

**BỘ ĐIỀU KHIỂN LẬP TRÌNH
MELSEC-F**

BỘ ĐIỀU KHIỂN LẬP TRÌNH DÒNG FX3U

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

Phiên bản dành cho phần cứng

Thiết bị chính

Loại nguồn AC

FX3U-□MR/ES

FX3U-□MT/ES

FX3U-□MT/ESS

FX3U-□MS/ES

FX3U-□MR/UA1

Loại nguồn DC

FX3U-□MR/DS

FX3U-□MT/DS

FX3U-□MT/DSS

Thiết bị mở rộng I/O

FX2N-□E□-□

Khối mở rộng ngõ vào ra I/O

FX2N-8E□-□

FX2N-16E□-□

Bộ điều hợp đặc biệt

FX3U-4HSX-ADP

Module Hiển thị

FX3U-7DM

Bảng bộ nhớ



FX3U-FLROM-□



FX3U


Cảnh báo an toàn

(Đọc các cảnh báo trước khi sử dụng.)


Trước khi lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng hoặc kiểm tra sản phẩm, xin vui lòng đọc qua toàn bộ hướng dẫn sử dụng và hiểu rõ về nó cũng như các hướng dẫn liên quan. Ngoài ra, cần lưu ý xử lý module một cách chính xác và an toàn.


Hướng dẫn sử dụng này phân chia cảnh báo an toàn làm 2 mức:  **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 vật chất.

Tùy thuộc vào từng tình huống, mà qui trình được chỉ ra ở  **CAUTION** cũng có thể gây ra thương tật nặng. Điều quan trọng là phải tuân thủ tất cả các cảnh báo để đảm bảo an toàn cá nhân. Giữ cuốn hướng dẫn sử dụng này ở nơi an toàn để mọi người có thể lấy ra và đọc khi cần. Luôn luôn chuyển nó cho người sử dụng cuối.

1. CẢNH BÁO KHI THIẾT KẾ



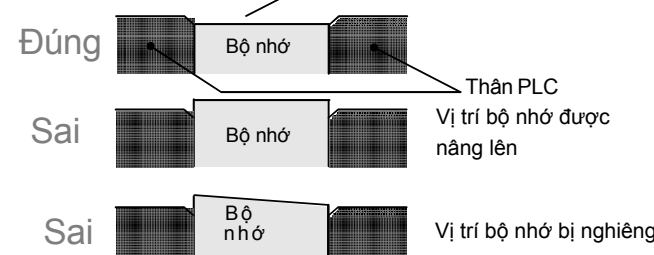
 WARNING	Tham khảo
<ul style="list-style-type: none">Lưu ý phải có các mạch an toàn sau đây ở bên ngoài thiết bị PLC để đảm bảo vận hành hệ thống an toàn, thậm chí trong thời gian nguồn cấp điện ngoài gặp vấn đề hoặc thiết bị PLC hỏng hóc. Nếu không, máy móc trực trực có thể gây ra những tai nạn đáng tiếc.<ol style="list-style-type: none">Điều quan trọng nhất, phải có: mạch ngắt khẩn cấp, mạch bảo vệ, mạch khóa liên động cho những chuyển động đối lập nhau (chẳng hạn quay thường và quay ngược), mạch khóa liên động (để ngăn hư hại cho thiết bị tại các điểm tới hạn trên và dưới).Lưu ý rằng khi CPU của PLC phát hiện ra lỗi trong quá trình tự chẩn đoán, chẳng hạn lỗi hẹn giờ trình theo dõi, thì tất cả các đầu ra sẽ bị tắt. Ngoài ra, khi CPU của thiết bị PLC không thể tìm ra lỗi trong khối điều khiển ngõ vào/ra I/O, thì chế độ điều khiển đầu ra có thể bị vô hiệu/ngắt. Các cơ cấu và mạch điện ngoài phải được thiết kế sao cho đảm bảo máy móc vận hành an toàn trong những trường hợp như thế.Lưu ý rằng đầu ra của nguồn điện dịch vụ 24V DC sẽ khác nhau tùy thuộc vào loại model thiết bị, và việc có/không có khối mở rộng. Nếu xảy ra quá tải, điện thế sẽ tự động hạ xuống, các đầu vào PLC bị vô hiệu và tất cả đầu ra sẽ bị ngắt. Các cơ cấu và mạch điện ngoài phải được thiết kế sao cho đảm bảo máy móc vận hành an toàn trong những trường hợp như thế.Lưu ý rằng khi xảy ra lỗi trong thiết bị đầu ra rơ-le, transistor hay triac, thì các đầu ra có thể duy trì tắt hoặc bật. Đối với các tín hiệu đầu ra có nguy cơ gây tai nạn nghiêm trọng, thì các cơ cấu và mạch điện ngoài phải thiết kế sao cho đảm bảo máy móc vận hành an toàn trong trường hợp đó.	142 167 188 231 251 293 316 356 442

 CAUTION	Tham khảo
<ul style="list-style-type: none">Không xếp các đường dây điều khiển cùng với hoặc đặt nó gần mạch chính hoặc đường dây nguồn. Theo như hướng dẫn, thì đặt đường dây điều khiển cách xa mạch chính hoặc xa đường dây nguồn ít nhất là 100mm (3.94"). Tiếng ồn có thể gây trực tiếp thiết bị.Lắp đặt module sao cho không gây quá tải lên các phương tiện liên kết thiết bị ngoại vi. Không làm thế có thể dẫn đến việc hư hại/đứt đường dây hoặc hỏng hóc PLC.	142 167 188 231 251 293 316 356 442

Cảnh báo an toàn

(Đọc các cảnh báo trước khi sử dụng)


2. CẢNH BÁO KHI LẮP ĐẶT


 WARNING		Tham khảo				
<ul style="list-style-type: none">Chắc chắn ngắt tất cả các pha của nguồn điện ngoài trước khi thực hiện việc lắp đặt hoặc mắc hệ thống dây điện. Không làm như thế có thể bị điện giật hoặc hư hại thiết bị.		142 442				
 CAUTION		Tham khảo				
<ul style="list-style-type: none">Sử dụng sản phẩm theo các thông số kỹ thuật chung mô tả trong mục 4.1 của hướng dẫn này. Không bao giờ sử dụng sản phẩm ở những khu vực có nhiều bụi, dầu, bụi dẫn nhiệt/điện, khí ăn mòn (khí muối, Cl₂, H₂S, SO₂ hoặc NO₂), khí dễ cháy, chấn động hoặc va chạm, hay đặt thiết bị ở nơi có nhiệt độ cao, tụ nước, mưa gió. Nếu sản phẩm được dùng trong tình trạng như thế, thì có thể gây ra điện giật, hỏa hoạn, trục trặc máy móc, biến dạng hoặc hỏng hóc.Không chạm trực tiếp vào những phần dẫn điện trên thiết bị. Nếu làm thế sẽ khiến thiết bị trục trặc hoặc hỏng hóc.Lắp đặt sản phẩm an toàn sử dụng ray DIN hoặc các vít gắn cố định.<table border="1" data-bbox="332 777 1274 871"><tr><td>FX2N-10GM, FX2N-20GM, và khối thiết bị đầu cuối</td><td>Chỉ dùng ray DIN</td></tr><tr><td>Thiết bị chính, khối thiết bị mở rộng ngõ I/O Dòng FX2N, khối mở rộng đặc biệt/ bộ điều hợp đặc biệt Dòng X0N/FX2N/FX3U</td><td>Giá lắp trực tiếp hoặc ray DIN</td></tr></table>Lắp sản phẩm trên một bề mặt phẳng. Nếu bề mặt giá đỡ gồ ghề, bảng PC sẽ phải chịu lực quá tải, do đó dẫn đến sự không phù hợp.Chắc chắn gắn bảng mạch mở rộng với các đinh vít khóa. Lực vận mô-men xoắn cần tuân theo các thông số kỹ thuật trong Hướng dẫn. Các liên kết lỏng lẻo sẽ khiến máy móc trục trặc.Khi khoan các lỗ đinh vít hoặc hệ thống dây dẫn, cần đảm bảo rằng việc cắt và lắp dây không chạm vào các rãnh thông hơi. Không làm theo hướng dẫn có thể dẫn đến hỏa hoạn, hỏng hóc hoặc trục trặc thiết bị.Đảm bảo phải tháo các tấm chắn bụi khỏi khối lỗ thông hơi của PLC khi hoàn thành xong công việc lắp đặt. Không làm theo hướng dẫn có thể dẫn đến hỏa hoạn, hỏng hóc hoặc trục trặc thiết bị.Kết nối các cáp mở rộng, cáp của thiết bị ngoại vi, cáp đầu vào/ra và pin nối với cáp vào các công cụ liên kết được định sẵn. Các liên kết lỏng lẻo sẽ khiến máy móc trục trặc.Kết nối module hiển thị, Bộ nhớ, và bảng mạch mở rộng một cách an toàn với các công cụ liên kết được định sẵn. Các liên kết lỏng lẻo sẽ khiến máy móc trục trặc.Tắt nguồn vào thiết bị PLC trước khi gắn vào hoặc tháo các thiết bị dưới đây. Không làm theo hướng dẫn có thể gây hỏng hóc hoặc trục trặc thiết bị.<ul style="list-style-type: none">Các thiết bị ngoại vi, module hiển thị, các bảng mạch mở rộng và các Bộ điều hợp đặc biệt - Các khối/thiết bị mở rộng và các khối thiết bị đầu cuối.Pin và bộ nhớKết nối bộ nhớ vào đầu nối phù hợp. Các liên kết lỏng lẻo sẽ khiến máy móc trục trặc. Lắp bộ nhớ ở tư thế nghiêng hoặc nâng lên có thể khiến máy móc trục trặc. Bản vẽ chéo giữa các mục (vị trí lắp bằng bộ nhớ) Bản vẽ chéo giữa các mục (tình trạng lắp bằng bộ nhớ) Nhấn vào 4 góc khoảng 0.4mm(0.02") <p>Đúng Bộ nhớ Thân PLC</p><p>Sai Bộ nhớ Vị trí bộ nhớ được nâng lên</p><p>Sai Bộ nhớ Vị trí bộ nhớ bị nghiêng</p>		FX2N-10GM, FX2N-20GM, và khối thiết bị đầu cuối	Chỉ dùng ray DIN	Thiết bị chính, khối thiết bị mở rộng ngõ I/O Dòng FX2N, khối mở rộng đặc biệt/ bộ điều hợp đặc biệt Dòng X0N/FX2N/FX3U	Giá lắp trực tiếp hoặc ray DIN	143 443 466
FX2N-10GM, FX2N-20GM, và khối thiết bị đầu cuối	Chỉ dùng ray DIN					
Thiết bị chính, khối thiết bị mở rộng ngõ I/O Dòng FX2N, khối mở rộng đặc biệt/ bộ điều hợp đặc biệt Dòng X0N/FX2N/FX3U	Giá lắp trực tiếp hoặc ray DIN					

Cảnh báo an toàn

(Đọc các cảnh báo trước khi sử dụng.)

3. CẢNH BÁO VỀ HỆ THỐNG DÂY DẪN


 WARNING	T. khảo
<ul style="list-style-type: none">Chắc chắn ngắt tất cả các pha của nguồn cấp điện ngoài trước khi thực hiện việc lắp đặt hoặc mắc hệ thống dây điện. Không làm như thế có thể bị điện giật hoặc hư hại thiết bị.Chắc chắn gắn nắp hộp đấu dây, được xem là một phụ kiện cho thiết bị, trước khi bật nguồn hoặc bắt đầu vận hành sau khi lắp đặt hoặc mắc hệ thống dây dẫn. Không làm như thế có thể bị điện giật.	143
	167
	170
	174
	188
	231
	251
	293
	316
	443


 CAUTION	Tham khảo
<ul style="list-style-type: none">Không cấp điện vào các thiết bị đầu cuối [24+] và [24V] (nguồn cấp điện dịch vụ 24V DC) trên thiết bị chính hoặc thiết bị mở rộng. Nếu làm thế, có thể gây hỏng sản phẩm.Lắp đầu nối đất loại D (điện trở nối đất: $\leq 100 \Omega$) vào đầu cuối nối đất) trên thiết bị chính hoặc thiết bị mở rộng bằng dây dẫn có độ dày từ 2 mm² trở lên. Không dùng đầu nối chung với các hệ thống điện lớn (tham khảo Mục 9.4).Nối dây nguồn cấp điện xoay chiều AC vào các thiết bị đầu cuối chuyên dụng theo như hướng dẫn. Nếu nguồn cấp điện xoay chiều AC được đấu vào các thiết bị đầu cuối I/O loại DC hoặc thiết bị đầu cuối có nguồn cấp điện một chiều DC thì PLC sẽ cháy hỏng.Nối dây nguồn cấp điện một chiều DC vào các thiết bị đầu cuối chuyên dụng theo như hướng dẫn. Nếu nguồn cấp điện xoay chiều AC được đấu vào các thiết bị đầu cuối I/O loại DC hoặc thiết bị đầu cuối có nguồn cấp điện một chiều DC thì PLC sẽ cháy hỏng.Không mắc điện vào các đầu khuyết bên ngoài. Làm thế có thể làm hỏng thiết bị.Khi khoan các lỗ đinh vít hoặc hệ thống dây dẫn, cần đảm bảo rằng việc cắt và lắp dây không chạm vào các rãnh thông hơi. Không làm theo hướng dẫn có thể dẫn đến hỏa hoạn, hỏng hóc hoặc trục trặc thiết bị.Đảm bảo rằng tua vít không chạm vào đoạn phân chia của khối thiết bị đầu cuối. Không làm như thế có thể gây điện giật, hỏng hóc thiết bị, đoản mạch, đứt dây, trục trặc hoặc hư hại sản phẩm.<ul style="list-style-type: none">Kích thước tùy ý của đầu cáp phải tuân theo các kích thước như trong hướng dẫn.Lực vận chặt mô-men xoắn cần tuân theo các thông số kỹ thuật trong hướng dẫn.Vặn chặt đinh vít, sử dụng tua vít số 2 đầu Phillips (đường kính trục $\leq 6\text{mm}$ (0.24")). Đảm bảo rằng tua vít không chạm vào đoạn phân chia của khối thiết bị đầu cuối.Đảm bảo mắc dây dẫn phù hợp vào khối thiết bị đầu cuối (loại của Châu Âu) theo những cảnh báo/lưu ý dưới đây. Không làm như thế có thể gây điện giật, hỏng hóc thiết bị, đoản mạch, đứt dây, trục trặc hoặc hư hại sản phẩm.<ul style="list-style-type: none">Kích thước tùy ý của đầu cáp phải tuân theo các kích thước như trong hướng dẫn.Lực vận chặt mô-men xoắn cần tuân theo các thông số kỹ thuật trong hướng dẫn.Vặn đầu dây của dây bện nhiều sợi, đảm bảo rằng không có sợi dây nào bị chùng.Không hàn-mạ các đầu dây điện.Không nối nhiều hơn số dây qui định hoặc số dây điện có kích thước không rõ ràng.Mắc dây điện sao cho khối thiết bị đầu cuối hoặc những phần đã nối không trực tiếp chịu tác dụng của ứng suất.Đảm bảo mắc dây dẫn phù hợp vào khối thiết bị đầu cuối dòng FX theo những cảnh báo/lưu ý dưới đây. Không làm như thế có thể gây điện giật, hỏng hóc thiết bị, đoản mạch, đứt dây, trục trặc hoặc hư hại sản phẩm.<ul style="list-style-type: none">Kích thước tùy ý của đầu cáp phải tuân theo các kích thước như trong hướng dẫn.Lực vận chặt mô-men xoắn cần tuân theo các thông số kỹ thuật trong hướng dẫn.Vặn chặt đinh vít, sử dụng tua vít số 2 đầu Phillips (đường kính trục $\leq 6\text{mm}$ (0.24")). Đảm bảo rằng tua vít không chạm vào đoạn phân chia của khối thiết bị đầu cuối.	144
	168
	170
	174
	189
	232
	237
	245
	246
	250
	252
	294
	316
	443
	452

Cảnh báo an toàn


(Đọc các cảnh báo trước khi sử dụng)

4. CẢNH BÁO VỀ KHỞI ĐỘNG VÀ BẢO TRÌ

 WARNING	Tham khảo
<ul style="list-style-type: none">• Không chạm vào thiết bị đầu cuối khi đang bật nguồn PLC. Làm thế có thể bị điện giật hoặc hư hại thiết bị.• Trước khi lau chùi hoặc vận chuyển lại thiết bị đầu cuối, ngắt tất cả các pha của nguồn cấp điện ngoài. Không làm như thế có thể bị điện giật.• Dùng pin để sao lưu bộ nhớ một cách chính xác theo hướng dẫn này.<ul style="list-style-type: none">- Chỉ dùng pin cho những mục đích nhất định.- Kết nối pin chính xác.- Không sạc, tháo rời, làm nóng, cho vào lửa, làm đoản mạch, nối ngược, hàn, nuốt hoặc đốt cháy pin, hay tác động một lực quá mạnh lên pin (rung lắc, va chạm, rơi...).- Không bảo quản hoặc dùng pin ở nhiệt độ cao, hoặc phơi pin ngay dưới ánh nắng mặt trời.- Không để pin tiếp xúc với nước, đặt gần lửa hoặc chạm trực tiếp vào những chỗ rò rỉ chất lỏng hay những chất khác.<ul style="list-style-type: none">- Xử lý pin sai cách có thể giải phóng lượng nhiệt lớn, cháy nổ, rò rỉ chất lỏng, biến dạng và dẫn đến thương tật, hỏa hoạn, hỏng hóc hoặc trục trặc thiết bị.• Trước khi thay đổi, hay ngắt chương trình đang vận hành hoặc chạy PLC, hãy đọc cẩn thận một lượt hướng dẫn này và các hướng dẫn liên quan, và đảm bảo an toàn khi vận hành. Lỗi vận hành có thể khiến máy móc hư hỏng hoặc gây ra tai nạn.• Không thay đổi chương trình trong PLC từ hai hay nhiều thiết bị ngoại vi cùng một lúc. (chẳng hạn, từ công cụ lập trình và từ GOT) Làm thế có thể phá hỏng hoặc trục trặc chương trình cài đặt của PLC.	268 384 472

 CAUTION	Tham khảo
<ul style="list-style-type: none">• Tắt nguồn PLC trước khi gắn/lắp hoặc tháo thiết bị chứa bộ nhớ. Nếu thiết bị chứa bộ nhớ được gắn vào hoặc tháo ra khi nguồn PLC đang bật, thì dữ liệu trong bộ nhớ có thể bị phá hủy, hoặc là thiết bị đó sẽ bị hỏng.• Không tháo rời hoặc sửa đổi PLC. Làm thế có thể gây hỏa hoạn, hỏng hóc hoặc trục trặc thiết bị. Để sửa chữa, xin liên hệ đại diện Mitsubishi Electric gần nhất.• Tắt nguồn PLC trước khi kết nối hoặc ngắt kết nối cáp mở rộng. Không làm như thế có thể khiến thiết bị hỏng hóc hoặc bị trục trặc.• Tắt nguồn PLC trước khi gắn hoặc tháo các thiết bị sau đây. Không làm như thế có thể khiến thiết bị hỏng hóc hoặc bị trục trặc.<ul style="list-style-type: none">- Các thiết bị ngoại vi, module hiển thị, bảng mở rộng, và bộ hợp đặc biệt- Các khối/thiết bị mở rộng và khối thiết bị đầu cuối dòng FX- Pin và thiết bị chứa băng bộ nhớ	268 384 465 472


5. CẢNH BÁO VỀ VIỆC VỨT BỎ SẢN PHẨM

 CAUTION	Tham khảo
<ul style="list-style-type: none">• Hãy liên hệ với công ty xử lý rác thải điện tử được cấp chứng nhận để tái chế an toàn cho môi trường và chuyển nhượng/vứt bỏ thiết bị của bạn. Khi vứt bỏ pin, hãy phân loại riêng chúng ra khỏi các loại rác khác theo qui định của địa phương. (Để biết thêm chi tiết về Hướng dẫn vứt bỏ Pin ở các nước EU, tham khảo Phụ lục F)	268

Cảnh báo an toàn

(Đọc các cảnh báo trước khi sử dụng.)

6. CẢNH BÁO VỀ VẬN CHUYỂN VÀ BẢO QUẢN

 CAUTION	Tham khảo
<ul style="list-style-type: none">• Trước khi vận chuyển PLC, bật nguồn PLC để kiểm tra xem đèn BATT LED đã tắt chưa. Nếu PLC được vận chuyển khi đèn BATT LED bật hoặc pin đã cạn kiệt, thì những dữ liệu được sao lưu bằng pin sẽ không ổn định trong quá trình vận chuyển.• PLC là một thiết bị chính xác. Trong quá trình vận chuyển, tránh những tác động lớn hơn mức qui định trong thông số kỹ thuật chung (mục 4.1). Không làm thế có thể khiến thiết bị PLC bị hỏng hóc. Sau khi vận chuyển, kiểm tra lại vận hành của PLC.• Khi vận chuyển các pin lithium, cần tuân thủ các qui định về vận chuyển. (Để biết thêm chi tiết về các sản phẩm được qui định, hãy tham khảo Phụ lục E).	269 472

Cảnh báo an toàn

(Đọc các cảnh báo trước khi sử dụng)

GHI NHỚ

Bộ điều khiển lập trình Dòng FX_{3U}

Hướng dẫn sử dụng [Phiên bản dành cho phần cứng]

Số hướng dẫn	JY997D16501
Bản sửa đổi	M
Ngày tháng	11/2013

Lời nói đầu

Hướng dẫn sử dụng này chứa các văn bản, sơ đồ và phần giải thích nhằm hướng dẫn cho người đọc cách lắp đặt chính xác, cách vận hành và sử dụng an toàn thiết bị PLC dòng FX 3U và người sử dụng phải đọc qua cũng như hiểu rõ nó trước khi thử lắp đặt và sử dụng thiết bị. Ngoài ra, giữ cuốn hướng dẫn sử dụng này ở nơi an toàn sao cho mọi người có thể lấy ra và đọc khi cần. Luôn luôn chuyển nó cho người sử dụng cuối.

Hướng dẫn sử dụng này không phải là quyền sở hữu công nghiệp hoặc các quyền khác, nó cũng không được cấp bằng sáng chế. Tập đoàn Mitsubishi Electric không chịu trách nhiệm cho bất kỳ vấn đề nào liên quan đến quyền sở hữu công nghiệp xảy ra khi sử dụng những nội dung được trích dẫn trong cuốn Hướng dẫn sử dụng này.

Khái quát về các cảnh báo

- Hướng dẫn sử dụng này cung cấp thông tin về Bộ điều khiển lập trình dòng FX_{3U}. Nó được soạn thảo cho những người được đào tạo và có đủ trình độ sử dụng. Định nghĩa về người được đào tạo và có đủ trình độ như sau:
 - Các kỹ sư- những người chịu trách nhiệm lập kế hoạch, thiết kế và xây dựng thiết bị tự động hóa sử dụng sản phẩm đi kèm Hướng dẫn sử dụng này- là người có đủ khả năng, được đào tạo và cấp chứng nhận theo các tiêu chuẩn quốc gia & địa phương để thực hiện nhiệm vụ đó. Họ nhận thức đầy đủ các vấn đề an toàn liên quan đến các thiết bị tự động.
 - Các kỹ sư trong lĩnh vực dịch vụ có đủ khả năng, được đào tạo và cấp chứng nhận theo các tiêu chuẩn quốc gia & địa phương để thực hiện nhiệm vụ đó. Họ cũng được đào tạo cách sử dụng và bảo trì một sản phẩm hoàn chỉnh. Điều này có nghĩa là họ phải hiểu rõ tất cả các tài liệu liên quan đến sản phẩm. Đồng thời, tiến hành bảo trì theo qui trình bảo đảm an toàn đã được thiết lập.
 - Tất cả những người vận hành thiết bị hoàn chỉnh phải được đào tạo để sử dụng sản phẩm an toàn và hiệu quả tuân theo qui trình bảo đảm an toàn đã được thiết lập. Họ cũng nên hiểu rõ/quen với các tài liệu có liên quan đến quá trình vận hành thực tế của thiết bị hoàn chỉnh.

Lưu ý: Thuật ngữ 'thiết bị hoàn chỉnh' nói đến thiết bị được xây dựng cho bên thứ ba có chứa hoặc có sử dụng sản phẩm liên quan đến Hướng dẫn sử dụng này.

- Sản phẩm này được sản xuất với mục đích sử dụng chung cho các ngành công nghiệp chung, và không được thiết kế hay sản xuất để kết hợp với thiết bị khác dùng cho những mục đích liên quan tới đời sống con người.
- Trước khi sử dụng sản phẩm cho những mục đích đặc biệt, ví dụ năng lượng hạt nhân, năng lượng điện, hàng không, y dược hoặc các phương tiện vận tải hành khách, hãy tư vấn Mitsubishi Electric.
- Sản phẩm này được sản xuất theo các qui chuẩn kiểm soát chất lượng nghiêm ngặt. Tuy nhiên, khi lắp đặt sản phẩm ở những nơi dễ xảy ra tai nạn hoặc thiệt hại khi sản phẩm hỏng hóc, thì phải lắp đặt một thiết bị dự phòng phù hợp hoặc cài đặt chức năng bảo đảm an toàn trong hệ thống.
- Khi kết hợp sản phẩm này với những sản phẩm khác, hãy xác nhận tiêu chuẩn và qui tắc, hay các qui định mà người sử dụng cần tuân theo. Ngoài ra, hãy xác nhận tính khả dụng của sản phẩm này đối với hệ thống, máy móc và các thiết bị khác mà người dùng sử dụng cùng.
- Khi có hoài nghi trong quá trình lắp đặt sản phẩm, hãy luôn tư vấn các kỹ sư điện chuyên nghiệp – những người có đủ trình độ và được đào tạo theo các tiêu chuẩn quốc gia & địa phương. Nếu có thắc mắc về vận hành hoặc sử dụng, xin vui lòng liên hệ đại diện Mitsubishi Electric gần nhất.
- Vì trong Hướng dẫn sử dụng, thông cáo kỹ thuật, catalog có nhiều ví dụ tham khảo, hãy sử dụng nó sau khi đã xác nhận chức năng và độ an toàn của sản phẩm và hệ thống. Mitsubishi Electric sẽ không chịu trách nhiệm cho việc việc sử dụng sản phẩm thực tế dựa trên những ví dụ minh họa này.
- Nội dung, chi tiết kỹ thuật trong hướng dẫn sử dụng có thể có thay đổi mang tính cải tiến mà không cần thông báo
- Thông tin trong Hướng dẫn sử dụng đã được kiểm tra kỹ và là thông tin đúng; tuy nhiên, nếu bạn có những điểm còn hoài nghi, có lỗi không chắc chắn, ...thì hãy liên hệ với đại diện Mitsubishi Electric gần nhất.

Đăng ký

- Microsoft[®] and Windows[®] là thương hiệu đã đăng ký của Tập đoàn Microsoft tại Mỹ và các quốc gia khác.
- Ethernet is thương hiệu của Tập đoàn Xerox.
- Anywire và ANYWIREASLINK là thương hiệu của Tập đoàn Anywire.
- MODBUS[®] thương hiệu đã đăng ký của Tập đoàn Schneider Electric SA.
- Phillips is thương hiệu đã đăng ký của Công ty Đinh vít Phillips - Phillips Screw Company.
- Tên công ty và tên sản phẩm được trình bày trong Hướng dẫn này là thương hiệu đã đăng ký của mỗi công ty.

