với bảo hành này được áp dụng:
 - (1) Khách hàng phải đưa ra (i) thông báo khiếu nại liên quan đến bảo hành cho MELCO và đại lý hoặc nhà phân phối được ủy quyền – những bên mà khách hàng đã mua hàng từ đó, (ii) thông báo sẽ mô tả các thông tin chi tiết về vấn đề cần bảo hành một cách hợp lý, (iii) thông báo sẽ phải được cung cấp ngay và không chậm hơn ba mươi (30) ngày sau khi Khách hàng biết và có lý do để tin rằng Sản phẩm không như được bảo hành, và (iv) trong bất kỳ trường hợp nào, thông báo phải được đưa ra trong thời hạn bảo hành;
 - (2) Khách hàng sẽ hợp tác với MELCO và các đại diện của MELCO để điều tra về các khiếu nại liên quan đến bảo hành, bao gồm giữ lại các bằng chứng và các nguyên nhân, trả lời hợp lý các câu hỏi và việc điều tra của MELCO về sự cố, cho phép MELCO tiếp cận với các nhân chứng, nhân sự, tài liệu, các chứng cứ rõ ràng và các nhật ký làm việc liên quan đến vấn đề bảo hành, cũng như cho phép MELCO kiểm tra và thử nghiệm Sản phẩm nghi vấn ở bên ngoài hoặc ở các phòng mà sản phẩm được lắp đặt hoặc sử dụng; và
 - (3) Nếu MELCO yêu cầu, Khách hàng sẽ phải tháo Sản phẩm bị khiếu nại là mắc lỗi và chuyển chúng tới MELCO hoặc các đại diện ủy quyền của MELCO để kiểm tra và, nếu phát hiện lỗi, để sửa chữa hoặc thay thế. Chi phí tháo dỡ, vận chuyển tới và từ điểm kiểm tra nhất định của MELCO, cũng như chi phí lắp đặt lại các Sản phẩm đã được sửa chữa hay thay thế sẽ do Khách hàng chịu.
 - (4) Nếu Khách hàng yêu cầu và MELCO đồng ý tiến hành sửa chữa tại nơi ở của Khách hàng ở bất kỳ địa điểm nào trong nước hoặc ở nước ngoài, thì Khách hàng sẽ phải thanh toán các chi phí liên quan đến việc cử người đến sửa và chi phí vận chuyển các phụ tùng. MELCO không chịu trách nhiệm về việc vận hành lại,

bảo trì hoặc kiểm tra tại chỗ có liên quan đến việc sửa chữa hoặc thay thế sản phẩm.

- d. Việc sửa chữa Sản phẩm ở ngoài Nhật Bản được nhận bởi các trung tâm dịch vụ thiết bị được ủy quyền của MELCO (Trung tâm "FA"). Các điều kiện và điều khoản mà mỗi trung tâm FA áp dụng cho các dịch vụ sửa chữa Sản phẩm có thể sẽ khác nhau do các dịch vụ sửa chữa đó có thể không nằm trong phạm vi bảo hành có giới hạn hoặc không được bảo hành.
- e. Tùy thuộc vào việc có có sẵn các phụ tùng thay thế, MELCO sẽ đưa ra các dịch vụ sửa chữa Sản phẩm trong (4) năm sau khi mỗi model hoặc dòng Sản phẩm bị gián đoạn sản xuất, theo các mức phí và giá cũng như thời hạn có hiệu lực chuẩn của MELCO hoặc các Trung tâm FA của MELCO vào thời điểm sửa chữa. MELCO thường sản xuất và giữ lại đủ các phụ tùng thay thế dành cho việc sửa chữa Các sản phẩm của mình trong khoảng thời gian bốn (4) năm sau khi việc sản xuất bị dừng.
- f. MELCO thường thông báo việc dừng sản xuất Sản phẩm thông qua Bản tin Kỹ thuật của MELCO. Các sản phẩm bị dừng sản xuất và các phụ tùng sửa chữa cho các sản phẩm đó có thể không có sẵn sau khi việc sản xuất bị gián đoạn/dừng.