Mục lục

CÁC CẢNH BÁO VỀ AN TOÀN..... (1)

Tiêu chuẩn	15
Chứng nhận tiêu chuẩn UL, cUL	15
Tuân thủ chỉ thị EC (Dấu chứng nhận hợp chuẩn CE).....	16
Yêu cầu tuân thủ chỉ thị EMC.....	16
Yêu cầu tuân thủ chỉ thị LVD.....	19
Cảnh báo tuân thủ chỉ thị EC.....	20
1. Giới thiệu	21
1.1 Giới thiệu về Hướng dẫn sử dụng	21
1.1.1 Phân loại các bộ phận chính.....	21
1.1.2 Sắp xếp HDSD và xác định vị trí của HDSD này.....	23
1.1.3 Danh sách các HDSD	24
1.2 Tên chung và các tên viết tắt được sử dụng trong Hướng dẫn sử dụng	31
2. Đặc điểm và tên các bộ phận	34
2.1 Đặc điểm chính.....	34
2.2 Tên và chức năng của các bộ phận.....	36
2.2.1 Bảng trước	36
2.2.2 Các cạnh.....	38
3. Giới thiệu sản phẩm (Tuân thủ các tiêu chuẩn nước ngoài)	39
3.1 Danh sách sản phẩm (được kết nối) và thuyết minh tên của Model.....	39
3.1.1 [A] Thiết bị chính	40
3.1.2 [B] Thiết bị mở rộng ngõ vào/ra	41
3.1.3 [C] Khối mở rộng ngõ vào/ra	42
3.1.4 [D] [E] Khối/thiết bị chức năng đặc biệt	43
3.1.5 [F] Module hiển thị và giá đỡ module hiển thị.....	45
3.1.6 [G] Bảng mạch mở rộng	45
3.1.7 [H] Bộ điều hợp đặc biệt.....	46
3.1.8 [I] Bộ nguồn mở rộng	47
3.1.9 [J] Cáp mở rộng và bộ điều hợp chuyển đổi đầu nối [K] Pin [L] Bảng bộ nhớ	47
3.1.10 [M] Khối thiết bị đầu cuối Dòng FX Series (dây cáp và đầu nối)	48
3.1.11 [N] Ngõ vào/ra I/O từ xa	48
3.1.12 [O] Bộ nguồn.....	48
3.2 Loại đầu nối và dây cáp truyền đạt chương trình	49
3.2.1 Công cụ lập trình	50
3.2.2 Cáp thông tin/cáp truyền thông.....	50
3.2.3 Bộ chuyển đổi và giao diện.....	51
4. Thông số kỹ thuật, kích thước ngoài & Bố trí thiết bị đầu cuối (Thiết bị chính) 52	
4.1 Các thông số chung	52
4.1.1 Thí nghiệm điện trở cách điện và thí nghiệm điện môi cách điện	53
4.2 Thông số nguồn điện	54
4.2.1 Nguồn điện xoay chiều (AC)/Loại ngõ vào một chiều (DC)	54
4.2.2 Nguồn điện một chiều (DC)/Loại ngõ vào một chiều (DC)	55
4.2.3 Nguồn điện xoay chiều (AC)/Loại ngõ vào xoay chiều (AC)	55

4.3 Thông số kỹ thuật của ngõ vào	56
4.3.1 Loại ngõ vào (kiểu sink/source) 24V DC	56
4.3.2 Loại ngõ vào 100V DC.....	57
4.4 Thông số kỹ thuật của ngõ ra	58
4.4.1 Loại ngõ ra rơ-le	58
4.4.2 Tuổi thọ của đầu tiếp xúc rơ-le	59
4.4.3 Loại ngõ ra (kiểu sink) transistor	60
4.4.4 Loại ngõ ra (kiểu source) transistor	61
4.4.5 Loại ngõ ra triac	62
4.5 Các thông số vận hành	63
4.6 Các kích thước ngoài (Trọng lượng và lắp đặt)	66
4.6.1 FX3U-16M□, FX3U-32M□	66
4.6.2 FX3U-48M□, FX3U-64M□, FX3U-80M□, FX3U-128M□	67
4.7 Bố trí thiết bị đầu cuối.....	68
4.7.1 Dẫn giải.....	68
4.7.2 FX3U-16M□	69
4.7.3 FX3U-32M□	70
4.7.4 FX3U-48M□	71
4.7.5 FX3U-64M□	72
4.7.6 FX3U-80M□	73
4.7.7 FX3U-128M□	74

5. Khả năng kết nối thiết bị ngoại vi và thông tin phiên bản 75

5.1 Lịch sử nâng cấp phiên bản	75
5.1.1 Cách xem số serial/chuỗi ký tự của nhà sản xuất	75
5.1.2 Phương pháp kiểm tra phiên bản	76
5.1.3 Lịch sử nâng cấp phiên bản	76
5.2 Ứng dụng công cụ lập trình	77
5.2.1 Các phiên bản ứng dụng của công cụ lập trình	77
5.2.2 Trong trường hợp (phiên bản) công cụ lập trình không thể ứng dụng	78
5.2.3 Các công cụ lập trình và tốc độ chuyển chương trình	78
5.2.4 Cảnh báo về kết nối các thiết bị ngoại vi bằng bảng mạch mở rộng hoặc bộ điều hợp đặc biệt	79
5.2.5 Cảnh báo về việc ghi chương trình trong quá trình RUN	80
5.3 Cảnh báo về việc sử dụng chức năng transparent bằng USB ở dòng GOT1000	84
5.4 Cảnh báo về việc sử dụng chức năng cổng transparent (2-cổng) ở dòng GOT-F900	85
5.5 Ứng dụng các thiết bị ngoại vi khác	86
5.5.1 Ứng dụng các thiết bị ngoại vi khác	86

6. Kiểm tra cấu hình hệ thống 87

6.1 Cấu hình của một hệ thống tổng thể	87
6.1.1 Danh sách các bộ phận của hệ thống	88
6.1.2 Cấu hình hệ thống với bộ điều hợp đặc biệt	90
6.2 Các qui định về cấu hình hệ thống	91
6.3 Số các điểm vào/ra và số điểm vào/ra tối đa	93
6.3.1 Tính toán số lượng điểm vào/ra	93
6.3.2 Số lượng điểm vào/ra tối đa khi bộ điều khiển CC-Link được sử dụng.....	95
6.3.3 Số lượng điểm vào/ra tối đa khi bộ điều khiển AnyWireASLINK được sử dụng	96
6.3.4 Số lượng điểm vào/ra tối đa khi bộ điều khiển AS-i được sử dụng	97
6.4 Số lượng Các thiết bị Mở rộng Đặc biệt được kết nối (Bao gồm cáp mở rộng)	98
6.4.1 Bảng mạch mở rộng và bộ điều hợp đặc biệt	98
6.4.2 Thiết bị/khối chức năng đặc biệt, bộ điều hợp đặc biệt ngõ vào/ra tốc độ cao	98
6.4.3 Cáp mở rộng	99
6.5 Việc mở rộng của Thiết bị chính (Tính toán mức tiêu thụ điện)	99
6.5.1 Ma trận tham khảo nhanh – khi chỉ thêm các thiết bị vào/ra (Nguồn cấp điện xoay chiều /Loại ngõ ra một chiều)	100
6.5.2 Khi thêm các thiết bị mở rộng đặc biệt [Tính toán mức tiêu thụ điện] (Nguồn cấp điện xoay chiều/ Loại ngõ ra một chiều)	101
6.5.3 Ma trận tham khảo nhanh [khi chỉ thêm các thiết bị vào/ra] (Loại nguồn một chiều)	104

6.5.4	Khi thêm các thiết bị mở rộng đặc biệt [Tính toán mức tiêu điện] (Loại nguồn một chiều)	105
6.5.5	Ma trận tham khảo nhanh [khi chỉ thêm các thiết bị vào/ra] (Nguồn cấp điện xoay chiều/Loại ngõ vào xoay chiều).....	108
6.5.6	Khi cũng thêm các thiết bị mở rộng đặc biệt [Tính toán mức tiêu thụ điện] (Nguồn cấp điện xoay chiều/Loại ngõ vào xoay chiều)	109
6.6	Sự mở rộng của thiết bị mở rộng ngõ vào/ra dòng FX2N Series (Tính toán mức tiêu thụ điện) ...	112
6.6.1	Ma trận tham khảo nhanh (khi chỉ thêm các thiết bị vào/ra)	112
6.6.2	Khi thêm các thiết bị mở rộng đặc biệt (Tính toán mức tiêu thụ điện)	115
6.7	Sự mở rộng của Thiết bị cấp điện Mở rộng (FX3U-1PSU-5V)	117
6.8	Số lượng các điểm (Lắp đầy) Ngõ vào/ra và Mức tiêu thụ Điện	120
6.8.1	[A] Thiết bị chính	121
6.8.2	[B] Bảng mạch mở rộng	123
6.8.3	[C] Bộ điều hợp đặc biệt	123
6.8.4	[D] Khối/thiết bị mở rộng ngõ vào/ra	124
6.8.5	[E] Thiết bị mở rộng đặc biệt	125
6.8.6	[G] Module hiển thị	126
6.8.7	[H] Thiết bị cấp điện mở rộng	126
6.9	Ví dụ về Cấu hình Hệ thống và Chỉnh sửa hệ thống	127
6.9.1	Ví dụ về Cấu hình Hệ thống	127
6.9.2	Mở rộng thiết bị chính	128
6.9.3	Tái kiểm tra sự thích hợp của cấu hình.....	131

7. Phân bổ số lượng ngõ vào/ra (X/Y) và số lượng thiết bị 136

7.1	Phân bổ số lượng ngõ vào/ra (X/Y)	136
7.1.1	Khái niệm về việc phân bổ	136
7.1.2	Ví dụ về sự phân bổ.....	137
7.1.3	Ứng dụng dán nhãn số lượng ngõ vào/ra	138
7.2	Số lượng thiết bị của Khối/thiết bị chức năng đặc biệt	139
7.2.1	Khái niệm về việc phân bổ	139
7.2.2	Ví dụ về sự phân bổ	140
7.2.3	Ứng dụng dán nhãn số lượng thiết bị.....	141
7.3	Ứng dụng nhãn bố trí trimmer.....	141

8. Lắp đặt trong vỏ máy 142

8.1	Thông số kỹ thuật chung	145
8.2	Vị trí lắp đặt	146
8.2.1	Vị trí lắp đặt trong vỏ máy	146
8.2.2	Khoảng cách trong vỏ máy	147
8.3	Sắp đặt trong vỏ máy	148
8.3.1	Bố trí 1 mức/lớp.....	148
8.3.2	Bố trí 2 mức/lớp	148
8.4	Kiểm tra phương pháp lắp đặt trong vỏ máy	150
8.4.1	Phương pháp lắp đặt	150
8.4.2	Cảnh báo về việc kiểm tra phương pháp lắp đặt	150
8.4.3	Ví dụ về lắp đặt	150
8.5	Quy trình lắp vào và tháo ra khỏi giá đỡ DIN	152
8.5.1	Chuẩn bị lắp đặt	152
8.5.2	Lắp đặt thiết bị chính	153
8.5.3	Lắp đặt khối/thiết bị mở rộng ngõ vào/ra và khối/thiết bị chức năng đặc biệt.....	154
8.5.4	Tháo thiết bị chính.....	155
8.6	Quy trình lắp trực tiếp (bằng đinh vít M4)	156
8.6.1	Khoảng cách các lỗ khoan để lắp trực tiếp	156
8.6.2	Ví dụ về lắp trực tiếp các lỗ khoan	159
8.6.3	Lắp đặt thiết bị chính	160
8.6.4	Lắp đặt khối/thiết bị mở rộng ngõ vào/ra và khối/thiết bị chức năng đặc biệt.....	160

8.7 Phương pháp kết nối cho thiết bị chính và các thiết bị mở rộng	161
8.7.1 Kết nối các thiết bị mở rộng	161
8.7.2 Phương pháp kết nối A – kết nối các bảng mạch mở rộng	162
8.7.3 Phương pháp kết nối B – kết nối Bộ điều hợp đặc biệt	163
8.7.4 Phương pháp kết nối C – kết nối các khối/thiết bị mở rộng vào thiết bị chính	164
8.7.5 Phương pháp kết nối D – kết nối các khối/thiết bị mở rộng	164
8.7.6 Phương pháp kết nối E – kết nối các cáp mở rộng và FX2N-CNV-BC	165
8.7.7 Phương pháp kết nối F – kết nối các khối/thiết bị mở rộng ngõ vào/ra	165
8.7.8 Phương pháp kết nối G – kết nối khối mở rộng vào khối/thiết bị mở rộng ngõ vào/ra	166

9. Qui trình chuẩn bị dây dẫn và mắc dây nguồn điện 167

9.1 Chuẩn bị dây dẫn	169
9.1.1 Qui trình chuẩn bị dây dẫn	169
9.1.2 Tháo ra và lắp khối thiết bị đầu cuối nhà nhanh (Ngoại trừ thiết bị FX3U-16MD)	169
9.2 Qui trình kết nối cáp	170
9.2.1 Khối đầu cuối ngõ Vào/ra I/O (Nguồn điện và dây dẫn vào/ra)	170
9.2.2 Đầu nối I/O	173
9.2.3 Khối thiết bị đầu cuối dành cho Châu Âu [bảng mạch mở rộng và Bộ điều hợp đặc biệt]	174
9.2.4 Đầu nối tiếp đất của thiết bị FX3U-ENET-ADP	176
9.3 Các thông số của Nguồn điện	177
9.3.1 Loại nguồn cấp điện xoay chiều	177
9.3.2 Loại nguồn cấp điện một chiều	178
9.4 Nối đất	179
9.5 Ví dụ về mắc dây bên ngoài [Nguồn điện AC/Loại ngõ vào DC]	180
9.5.1 Ví dụ về mắc dây ngõ vào/ra với nguồn điện dịch vụ 24V DC	180
9.5.2 Ví dụ về mắc dây [-chung] ngõ vào vào kiểu sink	181
9.5.3 Ví dụ về dây dẫn [+chung] ngõ vào vào kiểu source	182
9.5.4 Ví dụ về mắc dây bên ngoài cho bộ nguồn mở rộng (ngõ vào kiểu sink [-chung])	183
9.5.5 Ví dụ về mắc dây bên ngoài cho bộ nguồn mở rộng (ngõ vào kiểu source [+chung])	184
9.6 Ví dụ về mắc dây bên ngoài [Nguồn điện DC /Loại ngõ vào DC]	185
9.6.1 Ví dụ về mắc dây [-chung] ngõ vào vào kiểu sink	185
9.6.2 Ví dụ về mắc dây [+chung] ngõ vào vào kiểu source	186
9.7 Ví dụ về mắc dây bên ngoài [Nguồn điện AC/Loại ngõ vào AC]	187
9.7.1 Ví dụ về mắc dây ngõ vào AC	187

10. Qui trình mắc dây ngõ vào (Ngắt/gián đoạn ngõ vào và Bất xung) 188

10.1 Trước khi bắt đầu mắc dây ngõ vào	190
10.1.1 Ngõ vào sink và source (Loại ngõ vào dòng một chiều 24V DC)	190
10.2 Loại ngõ vào 24V DC (Chung cho ngõ vào kiểu Sink/Source)	191
10.2.1 Các thông số ngõ vào (thiết bị chính)	191
10.2.2 Xử lý ngõ vào 24V DC	192
10.2.3 Hướng dẫn kết nối các thiết bị ngõ vào	193
10.2.4 Mẫu mắc dây bên ngoài (ngõ vào kiểu sink) [Loại nguồn xoay chiều AC]	195
10.2.5 Mẫu mắc dây bên ngoài (ngõ vào kiểu source) [Loại nguồn xoay chiều AC]	197
10.2.6 Mẫu mắc dây bên ngoài (ngõ vào kiểu sink) [Loại nguồn một chiều DC]	198
10.2.7 Mẫu mắc dây bên ngoài (ngõ vào kiểu source) [Loại nguồn một chiều DC]	200
10.3 Loại ngõ vào 100V AC	201
10.3.1 Các thông số ngõ vào (thiết bị chính)	201
10.3.2 Xử lý ngõ vào dòng xoay chiều 100V AC	202
10.3.3 Mẫu mắc dây bên ngoài	203
10.4 Ngắt ngõ vào (100□ đến 150□) – bằng chức năng Trì hoãn	204
10.4.1 Phân bố các kim báo cho các số ngõ vào (thời gian BẬT/TẮT tín hiệu ngõ vào)	204
10.4.2 Chức năng ngắt ngõ vào bằng rơ-le	204
10.4.3 Cảnh báo về ngắt ngõ vào	204
10.4.4 Mẫu mắc dây bên ngoài	205
10.5 Ngắt mạch (M8170 đến M8177)	206
10.5.1 Phân bố các bộ nhớ đặc biệt cho các số ngõ vào (Thời gian BẬT của tín hiệu ngõ vào)	206
10.5.2 Cảnh báo về ngắt mạch	206
10.5.3 Mẫu mắc dây bên ngoài	207

11. Sử dụng bộ đếm tốc độ cao (C235 đến C255)	208
11.1 Đặc điểm chính	208
11.2 Các thông số đầu vào	209
11.2.1 Bộ điều hợp đặc biệt ngõ vào tốc độ cao (FX _{3U} -4HSX-ADP)	209
11.2.2 Cảnh báo về việc kết nối với các thiết bị nối tiếp	209
11.3 Loại tính toán và các thao tác.....	210
11.3.1 Phân loại theo phương pháp tính.....	210
11.3.2 Các loại và dạng tín hiệu ngõ vào	210
11.3.3 Các ký hiệu về bộ đếm tốc độ cao	210
11.4 Danh sách số thiết bị và chức năng.....	211
11.5 Phân bố Số thiết bị cho Số ngõ vào.....	213
11.5.1 Bàn phân bố	213
11.5.2 Những hạn chế của việc sử dụng quá mức số lượng ngõ vào.....	214
11.6 Điều khiển bộ đếm tốc độ cao	215
11.6.1 Ngõ vào 1- pha 1- lần tính.....	215
11.6.2 Ngõ vào 1- pha 2- lần tính	216
11.6.3 Ngõ vào 2- pha 2- lần tính	217
11.7 Định thời gian cập nhật Giá trị Hiện tại và So sánh giá trị hiện tại.....	218
11.7.1 Định thời gian cập nhật giá trị hiện tại	218
11.7.2 So sánh giá trị hiện tại	218
11.8 Các điều kiện để bộ đếm phần cứng hoạt động như bộ đếm phần mềm	219
11.8.1 Các điều kiện để bộ đếm được coi là bộ đếm phần mềm	219
11.8.2 Phương pháp xác nhận trạng thái hoạt động của bộ đếm.....	219
11.9 Tính toán Tần số đáp tuyến và Tần số toàn phần	220
11.9.1 Tần số đáp tuyến của bộ đếm phần cứng	220
11.9.2 Tần số đáp tuyến và tần số toàn phần của bộ đếm phần mềm	220
11.10 Mẫu mắc dây ngoài (Bộ mã hóa vòng quay)	223
11.10.1 1-pha 1-ngõ vào [C235 đến C245].....	223
11.10.2 2-pha 2-ngõ vào [C251 đến C255].....	224
11.10.3 Cảnh báo về các thiết bị cạnh bên	225
11.11 Các thiết bị liên quan và qui trình chuyển đổi chức năng	226
11.11.1 Thiết bị liên quan	226
11.11.2 [Chuyển đổi chức năng] chuyển đổi logic của vào cài đặt lại ở ngoài	228
11.11.3 [Chuyển đổi chức năng] chuyển đổi phân bố và chức năng của thiết bị đầu vào	228
11.11.4 [Chuyển đổi chức năng] qui trình sử dụng bộ đếm ngõ vào 2-pha 2-lần tính C251 đến C255 ở chế độ tính 4 cạnh.....	229
11.12 Cảnh báo khi sử dụng	230
12. Qui trình mắc dây ngõ ra	231
12.1 Ngõ ra kiểu sink và kiểu source (Transistor: thiết bị bán dẫn)	233
12.2 Mắc dây ngoài cho Loại ngõ ra Rơ-le	234
12.2.1 Các thông số kỹ thuật ngõ ra (thiết bị chính) ngõ ra rơ-le.....	234
12.2.2 Tuổi thọ của các tiếp điểm rơ-le	235
12.2.3 Điều chỉnh ngõ ra rơ-le	235
12.2.4 Cảnh báo về mắc dây ngoài	236
12.2.5 Mẫu mắc dây ngoài	237
12.3 Mắc dây ngoài của Loại ngõ ra transistor (kiểu sink/source).....	238
12.3.1 Các thông số kỹ thuật ngõ ra (thiết bị chính) Loại ngõ ra transistor (kiểu sink)	239
12.3.2 Các thông số kỹ thuật ngõ ra (thiết bị chính) Loại ngõ ra transistor (kiểu source)	240
12.3.3 Điều chỉnh ngõ ra Transistor.....	241
12.3.4 Cảnh báo dây dẫn ngoài	243
12.3.5 Mẫu mắc dây ngoài	245
12.4 Mắc dây ngoài của Loại ngõ ra Triac (SSR)	247
12.4.1 Các thông số kỹ thuật ngõ ra (thiết bị chính) ngõ ra triac	247
12.4.2 Điều chỉnh ngõ ra triac	248
12.4.3 Cảnh báo dây dẫn ngoài	249
12.4.4 Mẫu mắc dây ngoài	250

13. Mẫu mắc dây cho những mục đích khác	251
13.1 Lưu ý về các mẫu mắc dây	252
13.2 Công tắc kỹ thuật số [Lệnh DSW (FNC 72)/Lệnh BIN (FNC 19)]	253
13.2.1 Khi nào sử dụng lệnh DSW	253
13.2.2 Khi nào sử dụng lệnh BIN	256
13.3 Lệnh [TKY hàm (FNC 70)]	257
13.4 Lệnh [HKY hàm (FNC 71)]	258
13.5 Lệnh [MTR hàm (FNC 52)]	261
13.6 Lệnh [SEGL Hàm (FNC 74)/BCD Hàm (FNC 18)]	264
13.6.1 Khi nào sử dụng lệnh SEGL	264
13.6.2 Khi nào sử dụng lệnh BCD	266
14. Vận hành thử, điều chỉnh, bảo trì và khắc phục sự cố	268
14.1 Chuẩn bị vận hành thử	269
14.1.1 Kiểm tra sơ bộ [TẮT nguồn]	269
14.1.2 Kết nối với đầu nối lập trình gắn sẵn	269
14.1.3 Ghi chương trình và kiểm tra chương trình [BẬT nguồn và dừng PLC]	270
14.2 Qui trình Chạy và Dừng (RUN&STOP) [BẬT Nguồn]	271
14.2.1 Phương pháp chạy và dừng	271
14.2.2 Sử dụng một vài phương pháp vận hành và dừng	272
14.3 Vận hành và kiểm tra [Nguồn BẬT và chạy PLC]	273
14.3.1 Chức năng tự chẩn đoán	273
14.3.2 Chức năng kiểm tra	273
14.3.3 Chức năng hiệu chỉnh chương trình	274
14.4 Bảo trì và Kiểm tra định kỳ	275
14.4.1 Qui trình kiểm tra tên model sản phẩm	275
14.4.2 Kiểm tra định kỳ - tuổi thọ pin... v.v.	275
14.4.3 Bảo trì – tuổi thọ của tiếp điểm rơ-le	276
14.4.4 Qui trình thay pin	277
14.5 Khắc phục sự cố với LED	278
14.5.1 Đèn LED NGUỒN [bật/nhấp nháy/tắt]	278
14.5.2 Đèn BATT LED của pin [bật/tắt]	278
14.5.3 Đèn LED báo lỗi [bật/nhấp nháy/tắt]	279
14.6 Phán đoán nhờ vào các Mã Sai và Miêu tả các Mã Lỗi	280
14.6.1 Vận hành và kiểm tra module hiển thị (FX3U-7DM)	280
14.6.2 Vận hành và kiểm tra bằng GX Developer	281
14.6.3 Miêu tả các lỗi	282
14.6.4 Danh sách Mã lỗi và Biện pháp khắc phục	283
14.7 Khắc phục sự cố	291
14.7.1 Ngõ ra không hoạt động (thiết bị chính và các khối mở rộng I/O)	291
14.7.2 Ngõ vào 24V DC không hoạt động (thiết bị chính và các khối mở rộng I/O)	291
14.7.3 Cảnh báo về đăng ký một từ khóa	292
14.7.4 Cảnh báo về việc sử dụng mật khẩu khối	292
15. FX2N-32/48E*-* (Thiết bị mở rộng ngõ vào/ra I/O)	293
15.1 Đặc điểm chính	295
15.1.1 Cấu hình sản phẩm	295
15.1.2 Danh sách sản phẩm	295
15.2 Các thông số kỹ thuật của nguồn điện (Đầu vào nguồn điện/Nguồn điện dịch vụ 24V DC)	296
15.2.1 Trọng lượng, phụ kiện, ...v.v.	296
15.2.2 Tên các bộ phận/chi tiết	297
15.3 FX2N-32ER-ES/UL, FX2N-48ER-ES/UL, FX2N-48ER-DS	299
15.3.1 Thông số kỹ thuật sản phẩm	299
15.3.2 Các kích thước ngoài	300
15.3.3 Bố trí thiết bị đầu cuối	301

15.4	FX2N-32ET-ESS/UL, FX2N-48ET-ESS/UL, FX2N-48ET-DSS	302
15.4.1	Thông số kỹ thuật của thiết bị	302
15.4.2	Các kích thước ngoài	303
15.4.3	Bố trí thiết bị đầu cuối	304
15.5	FX2N-32ER, FX2N-48ER, FX2N-48ER-D	305
15.5.1	Thông số kỹ thuật của thiết bị	305
15.5.2	Các kích thước ngoài	306
15.5.3	Bố trí thiết bị đầu cuối	307
15.6	FX2N-32ET, FX2N-48ET, FX2N-48ET-D	308
15.6.1	Thông số kỹ thuật của thiết bị	308
15.6.2	Các kích thước ngoài	309
15.6.3	Bố trí thiết bị đầu cuối	310
15.7	FX2N-32ES	311
15.7.1	Thông số kỹ thuật của thiết bị	311
15.7.2	Các kích thước ngoài	312
15.7.3	Bố trí thiết bị đầu cuối	312
15.8	FX2N-48ER-UA1/UL	313
15.8.1	Thông số kỹ thuật của thiết bị	313
15.8.2	Các kích thước ngoài	314
15.8.3	Bố trí thiết bị đầu cuối	315

16. FX2N-8/16E*-* (Thiết bị mở rộng ngõ vào/ra)	316
--	------------

16.1	Đặc điểm chính	317
16.1.1	Loại sản phẩm	317
16.1.2	Danh sách sản phẩm	318
16.2	FX2N-8ER-ES/UL (Ngõ vào Sink/Source 24V DC, Ngõ ra Rơ-le)	320
16.2.1	Thông số kỹ thuật của thiết bị	320
16.2.2	Nhận biết các bộ phận và sắp xếp thiết bị đầu cuối	321
16.2.3	Các kích thước ngoài	322
16.3	FX2N-8ER (Ngõ vào kiểu Sink 24V DC, Ngõ ra Rơ-le)	323
16.3.1	Thông số kỹ thuật của thiết bị	323
16.3.2	Nhận biết các bộ phận và sắp xếp thiết bị đầu cuối	324
16.3.3	Các kích thước ngoài	325
16.4	FX2N-8EX-ES/UL, FX2N-16EX-ES/UL (Ngõ vào Sink/Source 24V DC)	326
16.4.1	Thông số kỹ thuật của thiết bị	326
16.4.2	Nhận biết các bộ phận và sắp xếp thiết bị đầu cuối	327
16.4.3	Các kích thước ngoài	328
16.5	FX2N-8EX, FX2N-16EX và FX2N-16EX-C	329
16.5.1	Thông số kỹ thuật của thiết bị	329
16.5.2	Nhận biết các bộ phận và sắp xếp thiết bị đầu cuối	330
16.5.3	Các kích thước ngoài	331
16.6	FX2N-16EXL-C (Ngõ vào 5V DC: 16 điểm)	333
16.6.1	Thông số kỹ thuật của thiết bị	333
16.6.2	Nhận biết các bộ phận và sắp xếp thiết bị đầu cuối	334
16.6.3	Các kích thước ngoài	334
16.6.4	Ví dụ về mắc dây dẫn	334
16.7	FX2N-8EX-UA1/UL (Ngõ vào 100V AC)	336
16.7.1	Thông số kỹ thuật của thiết bị	336
16.7.2	Nhận biết các bộ phận và sắp xếp thiết bị đầu cuối	337
16.7.3	Các kích thước ngoài	337
16.8	FX2N-8EYR-ES/UL, FX2N-8EYR-S-ES/UL, FX2N-16EYR-ES/UL (Ngõ ra rơ-le)	338
16.8.1	Thông số kỹ thuật của thiết bị	338
16.8.2	Nhận biết các bộ phận và sắp xếp thiết bị đầu cuối	339
16.8.3	Các kích thước ngoài	341
16.9	FX2N-8EYT-ESS/UL, FX2N-16EYT-ESS/UL (Ngõ ra Transistor)	342
16.9.1	Thông số kỹ thuật của thiết bị	342
16.9.2	Nhận biết các bộ phận và sắp xếp thiết bị đầu cuối	343
16.9.3	Các kích thước ngoài	344

16.10 FX2N-8EYR, FX2N-16EYR (Ngõ ra Rơ-le)	345
16.10.1 Thông số kỹ thuật của thiết bị.....	345
16.10.2 Nhận biết các bộ phận và sắp xếp thiết bị đầu cuối	346
16.10.3 Các kích thước ngoài	347
16.11 FX2N-8EYT, FX2N-16EYT và FX2N-16EYT-C (Ngõ ra Transistor)	348
16.11.1 Thông số kỹ thuật của thiết bị.....	348
16.11.2 Nhận biết các bộ phận và sắp xếp thiết bị đầu cuối	349
16.11.3 Các kích thước ngoài	350
16.12 FX2N-8EYT-H (Ngõ ra Transistor)	352
16.12.1 Thông số kỹ thuật của thiết bị.....	352
16.12.2 Nhận biết các bộ phận và sắp xếp thiết bị đầu cuối	353
16.12.3 Các kích thước ngoài	353
16.13 FX2N-16EYS (Ngõ ra Triac: 16 điểm)	354
16.13.1 Thông số kỹ thuật của thiết bị.....	354
16.13.2 Nhận biết các bộ phận và sắp xếp thiết bị đầu cuối	355
16.13.3 Các kích thước ngoài	355

17. FX_{3U}-1PSU-5V (Bộ nguồn mở rộng) 356

17.1 Giới thiệu	356
17.2 Các thông số kỹ thuật chung.....	357
17.2.1 Đặc điểm chung.....	357
17.2.2 Các thông số hoạt động.....	357
17.2.3 Các kích thước ngoài	357
17.3 Cảnh báo liên quan đến thiết bị cấp điện mở rộng	357

18. Các thiết bị mở rộng khác và các thiết bị tùy chọn (Các kích thước ngoài và sắp xếp thiết bị đầu cuối) 358

18.1 Khối/thiết bị chức năng đặc biệt.....	358
18.1.1 FX0N-3A	358
18.1.2 FX2N-2AD	358
18.1.3 FX2N-2DA	359
18.1.4 FX3U-4AD	359
18.1.5 FX3U-4DA	360
18.1.6 FX2N-4AD	360
18.1.7 FX2N-4DA	361
18.1.8 FX2N-4AD-PT	361
18.1.9 FX2N-4AD-TC	362
18.1.10 FX2N-5A	362
18.1.11 FX3U-4LC	363
18.1.12 FX2N-2LC	363
18.1.13 FX2N-8AD	364
18.1.14 FX3U-2HC	364
18.1.15 FX2N-1HC	365
18.1.16 FX3U-20SSC-H	365
18.1.17 FX3U-1PG	366
18.1.18 FX2N-1PG(-E)	366
18.1.19 FX2N-10PG	367
18.1.20 FX2N-10GM	367
18.1.21 FX2N-20GM	368
18.1.22 FX2N-1RM(-E)-SET	368
18.1.23 FX2N-232IF	369
18.1.24 FX2N-32ASI-M	369
18.1.25 FX3U-128ASL-M	370
18.1.26 FX2N-64CL-M	370
18.1.27 FX3U-16CCL-M	371
18.1.28 FX2N-16CCL-M	371
18.1.29 FX2N-32CCL	372
18.1.30 FX3U-64CCL	372
18.1.31 FX2N-16LNK-M	373

18.2 Bộ nguồn mở rộng	373
18.2.1 FX3U-1PSU-5V	373
18.3 Bộ điều hợp đặc biệt	374
18.3.1 FX3U-4AD-ADP	374
18.3.2 FX3U-4DA-ADP	374
18.3.3 FX3U-3A-ADP	374
18.3.4 FX3U-4AD-PT(W)-ADP	375
18.3.5 FX3U-4AD-PNK-ADP	375
18.3.6 FX3U-4AD-TC-ADP	375
18.3.7 FX3U-232ADP(-MB)	376
18.3.8 FX3U-485ADP(-MB)	376
18.3.9 FX3U-ENET-ADP	377
18.3.10 FX3U-CF-ADP	377
18.3.11 FX3U-4HSX-ADP	378
18.3.12 FX3U-2HSY-ADP	378
18.4 Bảng mạch mở rộng	379
18.4.1 FX3U-USB-BD	379
18.4.2 FX3U-232-BD	379
18.4.3 FX3U-422-BD	379
18.4.4 FX3U-485-BD	380
18.4.5 FX3U-8AV-BD	380
18.4.6 FX3U-CNV-BD	380
18.5 Nguồn điện	381
18.5.1 FX2N-20PSU	381
18.6 Bộ điều hợp chuyển đổi đầu nối	381
18.6.1 FX2N-CNV-BC	381
18.7 Giao diện module	382
18.7.1 FX-232AWC-H	382
18.7.2 FX-USB-AW	382
18.8 Module hiển thị	383
18.8.1 FX3U-7DM	383
18.8.2 FX3U-7DM-HLD	383

19. FX_{3U}-7DM (Module Hiển thị)	384
--	------------

19.1 Mô tả sản phẩm (Giới thiệu về các sản phẩm liên quan)	385
19.2 Các thông số kỹ thuật	386
19.2.1 Các thông số kỹ thuật Hiển thị/Chuyển mạch	386
19.2.2 Bố trí các bộ phận	386
19.2.3 Các kích thước ngoài	386
19.3 Tháo lắp sản phẩm	387
19.4 Tổng hợp các chức năng	388
19.5 Qui trình Truy cập Màn hình Menu từ Màn hình Tiêu đề	389
19.5.1 Màn hình Tiêu đề	389
19.5.2 Màn hình trên cùng (hiển thị thời gian)	389
19.5.3 Màn hình menu	389
19.6 Cấu trúc menu	390
19.7 Chế độ Giám sát/Kiểm tra [Ngoại trừ các thiết bị đăng ký Người dùng]	392
19.7.1 Các thiết bị liên quan	392
19.7.2 Vận hành chế độ Giám sát	393
19.7.3 Hiển thị màn hình Giám sát & hiển thị trạng thái	394
19.7.4 Vận hành chế độ Kiểm tra	396
19.7.5 Lưu ý về vận hành chế độ chạy thử	399
19.8 Chế độ Giám sát/Kiểm tra [Các thiết bị đăng ký Người dùng]	400
19.8.1 Vận hành chế độ Giám sát	400
19.8.2 Vận hành chế độ chạy thử	401
19.9 Kiểm tra lỗi	401
19.10 NGÔN NGỮ (Thiết lập ngôn ngữ hiển thị Menu)	402
19.10.1 Chuyển sang menu tiếng Nhật	402
19.10.2 Chuyển sang menu tiếng Anh	403
19.10.3 Thay đổi D8302 theo chương trình & các thiết bị liên quan	403

19.11	Độ tương phản	404
19.12	Menu đồng hồ (Cài đặt thời gian hiện tại).....	405
19.12.1	Qui trình thiết lập thời gian hiện tại.....	405
19.12.2	Hiện thị thời gian hiện tại	406
19.12.3	Chuyển đổi "Năm" trong mục thời gian hiện tại từ định dạng 2 chữ số thành 4 chữ số.....	406
19.13	Từ khóa (Mã truy nhập)	407
19.13.1	Các loại & các cấp độ từ khóa (Mã truy nhập).....	407
19.13.2	Danh sách màn hình hạn chế theo từng cấp độ	408
19.13.3	Lưu trữ từ khóa (mã truy nhập).....	409
19.13.4	Các màn hình yêu cầu từ khóa (mã truy nhập) để đăng nhập.....	409
19.13.5	Hủy từ khóa (mã truy nhập)	410
19.13.6	Kích hoạt mã truy nhập.....	411
19.14	Xóa mọi thiết bị	411
19.14.1	Vận hành mục Device all-clear (Xóa mọi thiết bị)	411
19.15	Trạng thái PLC	412
19.15.1	Thao tác hiển thị.....	412
19.15.2	Các mục hiển thị trạng thái PLC	413
19.16	Thời gian quét (Hiện thị thời gian quét)	414
19.16.1	Thao tác hiển thị thời gian quét.....	414
19.17	Băng bộ nhớ (Truyền dữ liệu băng bộ nhớ)	414
19.17.1	Truyền dữ liệu từ bộ nhớ trong RAM sang băng bộ nhớ (Cassette <- RAM)	415
19.17.2	Truyền dữ liệu từ băng bộ nhớ sang bộ nhớ trong RAM (Cassette -> RAM)	416
19.17.3	Kiểm tra tính tương thích của băng bộ nhớ & bộ nhớ trong RAM (Cassette : RAM)	417
19.18	Thông tin hệ thống (những hạn chế từ PLC)	418
19.18.1	Danh sách thông tin hệ thống	418
19.18.2	Mẫu chương trình thiết lập thông tin hệ thống.....	419
19.19	Người dùng (Cài đặt thiết bị đăng ký người dùng)	420
19.19.1	Thông tin hệ thống - cài đặt thiết bị đăng ký người dùng	420
19.19.2	Cảnh báo khi thiết lập tối đa 3 thiết bị	420
19.19.3	Mẫu chương trình 1(Khi 4 thiết bị hiển thị như là thiết bị đăng ký người dùng).....	421
19.19.4	Mẫu chương trình 2 (Khi tối đa 3 thiết bị hiển thị như là thiết bị đăng ký người dùng).....	422
19.19.5	Mẫu chương trình 3 (Khi trên 5 thiết bị hiển thị như là thiết bị đăng ký người dùng)	423
19.20	Thông tin ON/OFF nút thao tác.....	425
19.20.1	Các ứng dụng khác nhau	425
19.20.2	Thông tin hệ thống - Thông tin ON/OFF nút thao tác.....	425
19.21	Xác định định dạng hiển thị giá trị hiện tại dạng thập lục phân	426
19.21.1	Thông tin hệ thống – Xác định định dạng hiển thị giá trị hiện tại ở dạng thập lục phân.....	426
19.21.2	Mẫu chương trình 1 (Xác định định dạng hiển thị dữ liệu thập lục phân)	426
19.21.3	Mẫu chương trình 2 (Xác định định dạng hiển thị dữ liệu thập phân).....	426
19.22	Chức năng bảo vệ màn hình hiển thị	427
19.22.1	Từ khóa (Mã truy nhập) & các cấp độ chức năng bảo vệ màn hình hiển thị và hạn chế tương ứng.....	427
19.22.2	Mối liên hệ giữa từ khóa (mã truy nhập) & chức năng bảo vệ màn hình hiển thị.....	428
19.22.3	Các mức độ từ khóa (Mã truy nhập).....	428
19.22.4	Thông tin hệ thống - chức năng bảo vệ màn hình hiển thị.....	429
19.22.5	Mẫu chương trình (thiết lập chức năng bảo vệ màn hình).....	429
19.22.6	Các điểm cần lưu ý khi sử dụng chức năng bảo vệ màn hình hiển thị.....	429
19.23	Chức năng hiển thị thông báo người dùng	430
19.23.1	Thông tin hệ thống - chức năng hiển thị thông báo người dùng	430
19.23.2	Các cảnh báo về sắp xếp mã Shift JIS	430
19.23.3	Hiện thị giá trị hiện tại của thiết bị từ dưới dạng một thông báo.....	431
19.23.4	Mẫu chương trình 1 (Chuyển đổi hiển thị thông báo người dùng).....	431
19.23.5	Mẫu chương trình 2 (nút [+] / [-] để chuyển đổi thông báo người dùng).....	432
19.23.6	Mẫu chương trình 3 (Hiện thị thông báo người dùng và dữ liệu)	433
19.23.7	Qui trình nhập dữ liệu ký tự	436
19.24	Thông báo Lỗi vận hành & Biện pháp khắc phục.....	439
19.24.1	Khi xuất hiện thông báo "Xảy ra lỗi nghiêm trọng"	440
19.25	Các ký tự Hiện thị Menu – Bảng ký tự hiển thị tương ứng Tiếng Nhật & Tiếng Anh.....	441

20. FX-16/32E*-*-TB (Khối đầu cuối)	442
20.1 Tổng quát.....	444
20.1.1 Cấu hình sản phẩm	445
20.2 Các kích thước ngoài & Tên các bộ phận	446
20.3 Sắp xếp khối đầu cuối	447
20.4 Công tác lắp đặt.....	449
20.4.1 Lắp đặt	449
20.4.2 Tháo ra	449
20.4.3 Kết nối cáp I/O.....	449
20.4.4 Kết nối với khối đầu cuối.....	450
20.5 FX-16E-TB, FX-32E-TB	451
20.5.1 Mạch trong.....	451
20.5.2 Mẫu mắc dây đầu vào bên ngoài	452
20.5.3 Mẫu mắc dây đầu ra bên ngoài	452
20.6 FX-16EX-A1-TB	453
20.6.1 Các thông số kỹ thuật.....	453
20.6.2 Mạch bên trong.....	454
20.6.3 Mẫu mắc dây ngoài cho ngõ vào.....	454
20.7 FX-16EYR-TB	455
20.7.1 Các thông số kỹ thuật.....	455
20.7.2 Mạch bên trong.....	456
20.7.3 Mẫu mắc dây ngoài cho ngõ ra.....	456
20.7.4 Cảnh báo về mắc dây ngoài	457
20.7.5 Tuổi thọ của tiếp điểm ngõ ra rơ-le.....	458
20.8 FX-16EYT-TB, FX-16EYT-H-TB	459
20.8.1 Các thông số kỹ thuật.....	459
20.8.2 Mạch bên trong.....	460
20.8.3 Mẫu mắc dây ngoài cho ngõ ra	460
20.8.4 Cảnh báo về mắc dây ngoài	461
20.9 FX-16EYS-TB	462
20.9.1 Các thông số kỹ thuật.....	462
20.9.2 Mạch bên trong.....	463
20.9.3 Mẫu mắc dây ngoài cho ngõ ra.....	463
20.9.4 Cảnh báo về mắc dây ngoài	464
21. FX_{3U}-FLROM-16/64/64L/1M (Bảng bộ nhớ)	465
21.1 Các thông số kỹ thuật.....	465
21.1.1 Các thông số về điện.....	465
21.1.2 Tên các bộ phận & các kích thước ngoài.....	465
21.2 Lắp đặt & Tháo ra	466
21.2.1 Lắp đặt Bảng bộ nhớ.....	466
21.2.2 Tháo Bảng bộ nhớ.....	467
21.3 Nội dung dữ liệu đã lưu	468
21.4 Công tắc BẢO VỆ	469
21.4.1 Thiết lập công tắc BẢO VỆ	469
21.4.2 Vận hành công tắc BẢO VỆ.....	469
21.4.3 Cảnh báo khi thiết lập và sử dụng công tắc	469
21.5 Chuyển dữ liệu từ Bảng bộ nhớ <-> PLC (Bộ nhớ RAM) sử dụng chức năng Trình tải.....	470
21.5.1 Công cụ nhấn phím [WR] và [RD].....	470
21.5.2 Ghi (WR: 64L -> PLC)	470
21.5.3 Đọc (RD: 64L <- PLC).....	471
21.6 Chuyển đổi bảng cách vận hành Module Hiển thị.....	471
21.7 Cảnh báo vận hành	471

22. FX_{3U}-32BL (Pin)	472
22.1 Mục đích của Pin	472
22.2 Các thông số kỹ thuật.....	472
22.2.1 Sự khác nhau giữa pin trong của thiết bị chính và pin tùy chọn	473
22.3 Xử lý Pin	473
22.3.1 Tuổi thọ pin & hướng dẫn thay pin.....	473
22.3.2 Đọc ngày sản xuất	473
22.3.3 Thiết bị "điện áp pin thấp" đặc biệt & mẫu chương trình thông báo	474
22.4 Vận hành không pin	474
22.5 Thay thế pin	475
22.6 Thiết bị "điện áp pin thấp" đặc biệt & mẫu chương trình thông báo.....	475
Phụ lục A: Vận hành các thiết bị đặc biệt (M8000 -, D8000 -)	476
Phụ lục A-1 Rơ-le phụ đặc biệt (M8000 đến M8511).....	476
Phụ lục A-2 Thanh ghi dữ liệu đặc biệt (D8000 đến D8511).....	485
Phụ lục A-3 Bộ điều hợp đặc biệt analog [M8260 đến M8299 and D8260 to D8299]	495
Phụ lục A-3-1 Rơ-le phụ đặc biệt (M8260 đến M8299)	495
Phụ lục A-3-2 Thanh ghi dữ liệu đặc biệt (D8260 đến D8299)	497
Phụ lục B: Danh sách lệnh	499
Phụ lục B-1 Các lệnh cơ bản.....	499
Phụ lục B-2 Lệnh bậc thang/lệnh stap-ladder.....	499
Phụ lục B-3 Các lệnh được ứng dụng ... theo thứ tự tăng dần của số FNC.....	500
Phụ lục C: Mã – Ký tự	505
Phụ lục C-1 Bảng mã ASCII	505
Phụ lục D: Các model gián đoạn	507
Phụ lục E: Cảnh báo về vận chuyển Pin	509
Phụ lục E-1 Các sản phẩm dòng FX _{3U} được điều chỉnh	509
Phụ lục E-2 Các nguyên tắc vận chuyển.....	509
Phụ lục F: Xử lý pin và các thiết bị có pin gắn sẵn ở các nước thành viên EU	511
Phụ lục F-1 Cảnh báo về việc vứt bỏ sản phẩm	511
Phụ lục F-2 Cảnh báo về việc xuất khẩu	511
Phụ lục F-3 Các sản phẩm dòng FX _{3U} được điều chỉnh.....	511
Bảo hành	512
Lịch sử sửa đổi.....	513

Các tiêu chuẩn

Chứng nhận tiêu chuẩn UL, cUL

Các thiết bị chính dòng FX_{3U}, Bộ điều hợp đặc biệt dòng FX_{3U} và khối/thiết bị mở rộng I/O dòng FX_{2N} hỗ trợ các tiêu chuẩn UL, cUL như sau:

Số tài liệu UL, cUL: E95239

Model/Dòng :

dòng MELSEC FX_{3U} đã sản xuất

FX_{3U}-**MR/ES FX_{3U}-**MT/ES FX_{3U}-**MT/ESS

Trong đó ** là: 16,32,48,64,80,128

FX_{3U}-**MR/DS FX_{3U}-**MT/DS FX_{3U}-**MT/DSS

Trong đó ** là: 16,32,48,64,80 FX_{3U}-

MS/ES FX_{3U}-MR/UA1

Trong đó ** là: 32,64

FX_{3U}-232ADP(-MB) FX_{3U}-485ADP(-MB) FX_{3U}-ENET-ADP

FX_{3U}-4AD-ADP FX_{3U}-4DA-ADP FX_{3U}-3A-ADP FX_{3U}-4AD-PT-ADP

FX_{3U}-4AD-PTW-ADP FX_{3U}-4AD-PNK-ADP FX_{3U}-4AD-TC-ADP

FX_{3U}-4HSX-ADP FX_{3U}-2HSY-ADP

FX_{3U}-CF-ADP

Model/dòng :

dòng MELSEC FX_{2N} đã sản xuất

FX_{2N}-**ER-ES/UL FX_{2N}-**ET-ESS/UL

Trong đó ** là: 32,48

FX_{2N}-48ER-DS FX_{2N}-48ET-DSS FX_{2N}-48ER-UA1/UL

FX_{2N}-8ER-ES/UL FX_{2N}-8EX-ES/UL FX_{2N}-8EYR-ES/UL FX_{2N}-8EYR-S-ES/UL

FX_{2N}-8EYT-ESS/UL FX_{2N}-8EX-UA1/UL

FX_{2N}-16EX-ES/UL FX_{2N}-16EYR-ES/UL FX_{2N}-16EYT-ESS/UL FX_{2N}-16EYS

Tuân thủ chỉ thị EC (dấu chứng nhận hợp chuẩn CE)

Ghi chú này không bảo đảm rằng toàn bộ các module cơ khí được sản xuất theo các nội dung của ghi chú sẽ tuân thủ theo những tiêu chuẩn dưới đây.
Việc tuân thủ chỉ thị EMC và chỉ thị LVD về toàn bộ các module cơ khí nên được kiểm tra bởi nhà sản xuất/người sử dụng. Để biết thêm chi tiết, Xin liên hệ với cửa hàng bán sản phẩm của Mitsubishi Electric tại địa phương.

Yêu cầu tuân thủ chỉ thị EMC

Những sản phẩm dưới đây đã thể hiện tính tuân thủ thông qua các cuộc kiểm tra trực tiếp (về những tiêu chuẩn được nhận diện bên dưới) và việc phân tích thiết kế (thông qua việc tạo ra các tập tin kết cấu kỹ thuật) theo Chỉ thị Châu Âu về tính Tương thích Điện từ (2004/108/EC) khi được sử dụng cũng như được định hướng bởi các tài liệu có liên quan.

Chú ý

- Sản phẩm này được thiết kế để sử dụng trong các ứng dụng công nghiệp.

Lưu ý

- Được sản xuất bởi:
Mitsubishi Electric Corporation
2-7-3 Marunouchi, Chiyoda-ku, Tokyo, 100-8310 Nhật Bản
- Được sản xuất bởi:
Mitsubishi Electric Corporation Himeji Works
840 Chiyoda-machi, Himeji, Hyogo, 670-8677 Nhật Bản
- Đại diện ủy quyền tại thị trường Châu Âu:
Mitsubishi Electric Europe B.V.
Gothaer Str. 8, 40880 Ratingen, CHLB Đức

Loại : Bộ điều khiển lập trình (Loại thiết bị mở)
Model/Dòng : Dòng MELSEC FX_{3U} được sản xuất

Từ 01 tháng 5, 2005	FX _{3U} -**MR/ES			
	Trong đó ** là: 16,32,48,64,80			
	FX _{3U} - 4HSX-ADP	FX _{3U} -2HSY-ADP		
	FX _{3U} -FLROM-16	FX _{3U} -FLROM-64L		
	FX _{3U} -7DM			
Từ 01 tháng 6, 2005	FX _{3U} -232ADP	FX _{3U} -485ADP		
	FX _{3U} -4AD-ADP	FX _{3U} -4DA-ADP	FX _{3U} -4AD-PT-ADP	FX _{3U} -4AD-TC-ADP
	FX _{3U} -232-BD	FX _{3U} -422-BD	FX _{3U} -485-BD	FX _{3U} -CNV-BD
	FX _{3U} -USB-BD			
	FX _{3U} -FLROM-64			
Từ 01 tháng 11, 2005	FX _{3U} -**MT/ES	FX _{3U} -**MT/ESS		
	Trong đó ** là: 16,32,48,64,80			
Từ 01 tháng 2, 2006	FX _{3U} -128MR/ES	FX _{3U} -128MT/ES	FX _{3U} -128MT/ESS	
	FX _{3U} -**MR/DS	FX _{3U} -**MT/DS	FX _{3U} -**MT/DSS	
	Trong đó ** là: 16,32,48,64,80			
Từ 01 tháng 4, 2007	FX _{3U} -232ADP-MB	FX _{3U} -485ADP-MB		
Từ 01 tháng 12, 2007	FX _{3U} -4AD-PTW-ADP	FX _{3U} -4AD-PNK-ADP		
Từ 01 tháng 6, 2009	FX _{3U} -3A-ADP	FX _{3U} -CF-ADP		
Từ 01 tháng 8, 2010	FX _{3U} -8AV-BD			
Từ 01 tháng 9, 2010	FX _{3U} -**MS/ES	FX _{3U} -**MR/UA1		
	Trong đó ** là:32,64			
Từ 01 tháng 5, 2011	FX _{3U} -FLROM-1M			
Từ 01 tháng 2, 2012	FX _{3U} -ENET-ADP			

Tiêu chuẩn	Lưu ý
EN61131-2:2007 Bộ điều khiển lập trình - Yêu cầu và thử nghiệm thiết bị	Tuân thủ tất cả các khía cạnh liên quan của tiêu chuẩn. EMI <ul style="list-style-type: none"> • Phát xạ bức xạ • Phát xạ truyền dẫn EMS <ul style="list-style-type: none"> • Điện từ trường bức xạ • Cụm đột biến nhanh • Phóng điện do tĩnh điện • Đột biến năng lượng cao • Gián đoạn và sụt điện áp • Tần số vô tuyến (RF) truyền dẫn • Từ trường tần số nguồn

Model/Dòng : dòng MELSEC FX_{2N} được sản xuất

Từ 01 tháng 7, 1997	FX _{2N} -**ER-ES/UL Trong đó ** là:32,48	FX _{2N} -**ET-ESS/UL	
	FX _{2N} -16EX-ES/UL	FX _{2N} -16EYR-ES/UL	FX _{2N} -16EYT-ESS/UL
Từ 01 tháng 4, 1998	FX _{2N} -48ER-DS	FX _{2N} -48ET-DSS	
Từ 01 tháng 8, 1998	FX _{2N} -48ER-UA1/UL		
Từ 01 tháng 8, 2005	FX _{2N} -8ER-ES/UL FX _{2N} -8EYT-ESS/UL	FX _{2N} -8EX-ES/UL	FX _{2N} -8EYR-ES/UL
Từ 01 tháng 9, 2010	FX _{2N} -8EYR-S-ES/UL		

Đối với những sản phẩm ở trên, các thiết bị PLC đã sản xuất trước ngày 1 tháng 3 năm 2002 sẽ tuân thủ EN50081-2 (EN61000-6-4) và EN50082-2
 Từ ngày 01 tháng 4 năm 2002 đến 30 tháng 4 năm 2006 sẽ tuân thủ EN50081-2 (EN61000-6-4) và EN61131-2:1994 +A11:1996+A12:2000
 Sau ngày 01 tháng 5 năm 2006 sẽ tuân thủ EN61131-2:2007

Tiêu chuẩn		Lưu ý
EN61000-6-4:2007 – Tiêu chuẩn phát xạ chung Môi trường công nghiệp	Tương thích điện từ	Tuân thủ tất cả các khía cạnh liên quan của tiêu chuẩn. <ul style="list-style-type: none"> Cổng Emission - Enclosure Cổng thiết bị chính điện thế thấp AC-Emission Cổng mạng lưới/viễn thông-Emission
EN50082-2:1995	Tương thích điện từ - Tiêu chuẩn miễn nhiễm chung Môi trường công nghiệp	Tuân thủ tất cả các khía cạnh liên quan của tiêu chuẩn. <ul style="list-style-type: none"> Miễn nhiễm tần số vô tuyến (RF) Quá trình chuyển tiếp nhanh ESD Truyền dẫn Từ trường nguồn
EN61131-2:1994 Bộ điều khiển lập trình /A11:1996 - Yêu cầu và thử nghiệm thiết bị /A12:2000		Tuân thủ tất cả các khía cạnh liên quan của tiêu chuẩn. <ul style="list-style-type: none"> Điện từ trường bức xạ Cụm đột biến nhanh Phóng điện do tĩnh điện Sóng dao động tắt dần
EN61131-2:2007 Bộ điều khiển lập trình - Yêu cầu và thử nghiệm thiết bị		Tuân thủ tất cả các khía cạnh liên quan của tiêu chuẩn. EMI <ul style="list-style-type: none"> Phát xạ bức xạ Phát xạ truyền dẫn EMS <ul style="list-style-type: none"> Điện từ trường bức xạ Cụm đột biến nhanh Phóng điện do tĩnh điện Đột biến năng lượng cao Gián đoạn và sụt điện áp Tần số vô tuyến (RF) truyền dẫn Từ trường tần số nguồn

Yêu cầu về việc tuân thủ chỉ thị LVD

Những sản phẩm dưới đây đã thể hiện tính tuân thủ thông qua các cuộc kiểm tra trực tiếp (về những tiêu chuẩn được nhận diện bên dưới) và phân tích thiết kế (thông qua việc tạo ra các tập tin kết cấu kỹ thuật) theo Chỉ thị Châu Âu về Điện áp Thấp (2006/95/EC) khi được dùng cũng như được định hướng bởi các tài liệu phù hợp.