2. Giới hạn của Bảo hành

- a. MELCO không bảo hành việc thiết kế, sản xuất, xây dựng hoặc lắp đặt các vật liệu, tiêu chí xây dựng, chức năng, sử dụng, đặc tính hoặc các đặc điểm khác của thiết bị, hệ thống hoặc các dây chuyền sản xuất mà Sản phẩm được lắp vào, bao gồm bất kỳ hệ thống an toàn, hệ thống ngắt và an toàn nào sử dụng Sản phẩm.
- b. MELCO không chịu trách nhiệm về việc xác định sự phù hợp của Sản phẩm cho các mục đích và sử dụng mang tính chủ định, bao gồm xác định xem Sản phẩm có cung cấp các ngưỡng an toàn và dự phòng an toàn phù hợp cho các ứng dụng, thiết bị hoặc hệ thống mà các sản phẩm được lắp vào hay không.
- c. Khách hàng phải biết rằng họ cần những người có trình độ và kinh nghiệm để xác định sự phù hợp, ứng dụng, thiết kế, xây dựng và lắp đặt chính xác cũng như hợp nhất Sản phẩm.
- d. MELCO không chịu trách nhiệm về việc thiết kế và tiến hành các thử nghiệm để xác định rằng Sản phẩm hoạt động tốt và đáp ứng các tiêu chuẩn cũng như yêu cầu của ứng dụng khi được lắp đặt hoặc gắn vào thiết bị của người dùng, các dây chuyền sản xuất hoặc các hệ thống.
- e. MELCO không bảo hành bất kỳ Sản phẩm nào:
 - (1) Đã sửa chữa hoặc thay đổi bởi những người không phải là MELCO hoặc các kỹ sư được ủy quyền của MELCO hay các trung tâm FA;

- (2) Do sơ suất, không cẩn thận, tai nạn, sử dụng sai, hoặc hỏng hóc;
 - (3) Bảo quản, xử lý, lắp đặt hoặc bảo trì không hợp lý;
 - (4) Được lắp hoặc sử dụng kết hợp với phần cứng hoặc phần mềm bị lỗi hoặc không tương thích, được thiết kế không phù hợp;
 - (5) Mà hỏng do các phụ tùng tiêu hao được chẳng hạn như rô-le, pin, đèn chiếu sáng ngược, hoặc cầu chì không được kiểm tra, bảo trì hoặc thay thế;
 - (6) Được vận hành hoặc sử dụng với thiết bị, các dây chuyền sản xuất hoặc hệ thống không đáp ứng các tiêu chuẩn áp dụng, các tiêu chuẩn an toàn, các tiêu chuẩn pháp định và các tiêu chuẩn qui định cho từng ngành công nghiệp;
 - (7) Được vận hành hoặc sử dụng trong các ứng dụng bất thường;
 - (8) Được lắp đặt, vận hành hoặc sử dụng không theo các hướng dẫn, lưu ý hoặc cảnh báo trong HDSĐ của MELCO, các hướng dẫn về an toàn, các bảng tin kỹ thuật và nguyên tắc đối với Sản phẩm;
 - (9) Được sử dụng với các công nghệ lỗi thời hoặc các công nghệ chưa được kiểm chứng hoàn toàn và công nhận rộng khắp cũng như sử dụng tại thời điểm sản xuất Sản phẩm;
 - (10) Bị nóng hoặc ẩm quá mức, chịu điện áp bất thường, va đập, dao động mạnh, hỏng hóc về mặt vật lý hoặc các môi trường khác không phù hợp; hoặc
 - (11) Bị hỏng hóc hoặc trục trặc do Thiên tai, hỏa hoạn, các hành vi phá hoại, tội phạm hoặc khủng bố, lỗi nguồn điện hoặc lỗi liên lạc, hoặc bất kỳ nguyên nhân nào khác hoặc hỏng hóc xuất phát từ những tình huống nằm ngoài tầm kiểm soát của MELCO.
- f. Tất cả thông tin về Sản phẩm và các thông số kỹ thuật trên website của MELCO, trong ca-ta-lô, sổ tay hoặc các tài liệu thông tin kỹ thuật được cung cấp bởi MELCO có thể thay đổi mà không cần báo trước.
- g. Thông tin và các báo cáo/phát biểu về Sản phẩm trên website của MELCO, trong ca-ta-lô, sổ tay, bản tin kỹ thuật hoặc các tài liệu khác được cung cấp bởi MELCO được coi như là Hướng dẫn sử dụng cho Khách hàng. Chúng không tạo thành các bảo hành và không được đưa vào trong hợp đồng bán hàng.
- h. Các điều khoản và điều kiện này tạo thành một thỏa thuận đầy đủ giữa Khách hàng và MELCO về mặt bảo hành, phương pháp xử lý và các hư hại và thay thế cho các ý hiểu khác, dù bằng văn bản hay hợp đồng miệng, giữa hai bên. Khách hàng hiểu chính xác rằng bất kỳ tuyên bố hoặc trình bày nào phát ngôn bởi MELCO hoặc những người khác liên quan đến Sản phẩm nằm