Loại : Bộ điều khiển lập trình (Loại thiết bị mờ)

Model/Dòng : Dòng MELSEC FX_{3U} được sản xuất

Từ 01 tháng 5, 2005	FX _{3U} -**MR/ES		
	Trong đó ** là:16,32,48,64,80		
Từ 01 tháng 11, 2005	FX _{3U} -**MT/ES	FX _{3U} -**MT/ESS	
	Trong đó ** là:16,32,48,64,80		
Từ 01 tháng 2, 2006	FX _{3U} -128MR/ES	FX _{3U} -128MT/ES	FX _{3U} -128MT/ESS
	FX _{3U} -**MR/DS		
	Trong đó ** là:16,32,48,64,80		
Từ 01 tháng 9, 2010	FX _{3U} -**MS/ES	FX _{3U} -**MR/UA1	
	Trong đó ** là:32,64		

Tiêu chuẩn	Lưu ý
EN61131-2:2007 Bộ điều khiển lập trình - Yêu cầu và thử nghiệm thiết bị	Thiết bị được đánh giá là linh kiện vừa vận vào vỏ ngoài, đáp ứng các yêu cầu của EN61131-2:2007

Model/Dòng : MELSEC FX_{2N} được sản xuất

Từ 01 tháng 7, 1997	FX _{2N} -**ER-ES/UL	FX _{2N} -**ET-ESS/UL
	Trong đó **:32,48 FX _{2N} - 16EYR-ES/UL	
Từ 01 tháng 8, 1998	FX _{2N} -48ER-DS	Từ
Từ 01 tháng 8, 1998	FX _{2N} -48ER-UA1/UL	
Từ 01 tháng 8, 2005	FX _{2N} -8ER-ES/UL	FX _{2N} -8EYR-ES/UL
Từ 01 tháng 9, 2010	FX _{2N} -8EYR-S-ES/UL	

Đối với những sản phẩm ở trên, các thiết bị PLC đã sản xuất

Trước 31 tháng 3 năm 2002 sẽ tuân thủ IEC1010-1

Từ ngày 01 tháng 4 năm 2002 đến 30 tháng 4, 2006 sẽ tuân thủ EN61131-2:1994+A11:1996+A12:2000

Sau ngày 01 tháng 5 năm 2006 sẽ tuân thủ EN61131-2:2007

Tiêu chuẩn	Lưu ý
IEC1010-1:1990 Yêu cầu an toàn cho các thiết bị điện /A1:1992 để đo lường, kiểm soát và sử dụng trong phòng thí nghiệm - Các yêu cầu chung	Thiết bị được đánh giá là linh kiện để lắp vừa vận vào bên trong vỏ bọc, đáp ứng các yêu cầu của IEC 1010-1:1990 +A1:1992
EN61131-2:1994 Bộ điều khiển lập trình /A11:1996 - Yêu cầu và thử nghiệm thiết bị /A12:2000	Thiết bị được đánh giá là linh kiện để lắp vừa vận vào bên trong vỏ bọc, đáp ứng các yêu cầu của EN61131- 2:1994 +A11:1996+A12:2000
EN61131-2:2007 Bộ điều khiển lập trình - Yêu cầu và thử nghiệm thiết bị	Thiết bị được đánh giá là linh kiện để lắp vừa vận vào bên trong vỏ bọc, đáp ứng các yêu cầu của EN61131-2:2007

Cảnh báo tuân thủ chỉ thị EC

1. Lắp đặt bên trong vỏ máy

Thiết bị điều khiển logic lập trình được (PLC) là thiết bị loại hở, do đó chúng cần phải được lắp đặt và sử dụng trong một hộp điều khiển có tính dẫn điện. Hãy sử dụng các thiết bị PLC dòng FX_{3U} khi chúng được lắp trong hộp điều khiển dẫn điện an toàn. Hãy cố định nắp hộp điều khiển vào hộp (để dẫn điện). Việc lắp đặt trong hộp điều khiển ảnh hưởng lớn đến mức độ an toàn hệ thống và giúp chặn tiếng ồn phát ra từ thiết bị PLC.

2. Cảnh báo về việc sử dụng các Sản phẩm Analog

Người ta nhận thấy rằng các bộ điều hợp đặc biệt analog tuân thủ các tiêu chuẩn Châu Âu trong hướng dẫn và chỉ thị đã nói đến trước đây. Tuy nhiên, từ thực tế thu được từ các thiết bị ngõ ra được kiểm soát và đo lường, để đạt được hiệu quả hoạt động tốt nhất, Mitsubishi Electric muốn lưu ý một số điểm sau; Vì các thiết bị analog có bản chất rất dễ hỏng, nên cần cẩn thận trong quá trình sử dụng chúng. Đối với người sử dụng dùng dây cáp riêng (tích hợp với máy cảm biến hoặc bộ dẫn động), họ phải tuân theo những yêu cầu lắp đặt từ nhà sản xuất.

Mitsubishi Electric khuyến cáo nên dùng dây cáp bảo vệ. Nếu KHÔNG có biện pháp bảo vệ EMC khác được đưa ra, thì người dùng có thể trải qua một số lỗi xảy ra tạm thời không quá +10%/-10% ở mỗi lĩnh vực công nghiệp hạng nặng.

Tuy nhiên, Mitsubishi Electric cũng đề xuất những cảnh báo EMC phù hợp cần được tuân thủ dành cho hệ thống điều khiển hoàn thiện của người dùng.

- Không nên đặt các cáp analog để đứt vào cùng một đường ống hoặc trong cùng một ống cáp chứa cáp điện áp cao. Nếu có thể, người dùng nên đặt riêng rẽ các cáp analog.
- Nên dùng các lớp bảo vệ cáp loại tốt. Khi hoàn thiện lớp bảo vệ trên mặt đất – hãy đảm bảo rằng sẽ không vô tình tạo ra các vòng tiếp đất.
- Khi đọc các giá trị analog, các lỗi gây ra bởi EMC có thể giảm nhẹ bằng cách lấy giá trị bình quân các chỉ số. Điều này có thể đạt được thông qua các chức năng trên khối/bộ điều hợp đặc biệt analog hoặc thông qua chương trình của người dùng trên thiết bị chính PLC dòng FX_{3U}.

1. Giới thiệu

Hướng dẫn này giải thích các quy trình chọn lựa các bộ phận trong hệ thống, các thông số kỹ thuật của thiết bị chính và các quy trình lắp đặt thiết bị chính, các thông số kỹ thuật của khối/thiết bị mở rộng I/O, và qui trình bổ sung các thiết bị ngõ vào/ra I/O, cũng như qui trình vận hành module hiển thị...

Thiết bị PLC FX_{3U} có thể thực hiện nhiều loại điều khiển khác nhau khi kết hợp với các chức năng của thiết bị chính & nhiều thiết bị mở rộng (bảng mạch mở rộng, bộ điều hợp đặc biệt cũng như các khối/thiết bị chức năng đặc biệt).

Thông tin giải thích cụ thể về các lệnh tuần tự, điều khiển liên lạc, điều khiển analog, và kiểm soát/điều khiển định vị sẽ được trình bày ở từng hướng dẫn sử dụng riêng.

→**Xem thông tin về sắp xếp các hướng dẫn, tham khảo Tiêu mục 1.1.2.**

1.1 Giới thiệu về Hướng dẫn sử dụng

1.1.1 Phân loại các thành phần chính trong hướng dẫn này

1. Thiết bị chính (Chương 1 đến 14)

Phân chia	Nội dung chính	Tham khảo
Giới thiệu về hướng dẫn	Chương này giải thích phương thức để tìm thấy các hướng dẫn sử dụng và các từ viết tắt, các ký hiệu.	Chương 1
Đặc điểm & tên các bộ phận	Chương này giải thích về đặc điểm của sản phẩm, tên gọi và chức năng của các bộ phận.	Chương 2
Giới thiệu sản phẩm	Chương này giải thích về cấu trúc của tên model, các sản phẩm mở rộng, và việc tuân thủ các tiêu chuẩn nước ngoài.	Chương 3
Các thông số kỹ thuật	Chương này giải thích về các thông số kỹ thuật của nguồn điện, và của ngõ vào/ra I/O, các kích thước ngoài và bố trí khối đầu cuối.	Chương 4
Thông tin phiên bản	Chương này giải thích việc nâng cấp các thiết bị PLC FX _{3U} và cung cấp thông tin về ứng dụng các công cụ lập trình.	Chương 5
Cấu hình hệ thống	Phương pháp, qui trình xác định cấu hình hệ thống có khả dụng hay không. Mức tiêu thụ điện của thiết bị mở rộng và các ví dụ về cấu hình.	Chương 6
Phân bổ Số thiết bị và Số ngõ vào/ra I/O	Qui trình phân bổ ngõ vào/ra cho khối/thiết bị mở rộng ngõ vào/ra,...và qui trình phân bổ Số thiết bị cho các khối/thiết bị chức năng đặc biệt.	Chương 7
Lắp đặt	Chương này giải thích về bố trí pa-nel, và qui trình lắp đặt các ray DIN hoặc đinh vít và cách kết nối các thiết bị mở rộng.	Chương 8
Mắc dây nguồn điện	Chương này giải thích qui trình chuẩn bị mắc dây, các thông số kỹ thuật của nguồn điện và hướng dẫn mắc dây.	Chương 9
Mắc dây ngõ vào	Chương này giải thích về thông số kỹ thuật của đầu vào và hướng dẫn mắc dây.	Chương 10
Bộ đếm tốc độ cao	Chương này giải thích qui trình sử dụng các mẫu lập trình bộ đếm tốc độ cao (FX _{3U} -4HSX-ADP).	Chương 11
Mắc dây ngõ ra	Chương này giải thích về thông số kỹ thuật của đầu ra và hướng dẫn mắc dây.	Chương 12
Các mẫu mắc dây dẫn cho từng mục đích sử dụng	Chương này giải thích về qui trình mắc dây dẫn cho thiết bị ngõ vào/ra cho các mục đích sử dụng chính.	Chương 13
Vận hành thử, điều chỉnh, bảo trì và kiểm tra lỗi sai	Chương này giải thích về qui trình vận hành thử và điều chỉnh, bảo trì và kiểm tra lỗi sai, cũng như các biện pháp nhằm khắc phục các lỗi sai xảy ra.	Chương 14

1	Giới thiệu
2	Đặc điểm & Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản & Các thiết bị ngoài vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số thiết bị, Số điểm I/O
8	Lắp đặt
9	Chuẩn bị và Mắc dây nguồn điện
10	Mắc dây ngõ vào

2. Các thiết bị mở rộng (Chương 15 đến 18)

Phân chia	Nội dung chính	Tham khảo
Các thiết bị mở rộng ngõ vào/ra	Chương này giải thích các thông số kỹ thuật của ngõ vào/ra, các kích thước ngoài và bố trí thiết bị đầu cuối của mỗi thiết bị.	Chương 15
Các khối mở rộng ngõ vào/ra		Chương 16
Bộ nguồn mở rộng	Chương này giải thích thông số kỹ thuật của Bộ nguồn mở rộng và các kích thước ngoài.	Chương 17
Thiết bị mở rộng cho các chức năng đặc biệt, ví dụ điều khiển analog, định vị và liên lạc	Chương này giải thích các kích thước ngoài và bố trí thiết bị đầu cuối (Để biết chi tiết, tham khảo bản hướng dẫn sử dụng cho mỗi thiết bị đầu cuối).	Chương 18

3. Các sản phẩm tùy chọn (Chương 19 đến 22)

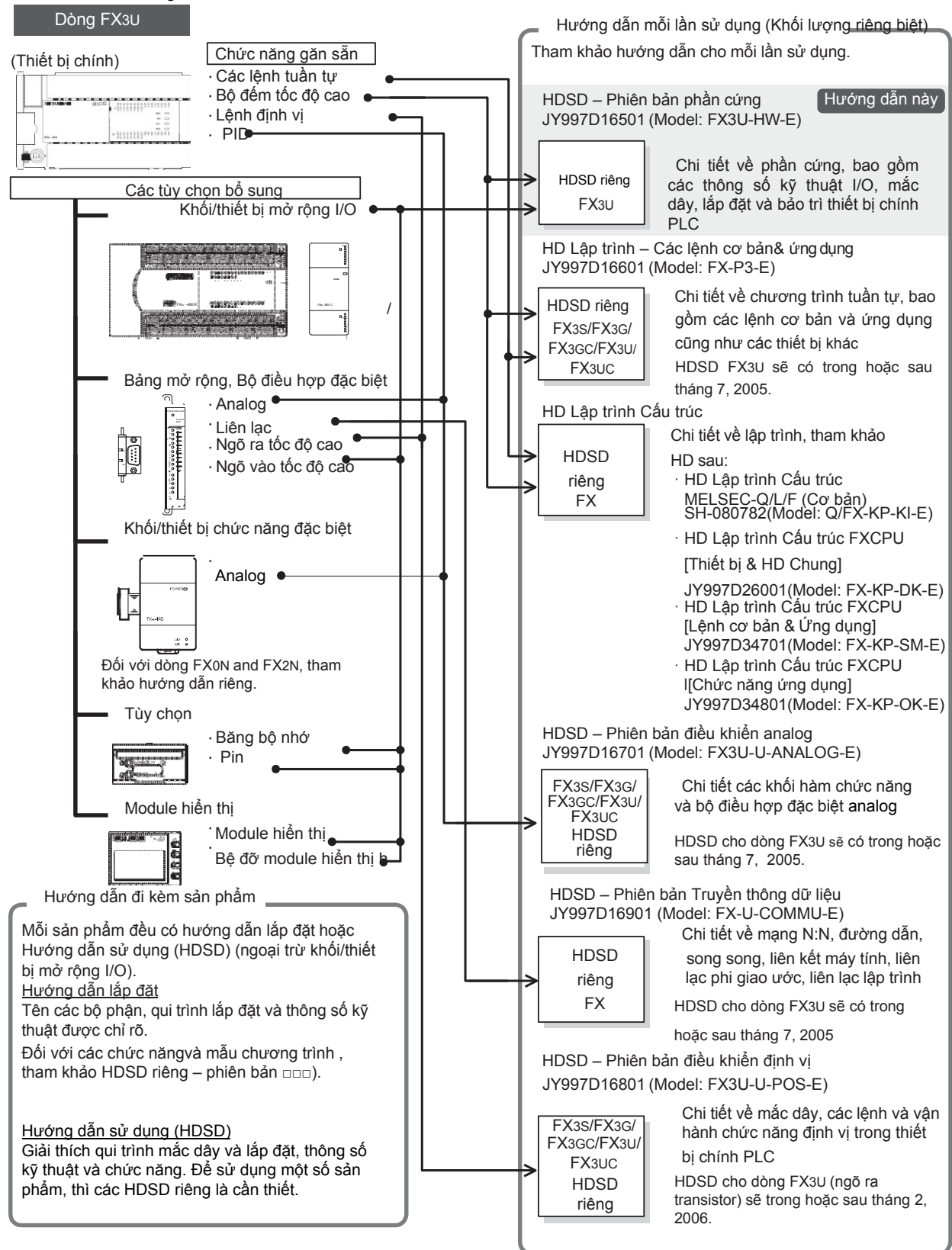
Phân chia	Nội dung chính	Tham khảo
Module hiển thị	Chương này giải thích về các thông số kỹ thuật các kích thước ngoài, qui trình lắp ráp và vận hành module hiển thị.	Chương 19
Khối thiết bị đầu cuối dòng FX	Chương này giải thích phương pháp mắc dây dẫn FX-16/32ED-TB.	Chương 20
Bảng bộ nhớ	Chương này giải thích về các thông số kỹ thuật của bảng bộ nhớ và qui trình lắp đặt.	Chương 21
Pin	Chương này giải thích qui trình thay pin và phát hiện sụt điện áp nguồn của pin.	Chương 22

4. Khác (Phụ lục A đến F)

Phân chia	Nội dung chính	Tham khảo
Danh sách các thiết bị đặc biệt	Chương này chứa danh sách các ro-le phụ đặc biệt (M8000 đến M8511) và bộ ghi dữ liệu đặc biệt (D8000 đến D8511) (Để biết chi tiết, tham khảo hướng dẫn lập trình.)	Phụ lục A
Danh sách các lệnh	Chương này chứa danh sách các lệnh cơ bản và các lệnh ứng dụng (Để biết chi tiết, tham khảo hướng dẫn lập trình.)	Phụ lục B
Danh sách các mã ký tự	Chương này chứa danh sách các mã ký tự có thể hiển thị trên module hiển thị (FX _{3U} -7DM)	Phụ lục C
Danh sách các model gián đoạn	Các model gián đoạn PLC dòng MELSEC-F và các công cụ lập trình được mô tả trong hướng dẫn này.	Phụ lục D
Cảnh báo về vận chuyển pin	Chương này giải thích về các qui định khi vận chuyển pin và hướng dẫn cách vận chuyển.	Phụ lục E
Xử lý Pin và các thiết bị có Pin gắn liền ở các nước thành viên EU	Chương này trình bày những cảnh báo liên quan đến việc vứt bỏ pin và xuất khẩu pin vào các nước thành viên EU.	Phụ lục F

1.1.2 Sắp xếp hướng dẫn và vị trí của hướng dẫn này

Hướng dẫn này mô tả chi tiết trên ổ cứng, bao gồm cấu hình hệ thống, lựa chọn lắp đặt và mắc dây. Các lệnh, điều khiển liên lạc, kiểm soát định vị sẽ được trình bày ở từng hướng dẫn sử dụng riêng. Tham khảo các hướng dẫn khi cần.



1	Giới thiệu
2	Đặc điểm & Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản & Các thiết bị ngoại vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số thiết bị, Số điểm I/O
8	Lắp đặt
9	Chiuan bị và Mắc dây nguồn điện
10	Mắc dây ngõ vào

1.1.3 Danh sách các hướng dẫn

Thiết bị chính PLC dòng FX3U chỉ cung cấp HDSĐ phần cứng.
Thông tin chi tiết về phần cứng của dòng FX3U, tham khảo HD này.
Về các lệnh lập trình và thông tin phần cứng trên các thiết bị chức năng đặc biệt, tham khảo các hướng dẫn có liên quan.

o: Các HD cần thiết √: Các HD cần cho một số mục đích Δ: Các HD đánh số tập riêng giải thích thông tin chi tiết

	Tên HD	Số HD	Nội dung	Mã số Model	
Các Hướng dẫn cho thiết bị chính PLC					
■ Thiết bị chính PLC FX3U					
Δ	Đi kèm sản phẩm	Dòng FX3U HD phần cứng	JY997D50301	Các trích đoạn mô tả thông số kỹ thuật ngõ vào/ra, mắc dây và lắp đặt thiết bị chính PLC dòng FX3U từ HDSĐ dòng FX3U – Phiên bản phần cứng. Để xem chi tiết, tham khảo HDSĐ này.	-
o	Tập riêng	HDSĐ dòng FX3U – Phiên bản phần cứng (HD này)	JY997D16501	Thông tin chi tiết về phần cứng của thiết bị chính PLC dòng FX3U, bao gồm các thông số kỹ thuật ngõ vào/ra, mắc dây, lắp đặt và bảo trì ngõ vào/ra.	09R516
■ Lập trình					
o	Tập riêng	HSD Lập trình dòng FX3S/FX3G/FX3GC/FX3U/FX3UC - Phiên bản lệnh cơ bản & Ứng dụng	JY997D16601	Thông tin chi tiết về chuỗi lập trình cho dòng FX3U, bao gồm giải thích về các lệnh cơ bản, lệnh ứng dụng và các thiết bị khác.	09R517
√	Tập riêng	HD Lập trình cấu trúc MELSEC-Q/L/F (Cơ bản)	SH-080782	Phương pháp lập trình, thông số kỹ thuật, chức năng,... cần thiết để tạo ra các chương trình cấu trúc.	13JW06
√	Tập riêng	HD lập trình cấu trúc FX CPU [Thiết bị & Phổ biến]	JY997D26001	Các thiết bị, tham số... được cung cấp trong các dự án cấu trúc của GX Works2	09R925
√	Tập riêng	HD lập trình cấu trúc FX CPU [Lệnh cơ bản & Lệnh ứng dụng]	JY997D34701	Các chuỗi lệnh được cung cấp trong các dự án cấu trúc GX Works2.	09R926
√	Tập riêng	HD lập trình cấu trúc FX CPU [Các lệnh Ứng dụng]	JY997D34801	Các chức năng được cung cấp trong các dự án cấu trúc GX Works2.	09R927
•Khởi đầu cuối dòng FX					
√	Đi kèm sản phẩm	HDSĐ KHỞI CUỐI NGÕ VÀO/RA FX	JY992D50401	Quy trình xử lý khởi đầu cuối dòng FX.	-
HDSĐ cho thiết bị điều khiển Truyền thông					
•Chung					
√	Tập riêng	HDSĐ dòng FX - Phiên bản Truyền thông dữ liệu	JY997D16901	Thông tin chi tiết về mạng N:N, các liên kết song song, liên kết máy tính và Truyền thông phi giao thức (Lệnh RS, FX2N- 232IF).	09R715
√	Tập riêng	HDSĐ dòng FX3S/FX3G/FX3GC/FX3U/FX3UC - Phiên bản Truyền thông dòng MODBUS	JY997D26201	Thông tin chi tiết về Truyền thông dòng MODBUS trong các thiết bị PLC dòng FX3S/FX3G/FX3GC/FX3U/FX3UC.	-

	Tên HD	Số HD	Nội dung	Mã số Model	
• Liên lạc RS-232C/RS-422/RS-485/USB					
Khi sử dụng mỗi thiết bị, hãy tham khảo HDSĐ – Phiên bản phần cứng cho thiết bị chính PLC được lắp đặt và HDSĐ dòng FX - Phiên bản Truyền thông dữ liệu					
Đối với các thiết bị truyền thông dòng MODBUS, tham khảo HDSĐ dòng FX3S/FX3G/FX3GC/FX3U/FX3UC - Phiên bản Truyền thông dòng MODBUS.					
△	Đi kèm sản phẩm	HDSĐ dòng FX _{3U} -USB-BD	JY997D13501	Cấu hình hệ thống của bảng mở rộng liên lạc USB và qui trình lắp đặt bộ dẫn động.	-
△	Đi kèm sản phẩm	HD Lắp đặt FX _{3U} -232-BD	JY997D12901	Qui trình xử lý bảng mở rộng liên lạc RS-232C.	-
△	Đi kèm sản phẩm	HD Lắp đặt FX _{3U} -232ADP-MB	JY997D26401	Thông tin chi tiết về xử lý Bộ điều hợp đặc biệt Truyền thông RS-232C.	-
△	Đi kèm sản phẩm	HD Lắp đặt FX _{3U} -232ADP	JY997D13701	Qui trình xử lý Bộ điều hợp đặc biệt truyền thông RS-232C.	-
△	Đi kèm sản phẩm	HD Phần cứng FX _{2N} -232IF	JY992D73501	Qui trình xử lý khối chức năng đặc biệt truyền thông RS-232C.	-
△	Đi kèm sản phẩm	HD Lắp đặt FX _{3U} -422-BD	JY997D13101	Qui trình xử lý bảng mở rộng liên lạc RS-422.	-
△	Đi kèm sản phẩm	HD Lắp đặt FX _{3U} -485-BD	JY997D13001	Qui trình xử lý bảng mở rộng liên lạc RS-485.	-
△	Đi kèm sản phẩm	HD Lắp đặt FX _{3U} -485ADP-MB	JY997D26301	Thông tin chi tiết về xử lý Bộ điều hợp đặc biệt truyền thông RS-485.	-
△	Đi kèm sản phẩm	HD Lắp đặt FX _{3U} -485ADP	JY997D13801	Qui trình xử lý Bộ điều hợp đặc biệt truyền thông RS-485.	-
√	Đi kèm sản phẩm	HD Phần cứng FX-485PC-IF	JY992D81801	Qui trình xử lý giao diện chuyển đổi RS-232C/RS-485.	-
•Ethernet, CC-Link, CC-Link/LT, AnyWireASLINK, MELSEC I/O LINK, và AS-i					
Khi sử dụng mỗi thiết bị, hãy tham khảo HDSĐ – Phiên bản phần cứng cho thiết bị chính PLC được lắp đặt.					
△	Đi kèm sản phẩm	HD Lắp đặt FX _{3U} -ENET-ADP	JY997D47401	Qui trình xử lý Bộ điều hợp đặc biệt truyền thông FX _{3U} -ENET-ADP Ethernet. Khi sử dụng, tham khảo HDSĐ FX _{3U} -ENET-ADP.	-
√	Tập riêng	HDSĐ dòng FX _{3U} -ENET-ADP	JY997D45801	Thông tin chi tiết về Bộ điều hợp truyền thông đặc biệt FX _{3U} -ENET-ADP	09R725
△	Đi kèm sản phẩm	HD Lắp đặt FX _{3U} -16CCL-M	JY997D43401	Qui trình xử lý khối thiết bị chức năng đặc biệt chính CC-Link. Khi sử dụng, tham khảo HDSĐ FX _{3U} -16CCL-M.	-
√	Tập riêng	HDSĐ dòng FX _{3U} -16CCL-M	JY997D43601	Thông tin về khối thiết bị chức năng đặc biệt chính CC-Link.	09R724
△	Đi kèm sản phẩm	FX _{2N} -16CCL-M Hardware Manual	JY992D93201	Qui trình xử lý khối thiết bị chức năng đặc biệt chính CC-Link. Khi sử dụng, tham khảo HDSĐ FX _{2N} -16CCL-M.	-
√	Tập riêng	HDSĐ dòng FX _{2N} -16CCL-M	JY992D93101	Thông tin về khối thiết bị chức năng đặc biệt chính CC-Link..	09R710
△	Đi kèm sản phẩm	HD Lắp đặt FX _{3U} -64CCL	JY997D29801	Thông tin chi tiết về xử lý khối thiết bị chức năng đặc biệt giao diện CC-Link. Khi sử dụng, tham khảo HDSĐ FX _{3U} -64CCL.	-
√	Tập riêng	HDSĐ dòng FX _{3U} -64CCL	JY997D30401	Thông tin chi tiết về xử lý khối thiết bị chức năng đặc biệt giao diện CC-Link.	09R718

1	Giới thiệu
2	Đặc điểm & Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản & Cao thiết bị ngoại vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số thiết bị, Số điểm I/O
8	Lắp đặt
9	Chuẩn bị và Mắc dây nguồn điện
10	Mắc dây ngõ vào

		Tên HD	Số HD	Nội dung	Mã số Model
△	Đi kèm sản phẩm	HD Lắp đặt FX _{2N} -32CCL	JY997D52401	Quy trình xử lý khối chức năng đặc biệt trạm thiết bị từ xa CC-Link. Khi sử dụng, hãy tham khảo HDSD FX _{2N} -32CCL.	-
✓	Tập riêng	HDSD dòng FX _{2N} -32CCL	JY992D71801	Thông tin chi tiết về khối chức năng đặc biệt trạm thiết bị từ xa CC-Link.	09R711
✓	Đi kèm sản phẩm	Trạm ngõ vào/ra từ xa, trạm thiết bị từ xa và trạm thiết bị thông minh cho CC-Link		Đối với trạm ngõ vào/ra từ xa, trạm thiết bị từ xa và trạm thiết bị thông minh cho CC-Link, hãy tham khảo các tài liệu và HDSD có liên quan.	-
△	Đi kèm sản phẩm	HDSD-Tập cho phần cứng dòng FX _{2N} -64CL-M	JY997D05401	Quy trình xử lý thiết bị chức năng đặc biệt CC-Link/LT. Khi sử dụng, hãy tham khảo HDSD chi tiết cho FX _{2N} -64CL-M.	-
✓	Tập riêng	HDSD – Tập chi tiết cho dòng FX _{2N} -64CL-M	JY997D08501	Thông tin chi tiết về khối chức năng đặc biệt chính CC-Link/LT.	-
✓	Đi kèm sản phẩm	Trạm I/O từ xa, Bộ điều hợp cấp nguồn, trạm thiết bị từ xa và nguồn điện chuyên dụng cho CC-Link/LT		Đối với trạm ngõ vào/ra từ xa, Bộ điều hợp cấp nguồn, trạm thiết bị từ xa và nguồn điện chuyên dụng cho CC-Link/LT, hãy tham khảo các tài liệu và HDSD có liên quan.	-
△	Đi kèm sản phẩm	HD Lắp đặt FX _{3U} -128ASL-M	JY997D51901	Quy trình xử lý khối thiết bị chính dòng FX _{3U} -128ASL-M AnyWireASLINK. Khi sử dụng, hãy tham khảo HDSD FX _{3U} -128ASL-M.	-
✓	Tập riêng	HDSD dòng FX _{3U} -128ASL-M	JY997D52101	Thông tin chi tiết về khối thiết bị chính FX _{3U} -128ASL-M AnyWireASLINK.	09R731
✓	Đi kèm sản phẩm	HDSD dòng FX _{2N} -32ASI-M	JY992D76901	Quy trình xử lý khối chức năng đặc biệt chính hệ thống AS-i.	-
✓	Đi kèm sản phẩm	HDSD dòng FX _{2N} -16LNK-M	JY992D72101	Quy trình xử lý khối chức năng đặc biệt chính MELSEC I/O LINK.	09R703
HD cho điều chỉnh nhiệt độ/ điều khiển analog					
•Chung					
✓	Tập riêng	HDSD- Phiên bản điều khiển analog dòng FX _{3S} /FX _{3G} /FX _{3GC} /FX _{3U} /FX _{3UC}	JY997D16701	Thông tin chi tiết về khối chức năng đặc biệt analog (FX _{3U} -4AD, FX _{3U} -4DA, FX _{3UC} -4AD và Bộ điều hợp đặc biệt analog (FX _{3U} -***-**-ADP)	09R619
•Điều chỉnh Ngõ vào analog, nhiệt độ và nhiệt độ đầu vào					
Khi sử dụng mỗi thiết bị, hãy tham khảo HDSD – Phiên bản phần cứng cho thiết bị chính PLC được lắp đặt.					
✓	Đi kèm sản phẩm	HDSD dòng FX _{2N} -2AD	JY992D74701	Quy trình xử lý khối chức năng đặc biệt ngõ vào analog 2-ch.	-
△	Đi kèm sản phẩm	HD Lắp đặt FX _{3U} -4AD	JY997D20701	Quy trình xử lý khối chức năng đặc biệt ngõ vào analog 4-ch. Khi sử dụng, hãy tham khảo HDSD-Phiên bản điều khiển analog FX _{3S} /FX _{3G} /FX _{3GC} / FX _{3U} /FX _{3UC} .	-
△	Đi kèm sản phẩm	HDSD dòng FX _{3U} -4AD-ADP	JY997D13901	Quy trình xử lý Bộ điều hợp đặc biệt ngõ vào analog 4-ch. Khi sử dụng, hãy tham khảo HDSD-Phiên bản điều khiển analog FX _{3S} /FX _{3G} /FX _{3GC} / FX _{3U} /FX _{3UC} .	-
✓	Đi kèm sản phẩm	HDSD dòng FX _{2N} -4AD	JY992D65201	Quy trình xử lý khối chức năng đặc biệt ngõ vào analog 4-ch.	-
✓	Đi kèm sản phẩm	HDSD dòng FX _{2N} -8AD	JY992D86001	Quy trình xử lý khối chức năng đặc biệt ngõ vào analog 8-ch (cũng được sử dụng cho ngõ vào cặp nhiệt).	09R608

	Tên HD	Số HD	Nội dung	Mã số Model	
△	Đi kèm sản phẩm	HSDS dòng FX3U-4AD-PT-ADP	JY997D14701	Qui trình xử lý Bộ điều hợp đặc biệt ngõ vào cảm biến nhiệt 4-ch Pt100. Khi sử dụng, hãy tham khảo HDSD- Phiên bản điều khiển analog FX3S/FX3G/FX3GC/ FX3U/FX3UC.	-
△	Đi kèm sản phẩm	HSDS dòng FX3U-4AD-PTW-ADP	JY997D29101	Thông tin chi tiết về xử lý Bộ điều hợp đặc biệt ngõ vào cảm biến nhiệt 4-ch Pt100. Khi sử dụng, hãy tham khảo HDSD- Phiên bản điều khiển analog FX3S/FX3G/FX3GC/ FX3U/FX3UC.	-
△	Đi kèm sản phẩm	HSDS dòng FX3U-4AD-PNK-ADP	JY997D29201	Thông tin chi tiết về xử lý Bộ điều hợp đặc biệt ngõ vào cảm biến nhiệt 4-ch Pt1000/Ni1000. Khi sử dụng, hãy tham khảo HDSD- Phiên bản điều khiển analog FX3S/FX3G/FX3GC/ FX3U/FX3UC.	-
√	Đi kèm sản phẩm	HSDS dòng FX2N-4AD-PT	JY992D65601	Qui trình xử lý khối chức năng đặc biệt ngõ vào cảm biến nhiệt 4-ch Pt100.	-
△	Đi kèm sản phẩm	HSDS dòng FX3U-4AD-TC-ADP	JY997D14801	Qui trình xử lý Bộ điều hợp đặc biệt ngõ vào cặp nhiệt 4-ch. Khi sử dụng, hãy tham khảo HDSD- Phiên bản điều khiển analog FX3S/FX3G/ FX3GC/ FX3U/FX3UC.	-
√	Đi kèm sản phẩm	HSDS dòng FX2N-4AD-TC	JY992D65501	Qui trình xử lý khối chức năng đặc biệt ngõ vào cặp nhiệt 4-ch.	-
△	Đi kèm sản phẩm	HSDS dòng FX2N-2LC	JY992D85601	Qui trình xử lý khối chức năng đặc biệt điều chỉnh nhiệt 2-ch. Khi sử dụng, hãy tham khảo HDSD FX2N-2LC.	-
√	Tập riêng	HSDS dòng FX2N-2LC	JY992D85801	Qui trình xử lý khối chức năng đặc biệt điều chỉnh nhiệt 2-ch.	09R607
△	Đi kèm sản phẩm	HD Lắp đặt FX3U-4LC	JY997D38901	Qui trình xử lý khối chức năng đặc biệt điều chỉnh nhiệt 4-ch. Khi sử dụng, hãy tham khảo HDSD FX3U-4LC.	-
√	Tập riêng	FX3U-4LC	JY997D39101	Qui trình xử lý khối chức năng đặc biệt điều chỉnh nhiệt 4-ch.	09R625
•Ngõ ra analog					
Khi sử dụng mỗi thiết bị, hãy tham khảo HDSD – Phiên bản phần cứng cho thiết bị chính PLC được lắp đặt.					
√	Đi kèm sản phẩm	HSDS dòng FX2N-2DA	JY992D74901	Qui trình xử lý khối chức năng đặc biệt ngõ ra analog 2-ch.	-
△	Đi kèm sản phẩm	HD Lắp đặt FX3U-4DA	JY997D20801	Qui trình xử lý khối chức năng đặc biệt ngõ ra analog 4-ch. Khi sử dụng, hãy tham khảo HDSD- Phiên bản điều khiển analog FX3S/FX3G/ FX3GC/ FX3U/FX3UC.	-
△	Đi kèm sản phẩm	HSDS dòng FX3U-4DA-ADP	JY997D14001	Qui trình xử lý Bộ điều hợp đặc biệt ngõ ra 4-ch. Khi sử dụng, hãy tham khảo HDSD- Phiên bản điều khiển analog FX3S/FX3G/ FX3GC/ FX3U/FX3UC.	-
√	Đi kèm sản phẩm	HSDS dòng FX2N-4DA	JY992D65901	Qui trình xử lý khối chức năng đặc biệt ngõ ra analog 4-ch	-

1	Giới thiệu
2	Đặc điểm & Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản & Các thiết bị ngoại vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số thiết bị, Số điểm I/O
8	Lắp đặt
9	Chuẩn bị và Mắc dây nguồn điện
10	Mắc dây ngõ vào

	Tên HD	Số HD	Nội dung	Mã số Model	
•Ngõ vào/ra analog (hỗn hợp)					
Khi sử dụng mỗi thiết bị, hãy tham khảo HDSD – Phiên bản phần cứng cho thiết bị chính PLC được lắp đặt.					
△	Đi kèm sản phẩm	HDSD dòng FX _{3U} -3A-ADP	JY997D35601	Qui trình xử lý Bộ điều hợp đặc biệt ngõ vào analog 2-ch và ngõ ra analog 1-ch. Khi sử dụng, hãy tham khảo HDSD-Phiên bản điều khiển analog FX _{3S} /FX _{3G} /FX _{3GC} / FX _{3U} /FX _{3UC} .	-
✓	Đi kèm sản phẩm	HDSD dòng FX _{0N} -3A	JY992D49001	Qui trình xử lý khối chức năng đặc biệt ngõ vào analog 2-ch và ngõ ra analog 1-ch.	-
✓	Đi kèm sản phẩm	HDSD dòng FX _{2N} -5A	JY997D11401	Qui trình xử lý khối chức năng đặc biệt ngõ vào analog 4-ch và ngõ ra analog 1-ch.	09R616
HDSD cho bộ đếm tốc độ cao					
•Bộ đếm tốc độ cao					
Khi sử dụng mỗi thiết bị, hãy tham khảo HDSD – Phiên bản phần cứng cho thiết bị chính PLC được lắp đặt.					
△	Đi kèm sản phẩm	HD Lắp đặt FX _{3U} -4HSX-ADP	JY997D16301	Qui trình xử lý Bộ điều hợp đặc biệt ngõ vào tốc độ cao.	-
✓	Đi kèm sản phẩm	HDSD dòng FX _{2N} -1HC	JY992D65401	Qui trình xử lý khối chức năng đặc biệt tốc độ cao 1-ch.	-
✓	Đi kèm sản phẩm	HDSD dòng FX _{3U} -2HC	JY997D36701	Qui trình xử lý khối chức năng đặc biệt tốc độ cao 2-ch.	-
HDSD cho thiết bị điều khiển định vị					
•Chung					
✓	Tập riêng	HDSD- Phiên bản điều khiển định vị FX _{3S} /FX _{3G} /FX _{3GC} /FX _{3U} /FX _{3UC}	JY997D16801	Chi tiết về chức năng định vị của Dòng FX _{3S} / FX _{3G} /FX _{3GC} /FX _{3U} /FX _{3UC} .	09R620
•Định vị và ngõ ra mạch xung					
Khi sử dụng mỗi thiết bị, hãy tham khảo HDSD – Phiên bản phần cứng cho thiết bị chính PLC được lắp đặt.					
△	Đi kèm sản phẩm	HD Lắp đặt FX _{3U} -2HSY-ADP	JY997D16401	Qui trình xử lý Bộ điều hợp đặc biệt ngõ ra tốc độ cao. Khi sử dụng, hãy tham khảo HDSD-Phiên bản điều khiển analog FX _{3S} /FX _{3G} /FX _{3GC} / FX _{3U} /FX _{3UC} .	-
△	Đi kèm sản phẩm	HD Lắp đặt FX _{3U} -1PG	JY997D47101	Qui trình xử lý khối ngõ ra mạch xung 1 trục. Khi sử dụng, hãy tham khảo HDSD FX _{3U} - 1PG.	-
✓	Tập riêng	HDSD dòng FX _{3U} -1PG	JY997D47301	Chi tiết về khối ngõ ra mạch xung 1 trục.	09R629
△	Đi kèm sản phẩm	HD Lắp đặt FX _{2N} -1PG	JY997D50601	Qui trình xử lý khối ngõ ra mạch xung 1 trục. Khi sử dụng, hãy tham khảo HDSD FX _{2N} /FX-1PG.	-
✓	Tập riêng	HDSD dòng FX _{2N} /FX-1PG	JY992D65301	Qui trình xử lý the 1-axis pulse output block.	09R610
△	Đi kèm sản phẩm	HD Lắp đặt FX _{2N} -10PG	JY992D91901	Qui trình xử lý khối ngõ ra mạch xung 1 trục k. Khi sử dụng, hãy tham khảo HDSD FX _{2N} - 10PG.	-
✓	Tập riêng	HDSD dòng FX _{2N} -10PG	JY992D93401	Chi tiết về khối ngõ ra mạch xung 1 trục.	09R611
△	Đi kèm sản phẩm	HDSD dòng FX _{2N} -10GM	JY992D77701	Qui trình xử lý thiết bị chức năng định vị đặc biệt 1 trục . Khi sử dụng, hãy tham khảo HDSD cảm tay cho dòng FX _{2N} -10GM/FX _{2N} - 20GM.	-

	Tên HD	Số HD	Nội dung	Mã số Model	
Δ	Đi kèm sản phẩm	HSDS dòng FX2N-20GM	JY992D77601	Qui trình xử lý thiết bị chức năng định vị đặc biệt 2 trục. Khi sử dụng, hãy tham khảo HSDS cảm tay cho dòng FX2N-10GM/FX2N-20GM.	-
✓	Tập riêng	HD lập trình/phần cứng FX2N-10GM/FX2N-20GM	JY992D77801	Qui trình xử lý thiết bị chức năng định vị đặc biệt 1trục/2 trục	09R612
•Công tắc có vấu lập trình được					
Khi sử dụng mỗi thiết bị, hãy tham khảo HSDS – Phiên bản phần cứng cho thiết bị chính PLC được lắp đặt.					
✓	Đi kèm sản phẩm	HSDS dòng FX2N-1RM-E-SET	JY992D71101	Qui trình xử lý thiết bị chức năng đặc biệt công tắc có vấu lập trình được.	09R614
HSDS cho Khối định vị FX_{3U}-20SSC-H					
Δ	Đi kèm sản phẩm	HD Lắp đặt FX _{3U} -20SSC-H	JY997D21101	Qui trình xử lý khối chức năng đặc biệt định vị 2 trục. Khi sử dụng, hãy tham khảo HSDS cho dòng FX _{3U} -20SSC-H.	-
✓	Tập riêng	HSDS dòng FX _{3U} -20SSC-H	JY997D21301	Mô tả chi tiết khối định vị FX _{3U} -20SSC-H.	09R622
✓	Đi kèm sản phẩm	HD vận hành FX Configurator-FP	JY997D21801	Mô tả chi tiết vận hành phần mềm cấu hình FX Configurator-FP.	09R916
HSDS cho FX_{3U}-CF-ADP					
Δ	Đi kèm sản phẩm	HD Lắp đặt FX _{3U} -CF-ADP	JY997D35201	Mô tả thông số kỹ thuật FX _{3U} -CF-ADP trích từ HSDS cho dòng FX _{3U} -CF-ADP. Khi sử dụng, hãy tham khảo HSDS FX _{3U} -CF-ADP.	-
✓	Tập riêng	HSDS dòng FX _{3U} -CF-ADP	JY997D35401	Mô tả chi tiết Bộ điều hợp thẻ đặc biệt FX _{3U} -CF-ADP CF.	09R720
HSDS cho FX-30P					
Δ	Đi kèm sản phẩm	HD Lắp đặt FX-30P	JY997D34201	Mô tả thông số kỹ thuật FX-30P trích từ HD vận hành cho dòng FX-30P. Khi sử dụng, hãy tham khảo HD Vận hành FX-30P.	-
✓	Tập riêng	HD vận hành FX-30P	JY997D34401	Mô tả chi tiết Bảng Lập trình cảm tay FX-30P.	09R924
Các HSDS khác					
Khi sử dụng mỗi thiết bị, hãy tham khảo HSDS – Phiên bản phần cứng cho thiết bị chính PLC được lắp đặt.					
•Chiết áp analog biến thiên					
Δ	Đi kèm sản phẩm	HSDS dòng FX _{3U} -8AV-BD	JY997D40901	Qui trình xử lý bảng mở rộng chiết áp analog biến thiên 8-ch. Khi sử dụng, tham khảo HD Lập trình - Lệnh cơ bản & Ứng dụng cho dòng FX _{3S} /FX _{3G} /FX _{3GC} /FX _{3U} /FX _{3UC} .	-
•Chuyển đổi bộ liên kết					
Δ	Đi kèm sản phẩm	HD Lắp đặt FX _{3U} -CNV-BD	JY997D13601	Qui trình xử lý bảng mở rộng chuyển đổi cho bộ liên kết để kết nối truyền thông, thẻ CF và Bộ điều hợp đặc biệt analog.	-
•Pin (Tùy chọn bảo trì)					
Δ	Đi kèm sản phẩm	Pin FX _{3U} -32BL	JY997D14101	Tuổi thọ pin và qui trình xử lý.	-
•Module hiển thị					
Δ	Đi kèm sản phẩm	HSDS dòng FX _{3U} -7DM	JY997D17101	Qui trình lắp ráp và điều khiển module hiển thị.	-

1	Giới thiệu
2	Đặc điểm & Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản & Các thiết bị ngoại vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số thiết bị, Số đếm I/O
8	Lắp đặt
9	Chuyển bị và Mắc dây nguồn điện
10	Mắc dây ngõ vào

	Tên HD	Số HD	Nội dung	Mã số Model	
•Bộ đỡ module hiển thị					
△	Đi kèm sản phẩm	HDSD cho dòng FX3U-7DM-HLD	JY997D15401	Qui trình lắp ráp và điều khiển bộ đỡ module hiển thị.	-
•Bộ nhớ					
△	Đi kèm sản phẩm	HDSD phần cứng dòng FX3U-FLROM-16/64/64L/1M	JY997D12801	Thông số kỹ thuật và qui trình vận hành bộ nhớ.	-
•Bộ nguồn mở rộng					
△	Đi kèm sản phẩm	HD Lắp đặt FX3U-1PSU-5V	JY997D22501	Thông số kỹ thuật và qui trình vận hành Bộ nguồn mở rộng.	-

1.2 Các tên chung và tên viết tắt được sử dụng trong HD

Tên viết tắt/tên chung	Thuyết minh
Các thiết bị PLC	
Dòng FX _{3U}	Tên chung cho các thiết bị PLC Dòng FX _{3U}
Dòng FX _{2N}	Khối mở rộng ngõ vào Dòng FX _{2N}
Dòng FX _{0N}	Khối mở rộng ngõ vào Dòng FX _{0N}
Thiết bị PLC FX _{3U}	Viết tắt của thiết bị chính PLC Dòng FX _{3U}
Thiết bị PLC FX _{3UC}	Viết tắt của thiết bị chính PLC Dòng FX _{3UC}
Bảng mở rộng	Tên chung cho các model sau FX _{3U} -USB-BD, FX _{3U} -232-BD, FX _{3U} -422-BD, FX _{3U} -485-BD, FX _{3U} -8AV-BD, FX _{3U} -CNV-BD
Bộ điều hợp đặc biệt	Tên chung cho Bộ điều hợp đặc biệt ngõ vào-ra tốc độ cao, Bộ điều hợp đặc biệt truyền thông, Bộ điều hợp đặc biệt thẻ CF và Bộ điều hợp đặc biệt analog
Bộ điều hợp đặc biệt ngõ vào/ra tốc độ cao	Tên chung cho các model sau FX _{3U} -4HSX-ADP, FX _{3U} -2HSY-ADP
Bộ điều hợp đặc biệt truyền thông	Tên chung cho các model sau FX _{3U} -232ADP(-MB), FX _{3U} -485ADP(-MB), FX _{3U} -ENET-ADP
Bộ điều hợp đặc biệt thẻ CF	Tên chung cho các model sau FX _{3U} -CF-ADP
Bộ điều hợp đặc biệt analog	Tên chung cho các model sau FX _{3U} -4AD-ADP, FX _{3U} -4DA-ADP, FX _{3U} -3A-ADP, FX _{3U} -4AD-PT-ADP, FX _{3U} -4AD-PTW-ADP, FX _{3U} -4AD-PNK-ADP, FX _{3U} -4AD-TC-ADP
Các thiết bị mở rộng	Tên chung cho thiết bị mở rộng Dòng FX _{3U} , FX _{2N} , FX _{2NC} và Dòng FX _{0N} Các thiết bị có thể được bổ sung sẽ tùy thuộc vào thiết bị chính được sử dụng. Đối với các thiết bị ứng dụng, hãy tham khảo HDSD-Phiên bản phần cứng để biết thiết bị chính được sử dụng.
Các thiết bị mở rộng Dòng FX _{3U}	Tên chung cho khối chức năng đặc biệt Dòng FX _{3U}
Các thiết bị mở rộng Dòng FX _{2N}	Tên chung cho thiết bị mở rộng ngõ vào/ra Dòng FX _{2N} , Khối mở rộng ngõ vào/ra FX _{2N} , thiết bị chức năng đặc biệt Dòng FX _{2N} và khối chức năng đặc biệt Dòng FX _{2N}
Các thiết bị mở rộng Dòng FX _{0N}	Tên chung cho khối chức năng đặc biệt Dòng FX _{0N}
Các thiết bị mở rộng ngõ vào/ra (I/O)	Tên chung cho thiết bị mở rộng I/O Dòng FX _{2N} , khối mở rộng I/O Dòng FX _{2N} . Các thiết bị được bổ sung thêm sẽ tùy thuộc vào thiết bị chính được sử dụng. Đối với các thiết bị ứng dụng, hãy tham khảo HDSD-Phiên bản phần cứng để biết thiết bị chính được dùng.
Các thiết bị mở rộng ngõ vào/ra Dòng FX _{2N}	Tên chung cho các model sau: FX _{2N} -32ER-ES/UL, FX _{2N} -32ER, FX _{2N} -32ES, FX _{2N} -32ET-ESS/UL, FX _{2N} -32ET, FX _{2N} -48ER, FX _{2N} -48ER-ES/UL, FX _{2N} -48ET, FX _{2N} -48ET-ESS/UL, FX _{2N} -48ER-UA1/UL, FX _{2N} -48ER-DS, FX _{2N} -48ET-DSS, FX _{2N} -48ER-D, FX _{2N} -48ET-D Các thiết bị có thể được thêm vào sẽ tùy thuộc vào thiết bị chính được sử dụng. Đối với các thiết bị ứng dụng, hãy tham khảo HDSD-Phiên bản phần cứng để biết thiết bị chính được dùng.
Khối mở rộng ngõ vào/ra Dòng FX _{2N}	Tên chung cho các model sau FX _{2N} -8ER-ES/UL, FX _{2N} -8ER
Khối mở rộng ngõ vào Dòng FX _{2N}	Tên chung cho các model sau FX _{2N} -16EX-ES/UL, FX _{2N} -16EX, FX _{2N} -16EX-C, FX _{2N} -16EXL-C, FX _{2N} -8EX-ES/UL, FX _{2N} -8EX-UA1/UL, FX _{2N} -8EX
Khối mở rộng ngõ ra Dòng FX _{2N}	Tên chung cho các model sau FX _{2N} -16EYR-ES/UL, FX _{2N} -16EYR, FX _{2N} -16EYT-ESS/UL, FX _{2N} -16EYT, FX _{2N} -16EYS, FX _{2N} -16EYT-C, FX _{2N} -8EYR-ES/UL, FX _{2N} -8EYR-S-ES/UL, FX _{2N} -8EYT-ESS/UL, FX _{2N} -8EYR, FX _{2N} -8EYT, FX _{2N} -8EYT-H
Khối/thiết bị chức năng đặc biệt	Tên chung cho thiết bị chức năng đặc biệt Dòng FX _{2N} , khối chức năng đặc biệt Dòng FX _{3U} , khối chức năng đặc biệt Dòng FX _{2N} và FX _{0N} . Các thiết bị có thể được thêm vào sẽ tùy thuộc vào thiết bị chính được sử dụng. Đối với các thiết bị ứng dụng, hãy tham khảo HDSD-Phiên bản phần cứng để biết thiết bị chính được dùng.
Khối chức năng đặc biệt Dòng FX _{3U}	Tên chung cho các model sau FX _{3U} -16CCL-M, FX _{3U} -64CCL, FX _{3U} -128ASL-M, FX _{3U} -4AD, FX _{3U} -4LC, FX _{3U} -4DA, FX _{3U} -2HC, FX _{3U} -1PG, FX _{3U} -20SSC-H

1

Giới thiệu

2

Đặc điểm & Tên các bộ phận

3

Giới thiệu sản phẩm

4

Các thông số kỹ thuật

5

Phiên bản & Các thiết bị ngoại vi

6

Cấu hình hệ thống

7

Số thiết bị, Số điểm I/O

8

Lắp đặt

9

Chẩn bị và Mặc định nguồn điện

10

Mắc dây ngõ vào

Tên viết tắt/tên chung	Mô tả
Khối chức năng đặc biệt Dòng FX _{2N}	Tên chung cho các model sau FX _{2N} -10GM, FX _{2N} -20GM, FX _{2N} -1RM(-E)-SET
Khối chức năng đặc biệt Dòng FX _{2N}	Tên chung cho các model sau: FX _{2N} -232IF, FX _{2N} -16CCL-M, FX _{2N} -32CCL, FX _{2N} -64CL-M, FX _{2N} -16LNK-M, FX _{2N} -32ASI-M, FX _{2N} -2AD, FX _{2N} -4AD, FX _{2N} -8AD, FX _{2N} -4AD-PT, FX _{2N} -4AD-TC, FX _{2N} -2LC, FX _{2N} -2DA, FX _{2N} -4DA, FX _{2N} -5A, FX _{2N} -1HC, FX _{2N} -1PG(-E), FX _{2N} -10PG. Các thiết bị có thể được thêm vào sẽ tùy thuộc vào thiết bị chính được sử dụng. Đối với các thiết bị ứng dụng, hãy tham khảo HDSD-Phiên bản phần cứng để biết thiết bị chính được dùng.
Khối chức năng đặc biệt Dòng FX _{0N}	Tên chung cho các model sau FX _{0N} -3A
Module hiển thị	Tên chung cho các model sau FX _{3U} -7DM
Bộ nhớ	Tên chung cho các model sau FX _{3U} -FLROM-16, FX _{3U} -FLROM-64, FX _{3U} -FLROM-64L, FX _{3U} -FLROM-1M
Pin	Tên viết tắt của pin cho model FX _{3U} -32BL
Khối đầu cuối Dòng FX	Tên chung cho các model sau FX-16E-TB, FX-32E-TB, FX-16EX-A1-TB, FX-16EYR-TB, FX-16EYS-TB, FX-16EYT-TB, FX-16EYT-H-TB. Các thiết bị có thể được thêm vào sẽ tùy thuộc vào thiết bị chính được sử dụng. Đối với các thiết bị ứng dụng, hãy tham khảo HDSD-Phiên bản phần cứng để biết thiết bị chính được dùng.
Cáp mở rộng	Tên chung cho các model sau FX _{0N} -30EC, FX _{0N} -65EC
Cáp ngõ vào/ra	Tên chung cho các model sau:FX-16E-500CAB-S, FX-16E-□□□CAB, FX-16E-□□□CAB-R, FX-A32E-□□□CAB. 150, 300 or 500 được nhập vào □□□.
Đầu nối cho ngõ vào/ra	Tên chung cho các model sau FX _{2C} -I/O-CON, FX _{2C} -I/O-CON-S, FX _{2C} -I/O-CON-SA
Máy chủ CC-Link	Tên chung cho các model sau FX _{3U} -16CCL-M, FX _{2N} -16CCL-M
Trạm thiết bị thông minh	Viết tắt của khối giao diện FX _{3U} -64CCL
Trạm I/O từ xa	Trạm từ xa điều khiển thông tin chỉ tính theo đơn vị bit
Trạm thiết bị từ xa	Viết tắt của khối giao diện FX _{2N} -32CCL
Trạm từ xa	Tên chung cho trạm thiết bị từ xa và trạm ngõ vào/ra từ xa
Bộ điều hợp cấp nguồn	Thiết bị được nối với bộ cấp nguồn/nguồn điện vào hệ thống CC-Link/LT
Nguồn điện chuyên dụng	Nguồn điện được nối với nguồn cấp điện cho hệ thống CC-Link/LT
AnyWireASLINK master	Viết tắt của khối máy chủ model FX _{3U} -128ASL-M AnyWireASLINK
Máy chủ AS-i	Viết tắt của khối máy chủ hệ thống FX _{2N} -32ASI-M AS-i
Các thiết bị ngoại vi	Tên chung cho phần mềm lập trình, bảng lập trình cầm tay (HPP) và dụng cụ chỉ báo
Công cụ lập trình	Tên chung cho phần mềm lập trình và bảng lập trình cầm tay (HPP)
Phần mềm lập trình	Tên chung cho GX Works2, GX Developer và FX-PCS/WIN (-E)
GX Works2	Viết tắt của gói phần mềm lập trình SWDDNC-GXW2-J và SWDDNC- GXW2-E
GX Developer	Viết tắt của gói phần mềm lập trình SWDD5C-GPPW-J và SWDD5C- GPPW-E
FX-PCS/WIN(-E)	Viết tắt của gói phần mềm lập trình FX-PCS/WIN và FX-PCS/WIN-E
Các bảng lập trình cầm tay (HPP)	Tên chung cho các model sau FX-30P, FX-20P(-E)-SET0, FX-20P(-E), FX-10P-SET0, FX-10P(-E)
Bộ chuyển đổi USB/RS-422	Viết tắt của FX-USB-AW
Bộ chuyển đổi RS-232C/RS-422	Tên chung cho các model sau FX-232AW, FX-232AWC, FX-232AWC-H
Bộ chuyển đổi RS-232C/RS-485	Viết tắt của FX-485PC-IF
Dụng cụ chỉ báo/Dụng cụ hiển thị	
Dòng GOT1000	Tên chung cho Dòng GT16, GT15, GT14, GT11 và GT10
Dòng GOT-900	Tên chung cho Dòng GOT-A900 và GOT-F900
Dòng GOT-A900	Tên chung cho Dòng GOT-A900
Dòng GOT-F900	Tên chung cho Dòng GOT-F900

Tên viết tắt/tên chung	Mô tả
HDSD	
Phiên bản phần cứng FX _{3U}	Viết tắt của HDSD – Phiên bản phần cứng Dòng FX _{3U} Series
HD lập trình	Viết tắt của HD Lập trình – Lệnh cơ bản & Ứng dụng cho Dòng FX _{3S} /FX _{3G} /FX _{3GC} /FX _{3U} /FX _{3UC}
Phiên bản Truyền thông dữ liệu	Viết tắt của HDSD- Phiên bản Truyền thông dữ liệu FX
Phiên bản truyền thông Dòng MODBUS	Viết tắt của HDSD - Phiên bản truyền thông Dòng MODBUS FX _{3S} /FX _{3G} /FX _{3GC} /FX _{3U} /FX _{3UC}
Phiên bản điều khiển analog	Viết tắt của HDSD - Phiên bản điều khiển analog FX _{3S} /FX _{3G} /FX _{3GC} /FX _{3U} /FX _{3UC}
Phiên bản điều khiển định vị	Viết tắt của HDSD - Phiên bản điều khiển định vị FX _{3S} /FX _{3G} /FX _{3GC} /FX _{3U} /FX _{3UC}

1

Giới thiệu

2

Đặc điểm & Tên các bộ phận

3

Giới thiệu sản phẩm

4

Các thông số kỹ thuật

5

Phiên bản & Các thiết bị ngoại vi

6

Cấu hình hệ thống

7

Số thiết bị, Số điểm I/O

8

Lắp đặt

9

Chuẩn bị và Mắc dây nguồn điện

10

Mắc dây ngõ vào

2. Đặc điểm và tên các bộ phận

2.1 Đặc điểm chính

1. Chức năng cơ bản

[Lên tới 384 điểm I/O]

Số lượng các điểm I/O (lên tới 256 điểm) được mắc trực tiếp vào PLC và các điểm I/O từ xa (lên tới 256 điểm) trong mạng lưới (CC-Link) có thể tăng lên đến tổng số 384 điểm.