ngoài những điều khoản này sẽ không là một phần cơ sở của hợp đồng mua bán giữa các bên và không được xem như một nhân tố trong việc cấu thành giá của Sản phẩm.

- i. CÁC BẢO HÀNH VÀ PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ/SỬA CHỮA ĐƯỢC CÔNG BỐ TRONG NHỮNG ĐIỀU KHOẢN NÀY LÀ CÁC BẢO HÀNH VÀ PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ/SỬA CHỮA DUY NHẤT VÀ MANG TÍNH ĐỘC QUYỀN ÁP DỤNG CHO CÁC SẢN PHẨM.
- j. MELCO KHÔNG CHỊU TRÁCH NHIỆM VỀ CÁC CAM KẾT NGẦM LIÊN QUAN ĐẾN VIỆC MUA BÁN VÀ SỰ PHÙ HỢP CHO MỘT MỤC ĐÍCH CỤ THỂ.

3. Các giới hạn về Thiệt hại

- a. TRÁCH NHIỆM TÍCH LŨY TỐI ĐA CỦA MELCO DỰA TRÊN CÁC KHIẾU NẠI VỀ VIỆC PHÁ VỠ BẢO HÀNH HOẶC HỢP ĐỒNG, SƠ SUẤT, THIẾT HẠI DO SƠ SUẤT HOẶC NHỮNG NGUYÊN LÝ KHẮC PHỤC KHÁC LIÊN QUAN ĐẾN VIỆC BÁN HÀNG, SỬA CHỮA, THAY THẾ, GIAO HÀNG, THỰC HIỆN, ĐIỀU KIỆN, SỰ PHÙ HỢP, TUÂN THỦ, HOẶC CÁC PHƯƠNG DIỆN KHÁC CỦA SẢN PHẨM HOẶC VIỆC BÁN HÀNG, LẮP ĐẶT HAY SỬ DỤNG SẼ ĐƯỢC GIỚI HẠN Ở MỨC GIÁ ĐÃ TRẢ CHO NHỮNG SẢN PHẨM KHÔNG NHƯ BẢO HÀNH.
- b. Mặc dù MELCO đã có chứng nhận về tính tuân thủ của Sản phẩm theo các tiêu chuẩn an toàn quốc tế IEC61508 và EN954-1/ISO13849-1 từ TÜV Rheinland, nhưng điều này không đảm bảo rằng Sản phẩm sẽ không bị trục trặc hoặc hỏng hóc. Người sử dụng Sản phẩm này sẽ tuân thủ theo bất kỳ và tất cả các tiêu chuẩn, các qui định hoặc luật lệ về an toàn được áp dụng và thực hiện các biện pháp an toàn phù hợp cho hệ thống mà Sản phẩm này được lắp vào hoặc sử dụng trong các hệ thống đó và sẽ phải có các biện pháp an toàn dự phòng thứ 2 hoặc thứ 3 ngoài Sản phẩm an toàn này. MELCO không chịu trách nhiệm cho những thiệt hại có thể ngăn chặn được nhờ việc tuân thủ các tiêu chuẩn, các qui định hoặc luật lệ về an toàn được áp dụng.
- c. MELCO cấm sử dụng Sản phẩm cùng với hoặc trong bất kỳ ứng dụng nào liên quan đến nhà máy điện, tàu hỏa, hệ thống đường sắt, máy bay, vận hành hàng không, các hệ thống vận tải khác, các thiết bị vui chơi giải trí, bệnh viện, chăm sóc y tế, các thiết bị hoặc phương tiện hỗ trợ sự sống và thẩm tách, các thiết bị nhiên liệu và thiết bị nung, xử lý các hóa chất hoặc vật liệu nguy hiểm hoặc xử lý hạt nhân, khai mỏ và khoan, và các ứng dụng khác có khả năng gia

tăng mức độ nguy hiểm cho tính mạng, sức khỏe và tài sản.