[Khối/thiết bị mở rộng có thể được kết nối]

Khối/thiết bị mở rộng I/O Dòng FX2N có thể kết nối được.

Có thể kết nối được tới 8 khối/thiết bị chức năng FX0N/FX2N/FX3U.

(Trong số các dòng FX0N, chỉ FX0N-3A là có thể kết nối được.)

[Bộ nhớ chương trình]

Thiết bị PLC có bộ nhớ RAM 64K.

Sử dụng băng bộ nhớ cho phép bộ nhớ chương trình được dùng như là bộ nhớ flash.

[Các lệnh vận hành]

Các lệnh khác nhau được cung cấp, ví dụ lệnh xử lý chuỗi ký tự và điểm di động hay lệnh định tỷ lệ.

[Công tắc CHẠY/DỪNG (RUN/STOP) gắn sẵn]

Thiết bị PLC có thể khởi động hoặc dừng lại nhờ công tắc gắn sẵn.

Lệnh CHẠY và DỪNG được chuyển đến PLC thông qua thiết bị ngoại vi hoặc thiết bị đầu cuối ngõ vào sử dụng cho mục đích chung.

[Ghi trong suốt quá trình CHẠY]

Phần mềm lập trình cho máy tính các nhân cho phép bạn chỉnh sửa chương trình trong khi PLC đang chạy.

[Chức năng đồng hồ gắn sẵn]

PLC có chức năng đồng hồ để điều chỉnh thời gian.

[Công cụ lập trình]

Sử dụng công cụ lập trình hỗ trợ cho FX3U.

Tham khảo Chương 5 "Thông tin phiên bản và Tính kết nối của Thiết bị Ngoại vi" trong hướng dẫn này.

*Đối với các thiết bị ngoại vi không dùng cho Dòng FX3U, hãy chỉ định FX2N hoặc FX2 để tùy chọn model, và bạn có thể lập trình theo trình tự. Trong trường hợp này, sử dụng các lệnh và thiết bị thiết bị phạm vi chung cho Dòng FX3U và model PLC đã chọn.

[Hiệu chỉnh lỗi chương trình từ xa]

Dùng phần mềm lập trình (GX Works2, GX Developer) cho phép bạn chuyển đổi chương trình từ xa và giám sát việc vận hành của PLC thông qua một modem kết nối với bảng mở rộng RS-232C và Bộ điều hợp truyền thông mở rộng RS-232C.

2. Chức năng xử lý ngõ vào/ra tốc độ cao của thiết bị chính

[Chức năng tính tốc độ cao]

- 1) Thiết bị đầu cuối ngõ vào của thiết bị chính
 - Ngõ vào của đầu ra transistor cực thu hở
 - 1-pha 100 kHz x 6 điểm + 10 kHz x 2 điểm
 - 2-pha 50 kHz x 2 điểm
- 2) Thiết bị đầu cuối ngõ vào của Bộ điều hợp đặc biệt ngõ vào tốc độ cao (FX3U-4HSX-ADP)
 - Ngõ vào bộ điều vận đường truyền vi sai
 - 1-pha 200 kHz x 8 điểm (khi 2 thiết bị kết nối với nhau)
 - 2-pha 100 kHz x 2 điểm (khi 2 thiết bị kết nối với nhau)

→ Tham khảo chương 11 "Sử dụng bộ đếm tốc độ cao (C235 đến C255)" trong HD này và HD Lập trình.

[Chức năng bắt xung]

Có thể bắt được các tín hiệu với độ rộng BẬT/TẮT ngắn mà không cần đến một chương trình phức tạp.

→ Tham khảo chương 10 "Qui trình mắc dây ngõ vào (Gián đoạn ngõ vào và bắt xung)" trong HD này và HD Lập trình.

T/bị đầu cuối ngõ vào	Độ rộng tín hiệu BẬT/TẮT
X000 đến X005	5μs
X006, X007	50μs

[Chức năng gián đoạn ngõ vào (với chức năng trì hoãn)] Đoạn chương trình gián đoạn được xử lý ưu tiên nhờ các tín hiệu bên ngoài với độ rộng BẬT/TẮT tối thiểu bằng 5 μs (X000 đến X005). (Chức năng gián đoạn hẹn giờ và gián đoạn bộ tính tốc độ cao cũng được cung cấp.)

→ Tham khảo chương 10 "Qui trình mắc dây ngõ vào (Gián đoạn ngõ vào và bắt xung)" trong HD này và HD Lập trình.

[Chức năng ngõ ra xung]

- 1) Khi sử dụng thiết bị đầu cuối ngõ ra trong thiết bị chính ngõ ra transistor, các xung lên tới 100 kHz có thể đồng thời dẫn ra 3 hệ trục (Y000, Y001 và Y002).
- 2) Khi sử dụng 2 Bộ điều hợp đặc biệt ngõ ra tốc độ cao FX3U-2HSY-ADP, các xung (ngõ ra bộ điều vận đường truyền vi sai) tới 200 kHz có thể đồng thời dẫn ra 4 hệ trục.
→ **Tham khảo bản Điều khiển Định vị.**

[Các lệnh định vị khác nhau]

→ **Tham khảo bản Điều khiển Định vị.**

Lệnh	Mô tả
DSZR	DOG Search Zero Return
ABS	Đọc giá trị tuyệt đối của giá trị hiện tại
DRVI	Điều khiển tăng dần
DRVA	Điều khiển tuyệt đối
PLSV	Ngõ ra xung tốc độ biến thiên
DVIT	Định vị gián đoạn
TBL	Chế độ định vị Khối Dữ liệu

3. Chức năng hiển thị (module hiển thị)

Module Hiển thị FX3U-7DM (tùy chọn) có thể lắp vào PLC.

Module hiển thị được lắp vào bảng mạch bằng cách dùng bộ đỡ module hiển thị (tùy chọn).

[Chức năng giám sát/kiểm tra]

Các thiết bị được giám sát và kiểm tra bằng cách điều chỉnh các nút trên module hiển thị. Chương trình người dùng có thể hạn chế việc điều chỉnh các nút.

[Chức năng hiển thị thông báo] chương trình người dùng có thể hiển thị thông báo cho người dùng trên module.

[Các chức năng khác]

Trên module hiển thị, bạn có thể cài đặt thời gian, điều chỉnh độ tương phản và hiển thị phiên bản PLC cũng như các mã lỗi.

4. Chức năng mạng lưới và truyền thông

Kết nối bằng mở rộng, Bộ điều hợp đặc biệt và khối chức năng đặc biệt cho mỗi chức năng truyền thông.

[Các loại chức năng truyền thông]

- Truyền thông lập trình (RS-232C/RS-422/USB)
- Mạng lưới N:N
- Liên kết song song

- Liên kết máy tính
 - Giao tiếp biến tần
 - Truyền thông phi giao thức (RS-232C/RS-485)
→ **Tham khảo Truyền thông dữ liệu**
 - Truyền thông MODBUS (Được hỗ trợ tại phiên bản 2.40 hoặc các đời sau) → **Tham khảo HDSD Truyền thông dòng MODBUS.**
 - Ethernet (Supported in Ver. 3.10 or later)
→ **Tham khảo HDSD FX3U-ENET-ADP.**
 - CC-Link
 - Trạm chính (Tương thích với CC-Link P.bản. 2.00 và 1.10): FX3U-16CCL-M
 - Trạm chính (Tương thích với CC-Link P.bản 1.10): FX2N-16CCL-M
 - Trạm thiết bị thông minh: FX3U-64CCL
 - Trạm thiết bị từ xa: FX2N-32CCL
→ **Tham khảo HDSD cho từng sản phẩm**
 - CC-Link/LT
 - Trạm chính: FX2N-64CL-M
 - Trạm thiết bị từ xa, trạm I/O từ xa
→ **Tham khảo HDSD cho từng sản phẩm**
 - MELSEC I/O LINK
 - Trạm chính: FX2N-16LNK-M
 - Trạm I/O từ xa
→ **Tham khảo HDSD cho từng sản phẩm**
 - AnyWireASLINK
 - Trạm chính: FX3U-128ASL-M*1
 - Trạm phụ
→ **Tham khảo HDSD cho từng sản phẩm**
- *1. Lưu ý: Bảo hành,... cho loại sản phẩm này sẽ khác so với bảo hành cho các sản phẩm PLC khác. Thông tin chi tiết, tham khảo HDSD FX3U-128ASL-M.
- Hệ thống AS-i
 - Trạm chính: FX2N-32ASI-M -
 - Trạm phụ
→ **Tham khảo HDSD cho từng sản phẩm.**

5. Chức năng analog

Kết nối Bộ điều hợp đặc biệt và khối chức năng đặc biệt cho mỗi chức năng analog.

→ **Với các thông tin không nêu ra trong HD Điều khiển analog, Tham khảo HDSD cho từng sản phẩm.**

[Các loại chức năng analog]

- Đầu vào điện áp/dòng điện
- Đầu ra điện áp/dòng điện
- Ngõ vào cảm biến nhiệt (cặp nhiệt điện và cảm biến nhiệt kế điện trở bằng Platin)
- Điều chỉnh nhiệt độ

1

Giới thiệu

2

Đặc điểm và Tên các bộ phận

3

Giới thiệu sản phẩm

4

Các thông số kỹ thuật

5

Phiên bản và các thiết bị ngoại vi

6

Cấu hình hệ thống

7

Số thiết bị và số điểm I/O

8

Lắp đặt

9

Chuẩn bị và mức dây nguồn điện

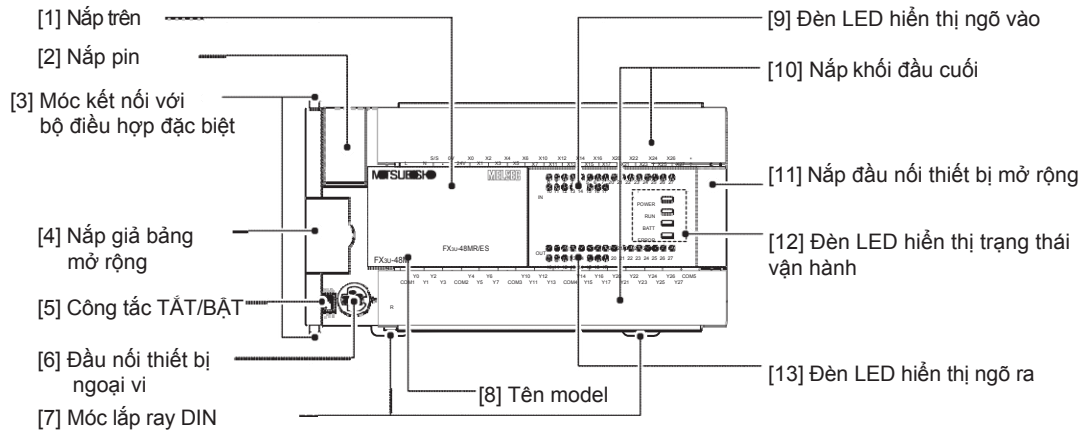
10

Mắc dây ngõ vào

2.2 Tên và chức năng của các bộ phận

2.2.1 Bảng mạch trước

Cấu hình mặc định của nhà sản xuất (chuẩn)



- | | |
|---|--|
| [1] Nắp trên | Lắp băng bộ nhớ dưới nắp này.
Khi sử dụng FX3U-7DM (module hiển thị), thay thế nắp này bằng nắp đi kèm với FX3U-7DM. |
| [2] Nắp pin | Pin (phụ kiện chuẩn) được lắp dưới nắp này. Khi thay pin mới, hãy mở nắp này ra. |
| [3] Móc kết nối với bộ điều hợp đặc biệt (2 chỗ) | Khi nối với Bộ điều hợp, cố định nó với các móc này. |
| [4] Nắp giả bằng mở rộng | Tháo nắp giả ra, và lắp băng mở rộng. |
| [5] Công tắc CHẠY/DỪNG | Để ngừng ghi (hàng loạt) của chương trình tuần tự hoặc vận hành, hãy chỉnh công tắc về DỪNG (trượt nhẹ xuống dưới).
Để vận hành (chạy máy), chỉnh về CHẠY (trượt nhẹ lên trên). |
| [6] Đầu nối thiết bị ngoại vi | Kết nối công cụ lập trình để lập trình một chuỗi tuần tự.
→ Thông tin chi tiết về thiết bị ngoại vi thích hợp, Tham khảo Chương 5. |
| [7] Móc lắp ray DIN | Thiết bị chính có thể được lắp trên một ray DIN46277 rộng 35 mm (1.38"). |
| [8] Tên model (viết tắt) | Tên model của thiết bị chính được chỉ ra.
Kiểm tra bảng tên ở phía bên phải để biết tên model. |
| [9] Đèn LED hiển thị ngõ vào (màu đỏ) | Khi bật thiết bị đầu cuối ngõ vào (X000 hoặc X cao hơn), đèn LED tương ứng sẽ sáng. |
| [10] Nắp khối đầu cuối | Nắp khối đầu cuối có thể mở lên 90 ° để mắc dây.
Giữ cho nắp vỏ đóng kín khi vận hành PLC (nguồn thiết bị bật). |
| [11] Nắp đầu nối thiết bị mở rộng | Kết nối cáp thiết bị mở rộng của thiết bị/ khối mở rộng I/O hoặc khối/ thiết bị chức năng đặc biệt với Đầu nối thiết bị mở rộng dưới nắp này.
Có thể kết nối các thiết bị mở rộng dòng FX3U, thiết bị mở rộng dòng FX2N và thiết bị mở rộng dòng FX0N.
→ Thông tin chi tiết về các thiết bị mở rộng, tham khảo Chương 15, 16 và Mục 18.1. |

- [12] **Đèn LED hiển thị trạng thái vận hành:** Trạng thái vận hành của PLC được kiểm tra bằng đèn LED. LED tắt, sáng và nhấp nháy theo bảng dưới đây.
→ Thông tin chi tiết, tham khảo mục 14.5.

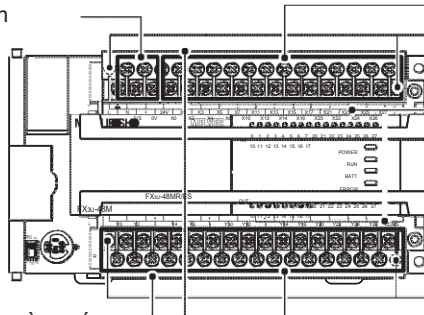
Tên LED	Màu hiển thị	Mô tả
POWER	Xanh	Bật khi nguồn PLC bật.
RUN	Xanh	Bật khi PLC đang vận hành.
BATT.V	Đỏ	Đèn sáng khi xảy ra sụt điện áp pin
ERROR	Đỏ	Nhấp nháy khi xảy ra lỗi chương trình.
	Đỏ	Đèn sáng khi xảy ra lỗi CPU.

- [13] **Đèn LED hiển thị ngõ ra (màu đỏ)**

Khi bật thiết bị đầu cuối ngõ ra (Y000 hoặc Y cao hơn), đèn LED tương ứng sẽ sáng.

Khi nắp khối đầu cuối hở

- [14] Đầu nối nguồn điện



- [16] Thiết bị đầu vào (X)

- [17] Đinh vít đỡ khối đầu cuối

- [18] Tên thiết bị đầu cuối

- [15] Nắp bảo vệ thiết bị đầu cuối

- [17] Đinh vít đỡ khối đầu cuối

- [19] Thiết bị đầu ra (Y)

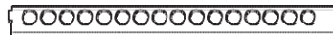
- [14] **Đầu nối nguồn điện:**

Nối nguồn cấp điện với thiết bị chính.

- [15] **Nắp bảo vệ thiết bị đầu cuối**

Lắp nắp bảo vệ vào bề dưới của mỗi khối đầu cuối (tham khảo bản vẽ dưới đây). (FX3U-OOM□/ES(S), DS(S), và UA1 được trang bị.)

Nắp này ngăn cản ngón tay chạm vào thiết bị đầu cuối, do đó nâng cao độ an toàn.



- [16] **Thiết bị đầu vào(X):**

Nối công tắc và bộ cảm biến vào thiết bị đầu cuối.

- [17] **Đinh vít đỡ khối thiết bị đầu cuối**

Nếu phải thay thiết bị chính, hãy nới lỏng đinh vít (nới nhẹ các đinh vít trái và phải), có thể tháo phần trên của khối đầu cuối (Riêng ở FX3U- 16M□, không thể tháo khối đầu cuối)

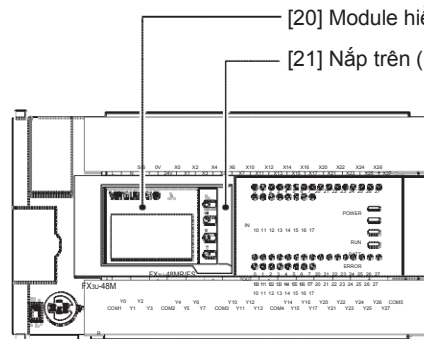
- [18] **Tên thiết bị đầu cuối**

Tên tín hiệu của nguồn điện, thiết bị đầu cuối ngõ vào và ra được chỉ rõ.

- [19] **Thiết bị đầu ra (Y):**

Dẫn các tải (bộ tiếp xúc, van số-lê-nô-it...) đến các thiết bị đầu cuối.

Khi module hiển thị (FX3U-7DM) được lắp đặt



- [20] Module hiển thị (FX3U-7DM)

- [21] Nắp trên (phụ kiện cho FX3U-7DM)

- [20] **Module hiển thị (FX3U-7DM)**

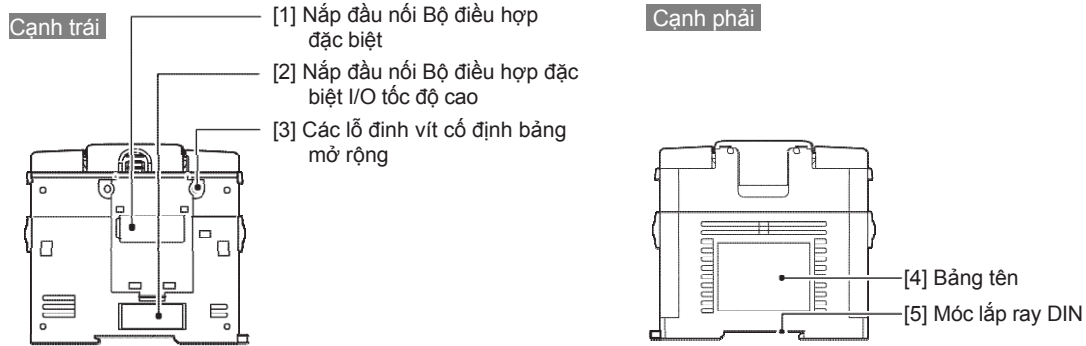
Có thể lắp module hiển thị (tùy chọn).

- [21] **Nắp trên (Phụ kiện cho FX3U-7DM)**

Một lỗ vuông được tạo ra sao cho có thể nhìn thấy module hiển thị. Hãy thay nắp trên ban đầu bằng nắp này.

1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản và các thiết bị ngoại vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số thiết bị và số điểm I/O
8	Lắp đặt
9	Chẩn bị và nguồn điện
10	Mắc dây ngõ vào

2.2.2 Các cạnh



[1] **Nắp đầu nối Bộ điều hợp đặc biệt**

Tháo nắp này, và kết nối Bộ điều hợp đặc biệt thứ nhất với đầu nối (khi bảng mở rộng được lắp).

Khi bảng mở rộng không được lắp, đầu nối sẽ không được cung cấp.

[2] **Nắp đầu nối Bộ điều hợp đặc biệt I/O tốc độ cao**

Tháo nắp này, và kết nối Bộ điều hợp đặc biệt ngõ vào tốc độ cao thứ nhất (FX3U-4HSX-ADP), hoặc Bộ điều hợp đặc biệt ngõ ra tốc độ cao (FX3U-2HSY-ADP) với đầu nối. Đầu nối sẽ không được sử dụng khi Bộ điều hợp đặc biệt thẻ CF/analog/truyền thông được kết nối.

[3] **Các lỗ đinh vít cố định bảng mở rộng (2 chỗ)**

Các lỗ này được thiết kế để cố định bảng mở rộng bằng đinh vít (đi kèm với bảng mở rộng). Nắp giả bảng mở rộng được lắp khít trước khi vận chuyển. Tháo nắp và lắp bảng mở rộng.

[4] **Bảng tên**

Tên model của sản phẩm, số kiểm tra và thông số nguồn điện sẽ được chỉ rõ.

→ **Thông tin chi tiết về số serial của nhà sản xuất, Tham khảo Tiêu mục 5.1.1.**

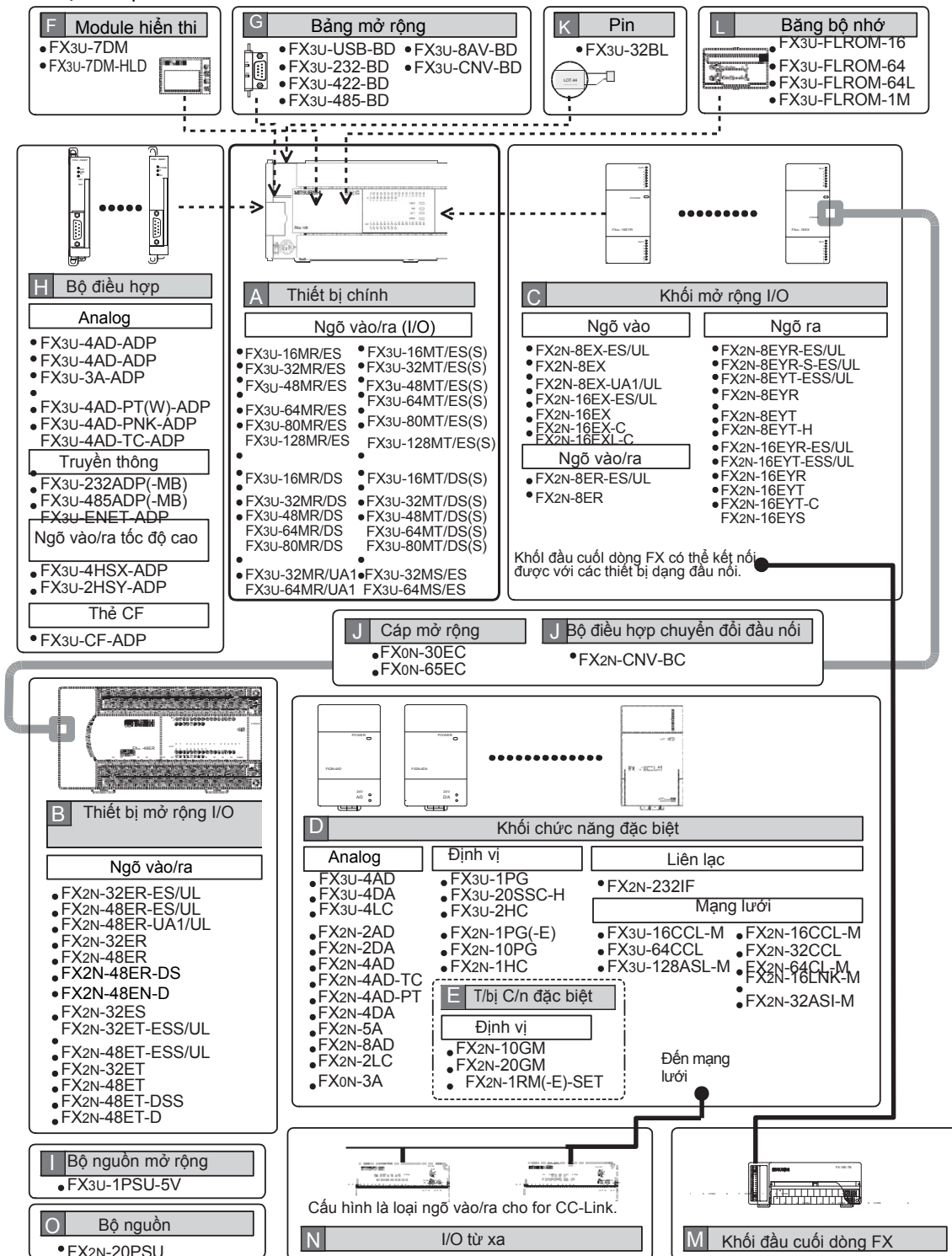
[5] **Móc lắp ray DIN**

Thiết bị được lắp trên ray DIN46277 rộng 35 mm (1.38").

3. Giới thiệu sản phẩm (Tuân thủ các tiêu chuẩn nước ngoài)

3.1 Danh sách sản phẩm (được kết nối) và giải thích Tên Model

Cấu hình hệ thống dưới đây được phân thành các nhóm sản phẩm từ nhóm A đến O trong các mục giới thiệu sản phẩm ở bên dưới.

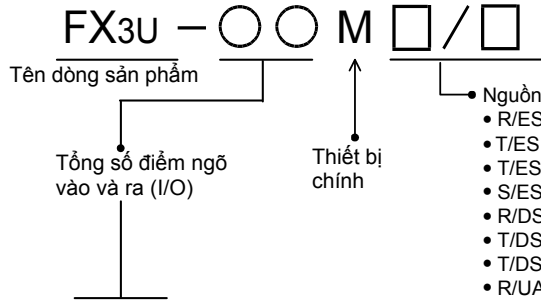


1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản và các thiết bị ngoại vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số thiết bị và số điểm I/O
8	Lắp đặt
9	Chuẩn bị và mức dây nguồn điện
10	Mức dây ngõ vào

3.1.1 [A] Thiết bị chính

Thiết bị chính chứa 1CPU, bộ nhớ, các thiết bị đầu cuối ngõ vào & ra và bộ cấp nguồn. Để

A thiết lập một hệ thống, cần ít nhất 1 thiết bị chính.



- Nguồn điện Loại I/O: Kết nối trên khối đầu cuối
- R/ES : Cấp nguồn AC /ngõ ra rơ-le/ngõ vào (sink/source) 24V DC
- T/ES : Cấp nguồn AC /ngõ ra(sink) transistor /ngõ vào (sink/source) 24V DC
- T/ESS: Cấp nguồn AC /ngõ ra(source) transistor/ngõ vào (sink/source) 24V DC
- S/ES : Cấp nguồn AC /ngõ ra(SSR) triac/ngõ vào (sink/source) 24V DC
- R/DS : Cấp nguồn DC / ngõ ra rơ-le/ngõ vào (sink/source) 24V DC
- T/DS : Cấp nguồn DC /ngõ ra(sink) transistor/ngõ vào (sink/source)
- T/DSS: Cấp nguồn DC /ngõ ra(source) transistor/ngõ vào (sink/source) 24V DC
- R/UA1: Cấp nguồn AC /ngõ ra rơ-le/ngõ vào 100V AC

√: Tuân thủ theo tiêu chuẩn hoặc tự tuyên bố □: Không đặt mục tiêu –: Không áp dụng

Tổng điểm I/O			Tên model	Loại ngõ ra (dạng liên kết: Khối đầu cuối)	CE		UL cUL	Hàng hải
Tổng số điểm	Số điểm ngõ vào	Số điểm ngõ ra			EMC	LVD		
Nguồn điện AC chung cho ngõ vào sink và source 24V DC								
16	8	8	FX3U-16MR/ES	Rơ-le	√	√	√	*
16	8	8	FX3U-16MT/ES	Transistor (sink)	√	√	√	*
16	8	8	FX3U-16MT/ESS	Transistor (source)	√	√	√	*
32	16	16	FX3U-32MR/ES	Rơ-le	√	√	√	*
32	16	16	FX3U-32MT/ES	Transistor (sink)	√	√	√	*
32	16	16	FX3U-32MT/ESS	Transistor (source)	√	√	√	*
32	16	16	FX3U-32MS/ES	Triac	√	√	√	*
48	24	24	FX3U-48MR/ES	Rơ-le	√	√	√	*
48	24	24	FX3U-48MT/ES	Transistor (sink)	√	√	√	*
48	24	24	FX3U-48MT/ESS	Transistor (source)	√	√	√	*
64	32	32	FX3U-64MR/ES	Rơ-le	√	√	√	*
64	32	32	FX3U-64MT/ES	Transistor (sink)	√	√	√	*
64	32	32	FX3U-64MT/ESS	Transistor (source)	√	√	√	*
64	32	32	FX3U-64MS/ES	Triac	√	√	√	*
80	40	40	FX3U-80MR/ES	Rơ-le	√	√	√	*
80	40	40	FX3U-80MT/ES	Transistor (sink)	√	√	√	*
80	40	40	FX3U-80MT/ESS	Transistor (source)	√	√	√	*
128	64	64	FX3U-128MR/ES	Rơ-le	√	√	√	*
128	64	64	FX3U-128MT/ES	Transistor (sink)	√	√	√	*
128	64	64	FX3U-128MT/ESS	Transistor (source)	√	√	√	*
Nguồn điện DC chung cho ngõ vào sink và source 24V DC								
16	8	8	FX3U-16MR/DS	Rơ-le	√	√	√	*
16	8	8	FX3U-16MT/DS	Transistor (sink)	√	□	√	*
16	8	8	FX3U-16MT/DSS	Transistor (source)	√	□	√	*
32	16	16	FX3U-32MR/DS	Rơ-le	√	√	√	*
32	16	16	FX3U-32MT/DS	Transistor (sink)	√	□	√	*
32	16	16	FX3U-32MT/DSS	Transistor (source)	√	□	√	*
48	24	24	FX3U-48MR/DS	Rơ-le	√	√	√	*
48	24	24	FX3U-48MT/DS	Transistor (sink)	√	□	√	*
48	24	24	FX3U-48MT/DSS	Transistor (source)	√	□	√	*
64	32	32	FX3U-64MR/DS	Rơ-le	√	√	√	*
64	32	32	FX3U-64MT/DS	Transistor (sink)	√	□	√	*
64	32	32	FX3U-64MT/DSS	Transistor (source)	√	□	√	*
80	40	40	FX3U-80MR/DS	Rơ-le	√	√	√	*
80	40	40	FX3U-80MT/DS	Transistor (sink)	√	□	√	*
80	40	40	FX3U-80MT/DSS	Transistor (source)	√	□	√	*

* Hãy tham khảo Mitsubishi Electric để biết thông tin về thực tế các tiêu chuẩn hàng hải và các loại thiết bị tương ứng.

→ Thông tin thêm về các tiêu chuẩn CE, UL và cUL, Tham khảo trang 15 hoặc trang sau

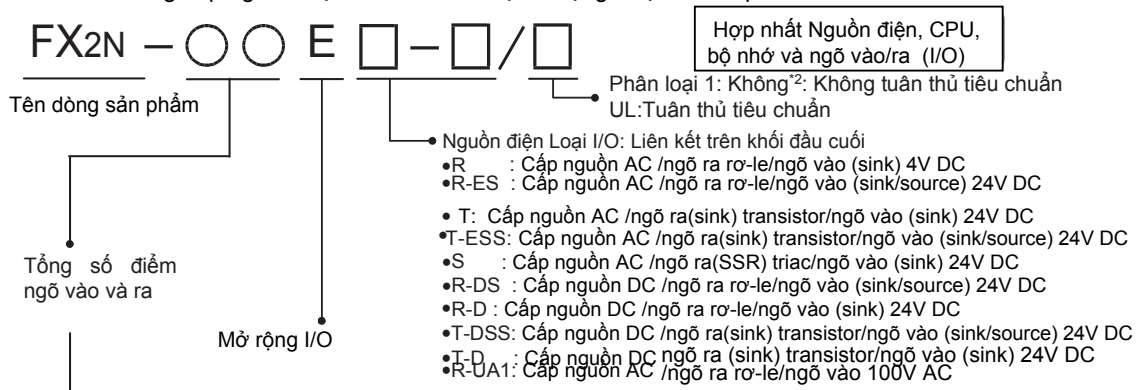
√: Tuân thủ theo tiêu chuẩn hoặc tự tuyên bố □: Không đặt mục tiêu –: Không áp dụng

Tổng điểm I/O			Tên Model	Loại ngõ ra (dạng liên kết: Khối đầu cuối)	CE			Hàng hải
Tổng số điểm	Số điểm ngõ vào	Số điểm ngõ ra			EMC	LVD	UL cUL	
AC power supply only for 100V AC input								
32	16	16	FX3U-32MR/UA1	Rơ-le	√	√	√	*1
64	32	16	FX3-64MR/UA1	Rơ-le	√	√	√	*1

*1. Hãy tham khảo Mitsubishi Electric để biết thông tin về thực tế các tiêu chuẩn hàng hải và các loại thiết bị tương ứng.
 → Thông tin thêm về các tiêu chuẩn CE, UL và cUL, Tham khảo trang 15 hoặc trang sau

3.1.2 [B] Thiết bị mở rộng I/O

B Thiết bị mở rộng I/O chứa a 1 mạch điện cấp nguồn và các thiết bị đầu cuối I/O. Nó được thiết kế để bổ sung thêm các thiết bị đầu cuối ngõ vào và ra. Nó có thể cung cấp nguồn điện cho các thiết bị mở rộng được nối ở phần dưới.



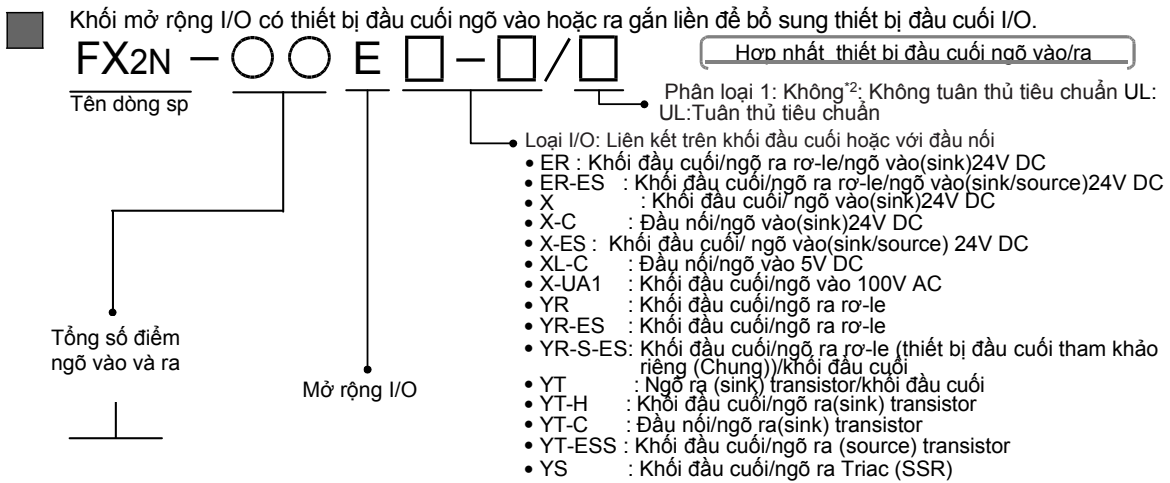
√: Tuân thủ theo tiêu chuẩn hoặc tự tuyên bố □: Không đặt mục tiêu –: Không áp dụng

Tổng điểm ngõ ra/vào			Tên Model	Loại ngõ ra (dạng liên kết: Khối đầu cuối)	CE			Hàng hải
Tổng điểm	Số điểm ngõ vào	Số điểm ngõ ra			EMC	LVD	UL cUL	
Nguồn điện AC chung cho ngõ vào kiểu sink và source 24V DC								
32	16	16	FX2N-32ER-ES/UL	Rơ-le	√	√	√	*3
32	16	16	FX2N-32ET-ESS/UL	Transistor (source)	√	√	√	*3
48	24	24	FX2N-48ER-ES/UL	Rơ-le	√	√	√	*3
48	24	24	FX2N-48ET-ESS/UL	Transistor (source)	√	√	√	*3
Nguồn điện AC chung cho ngõ vào kiểu sink 24V DC								
32	16	16	FX2N-32ER	Rơ-le	–	–	–	–
32	16	16	FX2N-32ET	Transistor (sink)	–	–	–	–
32	16	16	FX2N-32ES	Triac	–	–	–	–
48	24	24	FX2N-48ER	Rơ-le	–	–	–	–
48	24	24	FX2N-48ET	Transistor (sink)	–	–	–	–
Nguồn điện DC chung cho ngõ vào kiểu sink và source 24V DC								
48	24	24	FX2N-48ER-DS	Rơ-le	√	√	√	–
48	24	24	FX2N-48ET-DSS	Transistor (source)	√	□	√	–
Nguồn điện AC chung cho ngõ vào kiểu sink 24V DC								
48	24	24	FX2N-48ER-D	Rơ-le	–	□	–	–
48	24	24	FX2N-48ET-D	Transistor (sink)	–	–	–	–
Nguồn điện AC cho ngõ vào 100V AC								
48	24	24	FX2N-48ER-UA1/UL	Rơ-le	√	√	√	–

*2. FX2N-48ER-DS và FX2N-48ET-DSS tuân thủ tiêu chuẩn UL.
 *3. Hãy tham khảo Mitsubishi Electric để biết thông tin về thực tế các tiêu chuẩn hàng hải và các loại thiết bị tương ứng.
 → Thông tin thêm về các tiêu chuẩn CE, UL và cUL, Tham khảo trang 15 hoặc trang sau

1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản và các thiết bị ngoại vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số thiết bị và số điểm I/O
8	Lắp đặt
9	Chuan bi va mac day nguon dien
10	Mac day ngu

3.1.3 [C] Khởi mở rộng I/O



√: Tuân thủ theo tiêu chuẩn hoặc tự tuyên bố □: Không đạt mục tiêu –: Không áp dụng

Tổng điểm ngõ ra/vào			Tên model	Loại ngõ vào	Loại ngõ ra	Dạng liên kết	CE		UL cUL	Hàng hải
Tổng số điểm	Số điểm ngõ vào	Số điểm ngõ ra					EMC	LVD		
Input/Output extension type										
16*1	4	4	FX2N-8ER-ES/UL	24V DC	Rơ-le	Khối đầu cuối	√	√	√	*2
16*1	4	4	FX2N-8ER	24V DC	Rơ-le	Khối đầu cuối	-	-	-	-
Input extension type										
8	8	-	FX2N-8EX-ES/UL	24V DC	-	Khối đầu cuối	√	□	√	*2
8	8	-	FX2N-8EX	24V DC	-	Khối đầu cuối	-	-	-	-
8	8	-	FX2N-8EX-UA1/UL	100V AC	-	Khối đầu cuối	-	-	√	-
16	16	-	FX2N-16EX-ES/UL	24V DC	-	Khối đầu cuối	√	□	√	*2
16	16	-	FX2N-16EX	24V DC	-	Khối đầu cuối	-	-	-	-
16	16	-	FX2N-16EX-C	24V DC	-	Đầu nối	-	-	-	-
16	16	-	FX2N-16EXL-C	5V DC	-	Đầu nối	-	-	-	-
Output extension type										
8	-	8	FX2N-8EYR-ES/UL	-	Rơ-le	Khối đầu cuối	√	√	√	*2
8	-	8	FX2N-8EYR-S-ES/UL	-	Rơ-le	Khối đầu cuối	√	√	√	-
8	-	8	FX2N-8EYT-ESS/UL	-	transistor (source)	Khối đầu cuối	√	□	√	*2
8	-	8	FX2N-8EYR	-	Rơ-le	Khối đầu cuối	-	-	-	-
8	-	8	FX2N-8EYT	-	transistor (sink)	Khối đầu cuối	-	-	-	-
8	-	8	FX2N-8EYT-H	-	transistor (sink)	Khối đầu cuối	-	-	-	-
16	-	16	FX2N-16EYR-ES/UL	-	Rơ-le	Khối đầu cuối	√	√	√	*2
16	-	16	FX2N-16EYT-ESS/UL	-	transistor source	Khối đầu cuối	√	□	√	*2
16	-	16	FX2N-16EYR	-	Rơ-le	Khối đầu cuối	-	-	-	-
16	-	16	FX2N-16EYT	-	transistor (sink)	Đầu nối	-	-	-	-
16	-	16	FX2N-16EYT-C	-	transistor (sink)	Đầu nối	-	-	-	-
16	-	16	FX2N-16EYS	-	Triac	Đầu nối	-	-	√	-

*1. 4 ngõ vào và 4 ngõ ra được dùng như là những số chưa sử dụng.

*2. Hãy tham khảo Mitsubishi Electric để biết thông tin về thực tế các tiêu chuẩn hàng hải và các loại thiết bị tương ứng.

→ Thông tin thêm về các tiêu chuẩn CE, UL và cUL, Tham khảo trang 15 hoặc trang sau

3.1.4 [D] [E] Khối/thiết bị chức năng đặc biệt

Thông tin chi tiết về mỗi sản phẩm, tham khảo HD trên sản phẩm.

1. Điều khiển analog

√: Tuân thủ theo tiêu chuẩn hoặc tự tuyên bố □: Không đặt mục tiêu –: Không áp dụng

D

Tên Model	Analog		Mô tả	CE		UL cUL	Hàng hải
	Ngõ vào	Ngõ ra		EMC	LVD		
Ngõ vào analog							
FX3U-4AD	4ch	–	Ngõ vào điện áp/dòng điện	√	□	√	–
FX2N-2AD	2ch	–	Ngõ vào điện áp/dòng điện	√	□	√	*
FX2N-4AD	4ch	–	Ngõ vào điện áp/dòng điện	√	□	√	*
FX2N-8AD	8ch	–	Ngõ vào điện áp/dòng điện/ nhiệt độ (cặp nhiệt điện)	√	□	√	*
FX2N-4AD-PT	4ch	–	Ngõ vào (cảm biến nhiệt kế điện trở) nhiệt độ	√	□	√	*
FX2N-4AD-TC	4ch	–	Ngõ vào (cặp nhiệt điện) nhiệt độ	√	□	√	*
Ngõ ra analog							
FX3U-4DA	–	4ch	Ngõ ra điện áp/dòng điện	√	□	√	–
FX2N-2DA	–	2ch	Ngõ ra điện áp/dòng điện	√	□	√	*
FX2N-4DA	–	4ch	Ngõ ra điện áp/dòng điện	√	□	√	*
Ngõ vào/ra analog được kết hợp							
FX0N-3A	2ch	1ch	Điện áp/ngõ vào/ ra dòng điện	√	□	–	*
FX2N-5A	4ch	1ch	Điện áp/ngõ vào/ ra dòng điện	√	□	√	*
Điều chỉnh nhiệt độ							
FX3U-4LC	4 vòng	–	Điều chỉnh nhiệt độ (ngõ vào cảm biến nhiệt kế điện trở/ cặp nhiệt điện/vi điện áp)	√	□	√	–
FX2N-2LC	2 vòng	–	Điều chỉnh nhiệt độ (cảm biến nhiệt kế điện trở / cặp nhiệt điện)	√	□	√	–

* Hãy tham khảo Mitsubishi Electric để biết thông tin về thực tế các tiêu chuẩn hàng hải và các loại thiết bị tương ứng.

→ Thông tin thêm về các tiêu chuẩn CE, UL và cUL, Tham khảo trang 15 hoặc trang sau

2. Bộ đếm tốc độ cao

√: Tuân thủ theo tiêu chuẩn hoặc tự tuyên bố □: Không đặt mục tiêu –: Không áp dụng

D

Tên Model	Mô tả	CE		UL cUL	Hàng hải
		EMC	LVD		
FX3U-2HC	Bộ đếm tốc độ cao 2-ch	√	□	√	–
FX2N-1HC	Bộ đếm tốc độ cao 1-ch	√	□	√	*

* Hãy tham khảo Mitsubishi Electric để biết thông tin về thực tế các tiêu chuẩn hàng hải và các loại thiết bị tương ứng.

→ Thông tin thêm về các tiêu chuẩn CE, UL và cUL, Tham khảo trang 15 hoặc trang sau

1
Giới thiệu

2
Đặc điểm và
Tên các bộ
phần

3
Giới thiệu sản
phẩm

4
Các thông số
kỹ thuật

5
Phiên bản
và các thiết
bị ngoại vi

6
Cấu hình hệ
thống

7
Số thiết bị và
số điểm I/O

8
Lắp đặt

9
Chuyên bi và
mắc dây ngõ
nguồn điện

10
Mắc dây ngõ
vào

3. Ngõ ra xung và Định vị

√: Tuân thủ theo tiêu chuẩn hoặc tự tuyên bố □: Không đặt mục tiêu –: Không áp dụng

Tên Model	Mô tả	CE		UL cUL	Hàng hải
		EMC	LVD		
FX3U-1PG D	Ngõ ra xung để điều khiển độc lập 1 trục [ngõ ra bán dẫn 200 kHz]	√	□	√	–
FX2N-1PG D	Ngõ ra xung để điều khiển độc lập 1 trục [ngõ ra bán dẫn 100 kHz]	–	–	–	–
FX2N-1PG-E D	Ngõ ra xung để điều khiển độc lập 1 trục [ngõ ra bán dẫn 100 kHz]	√	□	√	*2
FX2N-10PG D	Ngõ ra xung để điều khiển độc lập 1 trục [ngõ ra bộ truyền động vi sai 1 MHz]	√	□	√	–
FX3U-20SSC-H D	Điều khiển đồng thời 2 trục (2 trục độc lập) [Áp dụng cho SSCNET III]	√	□	√ ³	–
FX2N-10GM E	Ngõ ra xung để điều khiển độc lập 1 trục [ngõ ra bán dẫn 200 kHz]	√	□	√	–
FX2N-20GM E	Ngõ ra xung để điều khiển đồng thời 2 trục (2 trục độc lập) [ngõ ra bán dẫn 200 kHz]	√	□	√	–
FX2N-1RM-SET E ^{*1}	Công tắc có vấu 1 trục lập trình được (có HDSD bằng tiếng Nhật)	–	–	–	–
FX2N-1RM-E-SET E ^{*1}	Công tắc có vấu 1 trục lập trình được (có HDSD bằng tiếng Nhật)	√	□	–	*2

→ Thông tin thêm về các tiêu chuẩn CE, UL và cUL, Tham khảo trang 15 hoặc trang sau

- *1. Có thể kết nối tới 3 thiết bị vào một hệ thống. Nối chúng vào điểm cuối của hệ thống. Để biết thông tin chi tiết, tham khảo HDSD cầm tay thiết bị FX2N-1RM(-E)-SET.

Số lượng thiết bị kết nối	Số điểm I/O được sử dụng	Tính số khối/thiết bị chức năng đặc biệt được kết nối
1 thiết bị	8 điểm	1
2 thiết bị		
3 thiết bị		

- *2. Hãy tham khảo Mitsubishi Electric để biết thông tin về thực tế các tiêu chuẩn hàng hải và các loại thiết bị tương ứng.
 *3. Các sản phẩm sản xuất trong và sau tháng 06 năm 2006 sẽ tuân thủ theo tiêu chuẩn UL và cUL.

4. Chức năng truyền thông và truyền thông dữ liệu

√: Tuân thủ theo tiêu chuẩn hoặc tự tuyên bố □: Không đặt mục tiêu –: Không áp dụng

Tên model	Mô tả	CE		UL cUL	Hàng hải
		EMC	LVD		
FX2N-232IF	Truyền thông phi giao thức 1-ch RS-232C	√	□	–	*1
FX3U-16CCCL-M	Máy chủ cho CC-Link (Tương thích với phiên bản 2.00 và phiên bản 1.10) Trạm kết nối: Trạm I/O từ xa, Trạm thiết bị từ xa. Trạm thiết bị thông minh	√	□	√	–
FX2N-16CCCL-M	Máy chủ cho CC-Link (Tương thích với phiên bản 1.10) Trạm kết nối: Trạm I/O từ xa, Trạm thiết bị từ xa	√	□	–	–
FX3U-64CCL	Giao diện CC-Link (Trạm thiết bị thông minh) [Trạm 1 đến 4 đã được quản lý]	√	□	√	–
FX2N-32CCL	Giao diện CC-Link (Trạm thiết bị từ xa) [Trạm 1 đến 4 đã được quản lý]	√	□	–	–
FX2N-64CL-M	Máy chủ cho CC-Link/LT	√*2	□	√	–
FX3U-128ASL-M	Máy chủ cho AnyWireASLINK	√*2	□	–	–
FX2N-16LNK-M	Máy chủ cho MELSEC I/O Link	√	√	√	–
FX2N-32ASI-M	Máy chủ cho AS-i system	√	□	–	–

- *1. Hãy tham khảo Mitsubishi Electric để biết thông tin về thực tế các tiêu chuẩn hàng hải và các loại thiết bị tương ứng.

→ Thông tin thêm về các tiêu chuẩn CE, UL và cUL, Tham khảo trang 15 hoặc trang sau

- *2. Áp dụng cho Vùng A.

3.1.5 [F] Module hiển thị và giá đỡ module hiển thị

√: Tuân thủ theo tiêu chuẩn hoặc tự tuyên bố □: Không đạt mục tiêu –: Không áp dụng

Tên Model	Mô tả	CE		UL cUL	Hàng hải
		EMC	LVD		
FX3U-7DM	Module hiển thị có thể được gắn vào thiết bị chính Dòng FX3U	√*1	□	–	*2
FX3U-7DM-HLD	Giá đỡ và cáp mở rộng để lắp module hiển thị FX3U-7DM vào bảng mạch	–	–	–	–
FX-10DM(-SET0)	Module hiển thị được nối với đầu nối thiết bị ngoại vi bằng dây cáp (có kèm theo HDSD bằng tiếng Nhật)	–	–	–	–
FX-10DM-E	Module hiển thị được nối với đầu nối thiết bị ngoại vi bằng dây cáp (có kèm theo HDSD bằng tiếng Anh)	√	□	–	–

*1. Các sản phẩm sản xuất trong và sau tháng 5, năm 2005 sẽ tuân theo các tiêu chuẩn nước ngoài.

*2. Hãy tham khảo Mitsubishi Electric để biết thông tin về thực tế các tiêu chuẩn hàng hải và các loại thiết bị tương ứng.

→ Thông tin thêm về các tiêu chuẩn CE, UL và cUL, Tham khảo trang 15 hoặc trang sau

3.1.6 [G] Bảng mở rộng

√: Tuân thủ theo tiêu chuẩn hoặc tự tuyên bố □: Không đạt mục tiêu –: Không áp dụng

Tên Model	Mô tả	CE		UL cUL	Hàng hải
		EMC	LVD		
FX3U-CNV-BD	Chuyển đổi Đầu nối để lắp Bộ điều hợp đặc biệt	√*1	□	–	*2
FX3U-232-BD	Để truyền dữ liệu RS-232C	√*1	□	–	*2
FX3U-422-BD	Để truyền dữ liệu RS-422 (có chức năng tương tự như chức năng của đầu nối thiết bị ngoại vi gắn trong thiết bị chính)	√*1	□	–	*2
FX3U-485-BD	Để truyền dữ liệu RS-485	√*1	□	–	*2
FX3U-USB-BD	Để truyền dữ liệu USB (cho máy tính cá nhân dùng cho việc lập trình)	√*1	□	–	*2
FX3U-8AV-BD	Dành cho khối lượng analog 8ch	√	□	–	–

*1. Các sản phẩm sản xuất trong và sau tháng 6, năm 2005 sẽ tuân theo các tiêu chuẩn nước ngoài.

*2. Hãy tham khảo Mitsubishi Electric để biết thông tin về thực tế các tiêu chuẩn hàng hải và các loại thiết bị tương ứng.

→ Thông tin thêm về các tiêu chuẩn CE, UL và cUL, Tham khảo trang 15 hoặc trang sau

1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản và các thiết bị ngoại vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số thiết bị và số điểm I/O
8	Lắp đặt
9	Chiều dài và nguồn điện
10	Mắc dây ngõ vào

3.1.7 [H] Bộ điều hợp đặc biệt

1. Chức năng analog

√: Tuân thủ theo tiêu chuẩn hoặc tự tuyên bố □: Không đặt mục tiêu –: Không áp dụng

Tên Model	Mô tả	CE		UL	Hàng hải
		EMC	LVD	cUL	
FX _{3U} -4AD-ADP	Ngõ vào điện áp/ngõ vào dòng điện 4-ch	√*1	□	√*1	*2
FX _{3U} -4DA-ADP	Ngõ ra điện áp/ngõ ra dòng điện 4-ch	√*1	□	√*1	*2
FX _{3U} -3A-ADP	Ngõ vào điện áp/ngõ vào dòng điện 2-ch Ngõ ra điện áp/ngõ ra dòng điện 1-ch	√	□	√	–
FX _{3U} -4AD-PT-ADP	Ngõ vào cảm biến nhiệt kế điện trở bằng platin 4-ch	√*1	□	√*1	*2
FX _{3U} -4AD-PTW-ADP	Ngõ vào cảm biến nhiệt kế điện trở bằng platin 4-ch (-100 đến 600°C)	√	□	√	–
FX _{3U} -4AD-PNK-ADP	Ngõ vào cảm biến nhiệt 4-ch Ngõ vào (cảm biến nhiệt kế điện trở Pt1000/Ni1000)	√	□	√	–
FX _{3U} -4AD-TC-ADP	Ngõ vào cảm biến nhiệt (loại K, J) cấp nhiệt điện 4-ch	√*1	□	√*1	*2

*1. Các sản phẩm sản xuất trong và sau tháng 6, năm 2005 sẽ tuân theo các tiêu chuẩn nước ngoài.

*2. Hãy tham khảo Mitsubishi Electric để biết thông tin về thực tế các tiêu chuẩn hàng hải và các loại thiết bị tương ứng.

→ Thông tin thêm về các tiêu chuẩn CE, UL và cUL, Tham khảo trang 15 hoặc trang sau

2. Chức năng liên lạc/truyền thông

√: Tuân thủ theo tiêu chuẩn hoặc tự tuyên bố □: Không đặt mục tiêu –: Không áp dụng

Tên Model	Mô tả	CE		UL	Hàng hải
		EMC	LVD	cUL	
FX _{3U} -232ADP-MB	Truyền thông tin bằng RS-232C	√	□	√	*2
FX _{3U} -232ADP	Truyền thông tin bằng RS-232C	√*1	□	√*1	*2
FX _{3U} -485ADP-MB	Truyền thông bằng tin RS-485	√	□	√	*2
FX _{3U} -485ADP	Truyền thông tin bằng RS-485	√*1	□	√*1	*2
FX _{3U} -ENET-ADP	Truyền thông tin bằng Ethernet	√	□	√	–

*1. Các sản phẩm sản xuất trong và sau tháng 6, năm 2005 sẽ tuân theo các tiêu chuẩn nước ngoài.

*2. Hãy tham khảo Mitsubishi Electric để biết thông tin về thực tế các tiêu chuẩn hàng hải và các loại thiết bị tương ứng.

→ Thông tin thêm về các tiêu chuẩn CE, UL và cUL, Tham khảo trang 15 hoặc trang sau

3. Chức năng thẻ CF

√: Tuân thủ theo tiêu chuẩn hoặc tự tuyên bố □: Không đặt mục tiêu –: Không áp dụng

Tên Model	Mô tả	CE		UL	Hàng hải
		EMC	LVD	cUL	
FX _{3U} -CF-ADP	Bộ điều hợp đặc biệt thẻ CF	√	□	√	–

→ Thông tin thêm về các tiêu chuẩn CE, UL và cUL, Tham khảo trang 15 hoặc trang sau

4. Chức năng I/O tốc độ cao

√: Tuân thủ theo tiêu chuẩn hoặc tự tuyên bố □: Không đặt mục tiêu –: Không áp dụng

Tên Model	Mô tả	CE		UL cUL	Hàng hải
		EM	LVD		
FX _{3U} -4HSX-ADP	Dành cho ngõ vào bộ truyền động vi sai (cho bộ đếm tốc độ cao)	√	□	√	*
FX _{3U} -2HSY-ADP	Dành cho ngõ ra bộ truyền động vi sai (cho ngõ ra định vị)	√	□	√	*

* Hãy tham khảo Mitsubishi Electric để biết thông tin về thực tế các tiêu chuẩn hàng hải và các loại thiết bị tương ứng.