- d. MELCO SẼ KHÔNG CHỊU TRÁCH NHIỆM CHO BỒI THƯỜNG THIẾT HẠI CÓ TÍNH TRỪNG PHẠT, GIÁN TIẾP, MANG TÍNH HẬU QUẢ, BỒI THƯỜNG CHO TAI NẠN, HOẶC CÁC BỒI THƯỜNG ĐẶC BIỆT, CHO NHỮNG KHOẢN HAO HỤT LỢI NHUẬN HOẶC DOANH THU, CHO CÁC CHI PHÍ CHUNG HOẶC CHI PHÍ LAO ĐỘNG TĂNG CAO, CHO THỜI GIAN CHẾT HOẶC THIẾT HẠI VỀ SẢN XUẤT, CHO NHỮNG CHI PHÍ VƯỢT QUÁ PHÍ TỒN ƯỚC TÍNH, HOẶC CHO CÁC THIẾT HẠI LIÊN QUAN ĐẾN Ô NHIỄM HOẶC MÔI TRƯỜNG HAY CHI PHÍ VỆ SINH, DÙ CHO THIẾT HẠI DỰA TRÊN CÁC KHIẾU NẠI VỀ VIỆC PHÁ VỠ HỢP ĐỒNG HAY BẢO HÀNH, VI PHẠM QUI CHẾ, SƠ SUẤT HAY CÁC LỖI CÁ NHÂN KHÁC, TRÁCH NHIỆM NGHIÊM NGẶT HOẶC CÁC TRÁCH NHIỆM KHÁC.
- e. Trong trường hợp các thiệt hại được xác nhận chống lại MELCO phát sinh hoặc liên quan đến Sản phẩm hoặc các lỗi xảy ra trên Sản phẩm, bao gồm thương tật cá nhân, tử vong không đáng có và/hoặc các thiệt hại về tài sản cũng như các thiệt hại về tiền của, thì việc miễn trừ trách nhiệm và các giới hạn trình bày trong các điều khoản này sẽ áp dụng cho ba loại thiệt hại ở mức cao nhất theo luật. Tuy nhiên, nếu thương tật cá nhân, tử vong không đáng có và/hoặc các thiệt hại về tài sản không thể được miễn trừ hoặc giới hạn theo luật ở mức độ trình bày trong các điều khoản này, thì trong những trường hợp như thế việc miễn trừ trách nhiệm và các giới hạn mức bồi thường thiệt hại về tai nạn hoặc gây hậu quả kinh tế hoặc tiền bạc sẽ bị cáo buộc ở mức cao nhất theo luật.
- f. Trong mọi trường hợp, nguyên nhân tố tụng phát sinh nằm ngoài việc phá vỡ bảo hành hoặc những việc khác liên quan đến Sản phẩm sẽ không được mang tới bởi Khách hàng hơn 1 năm sau khi nguyên nhân tố tụng dồn lại/tích lũy.
- g. Mỗi một giới hạn về phương pháp xử lý và bồi thường thiệt hại được trình bày trong các điều khoản này là riêng biệt và có tính bắt buộc độc lập, mặc dù bản án không thể thi hành được hoặc những sai sót về mục đích cơ bản của bảo hành, cam kết, giới hạn thiệt hại, điều khoản khác của những điều khoản này hoặc những điều khoản khác bao gồm trong hợp đồng bán hàng giữa Khách hàng và MELCO.

4. Giao hàng/Bắt khách kháng

- a. Ngày giao hàng được báo bởi MELCO là ngày dự kiến và không phải là ngày đã hứa. MELCO sẽ nỗ lực hết mình để giao hàng theo tiến độ đã đưa ra trong Yêu cầu đặt hàng của Khách hàng

hoặc Hợp đồng mua bán nhưng không chịu trách nhiệm nếu tiến độ đó không được theo đúng.

- b. Các sản phẩm được giữ lại theo yêu cầu của Khách hàng hoặc vì Khách hàng từ chối hay trì hoãn vận chuyển, thì Khách hàng sẽ phải chịu các rủi ro và chi phí liên quan.
- c. MELCO sẽ không chịu trách nhiệm cho các thiệt hại hoặc mất mát liên quan đến Sản phẩm hoặc bất kỳ sự trì hoãn nào trong việc giao hàng hoặc không giao hàng, bảo dưỡng, sửa chữa hoặc thay thế Sản phẩm phát sinh từ việc thiếu nguyên vật liệu thô, lỗi của nhà cung cấp để giao hàng đúng thời gian, những khó khăn về mặt nhân công, động đất, hỏa hoạn, gió bão, lũ lụt, trộm cắp, tội phạm hoặc các hành động khủng bố, chiến tranh, cấm vận, các qui định của chính phủ, mất mát hay thiệt hại hoặc trì hoãn trong việc chuyên chở, thiên tai, các hành vi phá hoại hoặc các tình huống hợp lý khác nằm ngoài tầm kiểm soát của MELCO.

5. Lựa chọn luật pháp/quyền xét xử

Các điều khoản này và các thỏa thuận hoặc hợp đồng giữa Khách hàng và MELCO được quản lý theo luật của Bang New York mà không xem xét các mẫu thuẫn về luật. Trong trường hợp các tranh chấp hoặc xung đột không được phân xử, thì các bên đồng ý với thẩm quyền chuyên thuộc và địa điểm của các tòa án bang và liên bang đặt tại Quận phía Nam của Bang New York. Bất cứ phán quyết nào đạt được ở đó cũng sẽ được thi hành ở bất kỳ tòa án có thẩm quyền xét xử nào.

6. Phân xử

Bất kỳ tranh cãi hoặc khiếu kiện nào phát sinh, hoặc liên quan tới hoặc có liên hệ với Sản phẩm, thỏa thuận mua bán hoặc sử dụng hoặc các điều khoản này, sẽ được giải quyết bằng phân xử theo các qui tắc của Trung tâm Nguồn lực Công (CPR) cho Việc hòa giải các Tranh chấp quốc tế chưa được giải quyết, bởi một trọng tài duy nhất được chọn từ Ban hội thẩm gồm những hòa giải xuất sắc. Phán xét bên thắng kiện được tiến hành bởi trọng tài sẽ là cuối cùng và mang tính ràng buộc và có thể được thi hành bởi bất kỳ tòa án có thẩm quyền nào. Nơi hòa giải sẽ là thành phố New York, New York. Ngôn ngữ phân xử là tiếng Anh. Tổ chức trung gian được chỉ định để thực hiện các chức năng qui định tại Qui định 6 và Qui định 7.7(b), 7.8 và 7.9 sẽ là CPR.

Microsoft, Windows, Windows NT, và Windows Vista là thương hiệu đã đăng ký bản quyền của Microsoft Corporation tại Mỹ và các nước khác.

Pentium là nhãn hiệu thương mại của Intel Corporation tại Mỹ và các nước khác.

Ethernet là nhãn hiệu thương mại của Xerox Corporation.

Tất cả tên công ty và tên sản phẩm khác khác được sử dụng trong hướng dẫn này là các nhãn hiệu thương mại hoặc nhãn hiệu đã đăng ký của các công ty tương ứng.

Công cụ Giám sát và Cài đặt Bộ điều khiển an toàn

Hướng dẫn Vận hành

SICK SICK AG Tel. +49 7681 202-0 <http://www.sick.com>

MODEL	SW1DNN-WS0ADR-B-O-E
MODEL CODE	13JU67
SH(NA)-080856ENG-D(1208)MEE	

 **MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION**

TRỤ SỞ CHÍNH: TÒA NHÀ TOKYO, 2-7-3 MARUNOU, CHIYODA, TOKYO 101-8310, NHẬT BẢN
NAGOYA WORKS: 1-14, YADA-MINAMI 5-CHOME, HIGASHI-KU, NAGOYA, NHẬT BẢN

Khi xuất ra khỏi Nhật Bản, HD này không cần nộp đơn đến Bộ Kinh tế,
Thương mại và Công nghiệp để cho phép kinh doanh dịch vụ.

Các thông số có thể thay đổi mà không cần thông báo