→ Thông tin thêm về các tiêu chuẩn CE, UL và cUL, Tham khảo trang 15 hoặc trang sau

3.1.8 [I] Bộ nguồn mở rộng

√: Tuân thủ theo tiêu chuẩn hoặc tự tuyên bố □: Không đặt mục tiêu –: Không áp dụng

Tên Model	Mô tả	Nguồn điện truyền	CE		UL cUL	Hàng hải
			EMC	LVD		
FX _{3U} -1PSU-5V	Nguồn điện mở rộng 5V DC 1A	100 đến 240V AC	√	√	√	–

→ Thông tin thêm về các tiêu chuẩn CE, UL và cUL, Tham khảo trang 15 hoặc trang sau

3.1.9 [J] Cáp mở rộng và bộ điều hợp chuyển đổi đầu nối [K] Pin [L] Bộ nhớ

√: Tuân thủ theo tiêu chuẩn hoặc tự tuyên bố □: Không đặt mục tiêu –: Không áp dụng

Phân loại	Tên Model	Mô tả		CE		UL cUL	Hàng hải
				EMC	LVD		
Cáp mở rộng [J]	FX _{0N} -65EC*1	0.65m (2'1")	Những cáp này được dùng để lắp khối/thiết bị mở rộng I/O cho FX _{2N} và khối/thiết bị chức năng đặc biệt (ngoại trừ FX _{2N} -10GM và FX _{2N} -20GM) cách xa khối thiết bị chính.	–	–	–	–
	FX _{0N} -30EC*1	0.3m (0'11")		–	–	–	–
	FX _{2N} -GM-65EC	0.65m (2'1")	Cáp này được dùng khi FX _{2N} -10GM hay FX _{2N} -20GM được lắp ở đầu của khối/thiết bị mở rộng.	–	–	–	–
Bộ điều hợp chuyển đổi đầu nối [J]	FX _{2N} -CNV-BC	Bộ điều hợp chuyển đổi đầu nối để kết nối khối/thiết bị mở rộng I/O cho FX _{2N} và khối chức năng đặc biệt bằng cáp mở rộng dòng FX _{0N} -30/65EC		–	–	–	–
Pin [K]	FX _{3U} -32BL	Pin này hỗ trợ những dữ liệu sau. • Lập trình bằng bộ nhớ trong RAM gắn sẵn • Giữ các thiết bị (các thiết bị dự phòng pin) • Kết quả của việc theo vết lấy mẫu • Thời gian trên đồng hồ		–	–	–	–
Bảng bộ nhớ [L]	FX _{3U} -FLROM-16	Bộ nhớ flash 16k		√	□	–	*3
	FX _{3U} -FLROM-64	Bộ nhớ flash 64k		√*2	□	–	*3
	FX _{3U} -FLROM-64L	Bộ nhớ flash 64k (với công tắc truyền dữ liệu)		√	□	–	*3
	FX _{3U} -FLROM-1M	Bộ nhớ flash 64k (Có một khu vực dành riêng để bảo quản thông tin ký hiệu.)		√	□	–	*3

*1. Khi dùng cáp mở rộng (FX_{0N}-30EC hoặc FX_{0N}-65EC), thì nên dùng một loại cáp cho một hệ thống. Khi lắp bổ sung khối mở rộng, ngoài sử dụng cáp thì nên dùng thêm FX_{2N}-CNV-BC. Những cáp mở rộng này không dùng cho FX_{2N}-10GM và FX_{2N}-20GM.

*2. Các sản phẩm sản xuất trong và sau tháng 6, năm 2005 sẽ tuân theo các tiêu chuẩn nước ngoài.

*3. Hãy tham khảo Mitsubishi Electric để biết thông tin về thực tế các tiêu chuẩn hàng hải và các loại thiết bị tương ứng.

→ Thông tin thêm về các tiêu chuẩn CE, UL và cUL, Tham khảo trang 15 hoặc trang sau

3.1.10 [M] Khối đầu cuối dòng FX (dây cáp và đầu nối)

1. Khối đầu cuối Dòng FX

√: Tuân thủ theo tiêu chuẩn hoặc tự tuyên bố □: Không đặt mục tiêu –: Không áp dụng

Tên Model	Số điểm ngõ vào	Số điểm ngõ ra	Chức năng	CE		UL cUL	Hàng hải
				EMC	LVD		
FX-16E-TB	16 điểm ngõ vào hay 16 điểm ngõ ra		Được nối trực tiếp với đầu nối I/O của PLC	-	-	√	-
FX-32E-TB	32 điểm ngõ vào, 32 điểm ngõ ra hoặc 16 điểm I/O			-	-	√	-
FX-16EX-A1-TB	16	-	ngõ vào 100V AC	-	-	√	-
FX-16EYR-TB	-	16	Ngõ ra rơ-le	-	-	√	-
FX-16EYS-TB	-	16	Ngõ ra Triac	-	-	-	-
FX-16EYT-TB	-	16	Ngõ ra transistor (kiểu sink)	-	-	√	-
FX-16EYT-H-TB	-	16	Ngõ ra transistor (kiểu sink)	-	-	-	-

→ Thông tin thêm về các tiêu chuẩn CE, UL và cUL, Tham khảo trang 15 hoặc trang sau

2. Cáp I/O

Tên Model	Loại	
FX-16E-500CAB-S	5m(16'4")	<ul style="list-style-type: none"> Dây đơn (màu dây: đỏ) Cạnh PLC: đầu nối 20 chân
FX-16E-150CAB	1.5m(4'11")	<ul style="list-style-type: none"> Các cáp phẳng (với ống) Đầu nối 20 chân ở cả hai đầu
FX-16E-300CAB	3m(9'10")	
FX-16E-500CAB	5m(16'4")	
FX-16E-150CAB-R	1.5m(4'11")	
FX-16E-300CAB-R	3m(9'10")	<ul style="list-style-type: none"> Cáp tròn nhiều lõi Đầu nối 20 chân ở cả hai đầu
FX-16E-500CAB-R	5m(16'4")	
FX-A32E-150CAB	1.5m(4'11")	
FX-A32E-300CAB	3m(9'10")	<ul style="list-style-type: none"> Các cáp phẳng (với ống) Cạnh PLC: 2 đầu nối 20 chân trong các thiết bị 16 điểm. Cạnh khối đầu cuối: đầu nối chuyên dụng 1 cổng đầu nối chung dùng cho 32 thiết bị đầu cuối I/O.
FX-A32E-500CAB	5m(16'4")	

3. Đầu nối I/O

Tên Model	Chức năng	
FX2c-I/O-CON	Bộ 10 chiếc	Đầu nối I/O cho cáp phẳng
FX2c-I/O-CON-S	Bộ 5 chiếc	Đầu nối I/O cho dây khổ lớn 0.3 mm ² [AGW22]
FX2c-I/O-CON-SA	Bộ 5 chiếc	Đầu nối I/O cho dây khổ lớn 0.5 mm ² [AGW20]

3.1.11 [N] Ngõ vào/ra (I/O) từ xa

N Đối với ngõ vào/ra (I/O) từ xa của CC-Link, CC-Link/LT, AnyWireASLINK và AS-i, tham khảo HDSD và catalog của mỗi thiết bị.

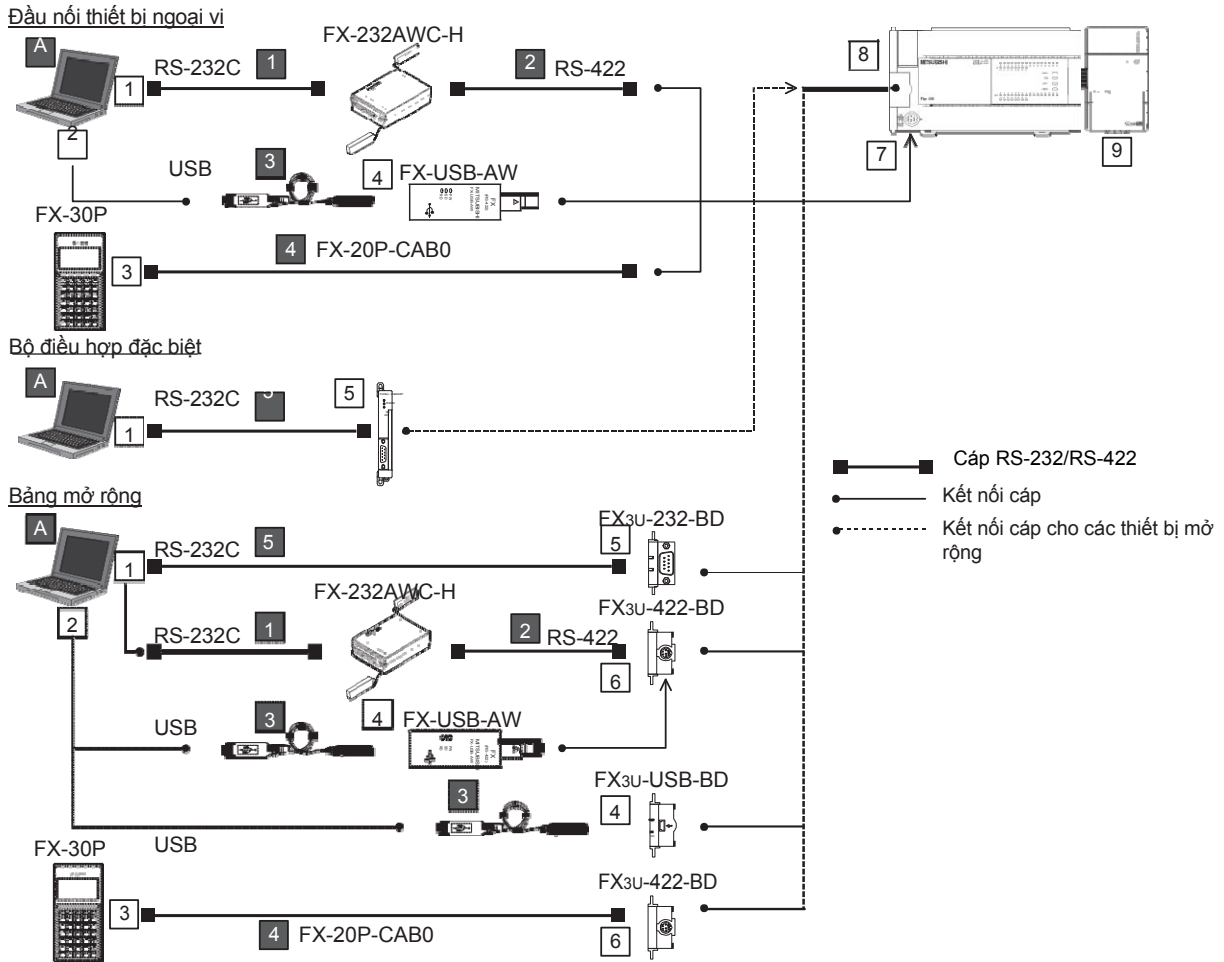
3.1.12 [O] Bộ nguồn

√: Tuân thủ theo tiêu chuẩn hoặc tự tuyên bố □: Không đặt mục tiêu –: Không áp dụng

Tên Model	Mô tả	Nguồn điện truyền	CE		UL cUL	Hàng hải
			EMC	LVD		
FX2N-20PSU	Bộ cấp nguồn 24V DC	100 đến 240V AC	√	√	√	-

→ Thông tin thêm về các tiêu chuẩn CE, UL và cUL, Tham khảo trang 15 hoặc trang sau

3.2 Các loại đầu nối và dây cáp để truyền dữ liệu chương trình



STT.	Dạng đầu nối hoặc dạng kết hợp cáp		STT.	Dạng đầu nối hoặc dạng kết hợp cáp	
1	D-SUB 9 chân	2 "FX-422CAB0" + 1 "F2-232CAB-1" + "FX-232AW/FX-232AWC/FX-232AWC-H"	3	FX-30PMINI DIN 8chân [RS-422]	4 FX-20P-CAB0
		5 FX-232CAB-1	4	Đầu nối FX3U-USB-BD USB Mini-B [USB2.0] Đầu nối FX-USB-AW USB Mini-B [USB2.0]	
	Nửa bước 14 chân	2 "FX-422CAB0" + 1 "F2-232CAB-2" + "FX-232AW/FX-232AWC/FX-232AWC-H"	5	FX3U-232-BD D-SUB 9chân [RS-232C] FX3U-232ADP(-MB) D-SUB 9chân [RS-232C]	
		5 FX-232CAB-2	6	FX3U-422-BD MINI DIN 8chân [RS-422]	
D-SUB 25 chân	2 "FX-422CAB0" + 1 "F2-232CAB" + "FX-232AW/FX-232AWC/FX-232AWC-H"	7	Đầu nối thiết bị ngoại vi [RS-422] MINI DIN 8chân		
	5 F2-232CAB-1	8	Đầu nối (Bộ điều hợp đặc biệt) Bảng mở rộng		
2	Đầu nối USB	3 Cáp USB (đi kèm FX-USB-AW hoặc FX3U-USB-BD)	9	Khối đầu cuối liên kết FX3U-64CCL CC-Link Thông tin chi tiết, tham khảo HDSD cho FX3U-64CCL.	

*1. Khi sử dụng FX-232AW hoặc FX-232AWC, tốc độ truyền dữ liệu là ≤19,200 bps.
 → Thông tin chi tiết, tham khảo Tiêu mục 3.2.3.

1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản và các thiết bị ngoại vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số thiết bị và số điểm I/O
8	Lắp đặt
9	Chuồn bị và nguồn điện
10	Mắc dây ngõ vào

3.2.1 Công cụ lập trình

Các công cụ lập trình sau hỗ trợ thiết bị PLC dòng FX_{3U}.

Tên Model	Mô tả
GX Works2	Phiên bản 1.07H hoặc phiên bản sau của SW□DNC-GXW2-J hỗ trợ FX _{3U} . Phiên bản 1.08J hoặc phiên bản sau của SW□DNC-GXW2-E hỗ trợ FX _{3U} .
GX Developer	Phiên bản 8.23Z hoặc phiên bản sau của SW□D5C-GPPW-J hỗ trợ FX _{3U} . Phiên bản 8.24A hoặc phiên bản sau của SW□D5C-GPPW-E hỗ trợ FX _{3U} . Mặc dù các phiên bản ra đời trước phiên bản 8.23Z(-J) hay 8.24A(-E) có thể dùng để lập trình bằng cách chọn "FX3U(C)" hoặc "FX2N(C)", nhưng cũng có các hạn chế.
FX-30P	FX-30P hỗ trợ từ phiên bản đầu tiên.

→ Để biết thêm chi tiết, Tham khảo Chương 5 "Thông tin Phiên bản và Kết nối các thiết bị ngoại vi".

3.2.2 Cáp truyền dữ liệu

√: Tuân thủ theo tiêu chuẩn hoặc tự tuyên bố □: Không đặt mục tiêu -: Không áp dụng

1	Tên Model	Mô tả	CE		UL cUL	Hàng hải
			EMC	LVD		
2	Cáp USB					
3	Cáp USB 3	Đầu nối USB A <-> Đầu nối USB B				
4		3m (9'10") Để kết nối giữa máy tính cá nhân và FX _{3U} -USB-BD Cáp USB (3m(9'10")) được cung cấp kèm theo FX _{3U} -USB-BD hoặc cáp có bán sẵn trên thị trường (lên tới 5m(16'4"))	-	-	-	-
Cáp RS-232C						
	F2-232CAB-1 1	3m (9'10") D-SUB 9 chân <-> D-SUB 25 chân Để kết nối giữa máy tính cá nhân và bộ chuyển đổi RS-232C/RS-422	-	-	-	-
	F2-232CAB 1	3m (9'10") D-SUB 25 chân <-> D-SUB 25 chân Để kết nối giữa máy tính cá nhân và bộ chuyển đổi RS-232C/RS-422	-	-	-	-
	F2-232CAB-2 1	3m (9'10") Nửa bước 14- chân <-> D-SUB 25 chân Để kết nối giữa máy tính cá nhân và bộ chuyển đổi RS-232C/RS-422	-	-	-	-
	FX-232CAB-1 4	3m (9'10") D-SUB 9 chân <-> D-SUB 9 chân Để kết nối giữa máy tính cá nhân và FX _{3U} - 232-BD, FX _{3U} -232ADP(-MB)	-	-	-	-
	FX-232CAB-2	3m (9'10") Nửa bước 14- chân <-> D-SUB 9 chân Để kết nối giữa máy tính cá nhân và FX _{3U} - 232-BD, FX _{3U} -232ADP(-MB)	-	-	-	-
Cáp RS-422						
	FX-422CAB0	1.5m (4'11") D-SUB 25 chân <-> MINI DIN chân Để kết nối giữa bộ chuyển đổi RS-232C/RS-422 và Cổng lập trình FX _{3U} -422-BD của FX _{3U}	-	-	-	-

3.2.3 Bộ chuyển đổi và giao diện

√: Tuân thủ theo tiêu chuẩn hoặc tự tuyên bố □: Không đặt mục tiêu –: Không áp dụng

Tên Model	Mô tả	CE		UL cUL	Hàng hải
		EMC	LVD		
Bộ chuyển đổi RS-232C/RS-422					
FX-232AWC-H*1	Bộ chuyển đổi RS-232C/RS-422 (loại tốc độ cao) Tốc độ truyền thông tin: từ 9,600 đến 115,000 bps .	√*2	□	–	–
FX-232AW	Bộ chuyển đổi RS-232C/RS-422	–	–	–	–
FX-232AWC	Tốc độ truyền thông tin: phù hợp cho 9,600/19,200 bps	–	–	–	–
Giao diện USB					
FX-USB-AW*1	Bộ chuyển đổi USB-RS-422 (với cáp USB 3m(9'10"))	√*3	□	–	–

*1. Khi không ứng dụng phần mềm lập trình cho FX_{3U} hoặc FX_{3UC}, bộ chuyển đổi sẽ chỉ phù hợp với tốc độ 9,600 hoặc 19,200 bps.

*2. Các sản phẩm sản xuất trong và sau tháng 7, năm 2004 sẽ tuân theo các tiêu chuẩn nước ngoài.

*3. Các sản phẩm sản xuất trong và sau tháng 8, năm 2004 sẽ tuân theo các tiêu chuẩn nước ngoài.

1

Giới thiệu

2

Đặc điểm và
Tên các bộ
phần

3

Giới thiệu sản
phẩm

4

Các thông số
kỹ thuật

5

Phiên bản
và các thiết
bị ngoại vi

6

Cấu hình hệ
thống

7

Số thiết bị và
số điểm I/O

8

Lắp đặt

9

Chuẩn bị và
mắc dây
nguồn điện

10

Mắc dây ngõ
vào

4. Thông số kỹ thuật, bố trí thiết bị đầu cuối và kích thước ngoài (Thiết bị chính)

Chương này giải thích các thông số kỹ thuật kích thước ngoài và bố trí thiết bị đầu cuối của thiết bị chính.

→ **Đặc điểm của thiết bị mở rộng I/O, tham khảo Chương 15.** →
Đặc điểm của khối mở rộng I/O, tham khảo Chương 16.

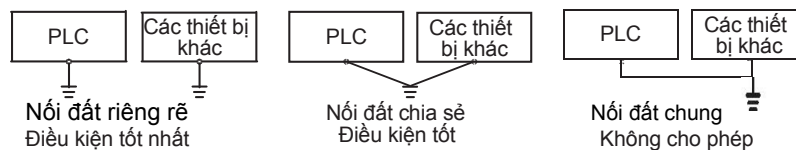
4.1 Thông số kỹ thuật chung

Mục	Thông số kỹ thuật				
Nhiệt độ môi trường	0 đến 55°C (32 đến 131°F) khi vận hành và -25 đến 75°C (-13 đến 167°F) khi trong quá trình bảo quản				
Độ ẩm môi trường	Độ ẩm tương đối từ 5 đến 95% (không ngưng tụ) khi vận hành				
Kháng rung ^{*1}		Tần số (Hz)	Gia tốc (m/s ²)	Nửa biên độ (mm)	Số lần quét cho X, Y, Z: 10 lần (80 phút mỗi hướng)
	Khi lắp trên ray DIN	10 đến 57	–	0.035	
		57 đến 150	4.9	–	
	Khi lắp trực tiếp	10 đến 57	–	0.075	
57 đến 150		9.8	–		
Kháng sóc ^{*1}	Gia tốc 147 m/s ² , Thời gian thực hiện: 11ms, 3 lần bằng 1 nửa hàm sin theo mỗi hướng X, Y, và Z				
Chống ồn	Bảng bộ mô phỏng tiếng ồn với điện áp tiếng ồn bằng 1,000 Vp-p, độ rộng tiếng ồn bằng 1 μs, thời gian tăng lên bằng 1 ns và chu kỳ bằng 30 đến 100 Hz				
Điện áp chịu đựng điện môi ^{*3}	1.5kV AC cho một phút		Giữa mỗi thiết bị đầu cuối và cổng đầu nối tiếp đất		
	500V AC cho một phút				
Điện trở cách điện ^{*3}	≥5MΩ theo megom kế 500V DC				
Nối đất	Nối đất loại D ((Điện trở nối đất: ≤100 Ω)) < Không được phép nối đất chung bằng một hệ thống điện lớn > ^{*2}				
Môi trường hoạt động	Không chứa khí ăn mòn hay khí dễ cháy nổ và không có quá nhiều bụi dẫn điện				
Cao độ làm việc	<2000m ^{*4}				

*1. Tiêu chuẩn được chỉ trong IEC61131-2.

*2. Nối đất PLC riêng rẽ hoặc cùng nhau.

→ Tham khảo Mục 9.4.



*3. Thông tin thêm về thí nghiệm điện môi cách điện và trở kháng cách điện của các khối thiết bị đầu cuối trên mỗi sản phẩm, tham khảo tài liệu sau.

→ Tham khảo Tiêu mục 4.1.1.

*4. Không sử dụng PLC trong điều kiện áp suất cao hơn áp suất không khí. Làm như thế sẽ gây hỏng hóc thiết bị PLC.

4.1.1 Thí nghiệm điện môi cách điện và trở kháng cách điện

Thực hiện thí nghiệm điện môi cách điện và trở kháng cách điện ở mức điện áp sau giữa các thiết bị đầu cuối và đầu nối tiếp đất của thiết bị chính.

Giữa các thiết bị đầu cuối	Ứng suất điện môi	Điện trở cách điện	Lưu ý
Các thiết bị đầu cuối của thiết bị chính và khối/thiết bị mở rộng I/O			
Giữa thiết bị đầu cuối Nguồn điện (Nguồn điện AC) và đầu nối tiếp đất	1.5kV AC cho 1 phút	≥5M Ω trên megom kế 500V DC	-
Giữa thiết bị đầu cuối Nguồn điện (Nguồn điện DC) và đầu nối tiếp đất	500V AC cho 1 phút		-
Giữa Nguồn điện 24V DC nối với đầu nối vào (24V DC) và đầu nối tiếp đất	500V AC cho 1 phút		-
Giữa đầu nối vào (100V AC) và đầu nối tiếp đất	1.5kV AC cho 1 phút		-
Giữa đầu nối ra (rơ-le) và đầu nối tiếp đất	1.5kV AC cho 1 phút		-
Giữa đầu nối ra (transistor) và đầu nối tiếp đất	500V AC cho 1 phút		-
Giữa đầu nối ra (triac) và đầu nối tiếp đất	1.5kV AC cho 1 phút		-
Các thiết bị đầu cuối của bảng mở rộng, bộ điều hợp đặc biệt và khối/thiết bị chức năng đặc biệt			
Giữa thiết bị đầu cuối của bảng mở rộng (ngoại trừ FX3U-USB-BD và FX3U-CNV-BD) và đầu nối tiếp đất	Không cho phép	Không cho phép	Vì bảng mở rộng và CPU thiết bị chính không cách điện, nên người ta không cho phép thực hiện thí nghiệm điện môi cách điện và thí nghiệm trở kháng cách điện giữa chúng.
Giữa thiết bị đầu cuối của bảng mở rộng (FX3U-USB-BD) và đầu nối tiếp đất	Không cho phép	Không cho phép	Không thực hiện thí nghiệm điện môi cách điện và thí nghiệm trở kháng cách điện giữa tuyến truyền thông và CPU thiết bị chính.
Giữa đầu nối của Bộ điều hợp đặc biệt và đầu nối tiếp đất	500V AC cho 1 phút	≥5M Ω trên megom kế 500V DC	-
Khối/thiết bị chức năng đặc biệt	Mỗi hướng dẫn		Tham khảo HDSD cho mỗi khối/thiết bị chức năng đặc biệt.

1

Giới thiệu

2

Đặc điểm và Tên các bộ phận

3

Giới thiệu sản phẩm

4

Các thông số kỹ thuật

5

Phiên bản và các thiết bị ngoại vi

6

Cấu hình hệ thống

7

Số thiết bị và số đếm I/O

8

Lắp đặt

9

Chuyên bị và Mắc dây nguồn điện

10

Mắc dây ngõ vào

4.2 Thông số kỹ thuật Nguồn điện

Các thông số kỹ thuật cho bộ cấp nguồn thiết bị chính được giải thích bên dưới.
 Với nguồn điện (dòng điện) tiêu thụ bởi các khối/thiết bị chức năng đặc biệt, tham khảo HD này hoặc HD dành cho các khối/thiết bị chức năng đặc biệt.

4.2.1 Nguồn điện AC/Loại ngõ vào DC

Mục	Thông số kỹ thuật					
	FX3U-16M□/ E□	FX3U-32M□/ E□	FX3U-48M□/ E□	FX3U-64M□/ E□	FX3U-80M□/ E□	FX3U-128M□/ E□
Điện áp nguồn	100 đến 240V AC					
Chuỗi điện áp nguồn cho phép	85 đến 264V AC					
Tần số định mức	50 / 60 Hz					
Thời gian sự cố điện tức thời cho phép	Việc vận hành có thể tiếp diễn khi xảy ra sự cố điện tức thời dưới 10 ms. Khi điện áp nguồn là 200V AC, thời gian này có thể thay đổi thành 10 đến 100 ms bằng cách cài/ biên/sửa đổi chương trình người dùng.					
Cầu chì nguồn	250V, 3.15A			250V, 5A		
Dòng khởi động	≤ 30 A max. 5 ms hoặc /≤ 100V AC, 65 A max. 5 ms /200V AC					
Công suất tiêu thụ *1	30 W	35 W	40 W	45 W	50 W	65 W
Nguồn điện dịch vụ 24V DC *2	≤ 400 mA			≤600 mA		
Nguồn điện gắn sẵn 5V DC *3	≤500 mA					

*1. Các giá trị công suất tiêu thụ này là giá trị tối đa áp dụng cho nguồn điện dịch vụ 24V DC của thiết bị chính khi có các khối mở rộng I/O và các khối/thiết bị chức năng đặc biệt.

→ **Để biết thông tin về công suất tiêu thụ của khối/thiết bị mở rộng I/O, tham khảo Mục 15.2.**

*2. Khi các khối mở rộng I/O được kết nối, thì các khối này sẽ tiêu thụ nguồn điện dịch vụ 24V DC, và nguồn điện tiêu thụ bởi thiết bị chính sẽ giảm.

→ **Thông tin chi tiết về Nguồn điện dịch vụ 24V DC, tham khảo Mục 6.5.**

*3. Nguồn điện không dành cho các mục đích sử dụng ở bên ngoài.

Diện dung dòng điện chỉ định ở trên là dành cho khối mở rộng I/O, khối chức năng đặc biệt, bộ điều hợp đặc biệt và bảng mạch mở rộng.

4.2.2 Nguồn điện DC/Loại ngõ vào DC

Mục	Thông số kỹ thuật				
	FX3U-16M□/□□	FX3U-32M□/□□	FX3U-48M□/□□	FX3U-64M□/□□	FX3U-80M□/□□
Điện áp nguồn	24V DC				
Chuỗi điện áp nguồn cho phép	16.8 đến 28.8V DC ^{*3}				
Thời gian sự cố điện tức thời cho phép	Việc vận hành có thể tiếp diễn khi xảy ra sự cố điện tức thời dưới 5 ms.				
Cầu chì nguồn	250V, 3.15A		250V, 5A		
Dòng khởi động	≤ 35 A max. 0.5 ms /24V DC				
Công suất tiêu thụ ^{*1}	25 W	30 W	35 W	40 W	45 W
Nguồn điện 24V DC	-				
Nguồn điện gắn sẵn 5V DC ^{*2}	≤ 500 mA				

*1. Công suất tiêu thụ này là giá trị tối đa hóa bởi khối mở rộng I/O và khối/thiết bị chức năng đặc biệt được kết nối với thiết bị chính.

→ **Để biết thông tin về công suất tiêu thụ của khối/thiết bị mở rộng I/O, tham khảo Mục 15.2.**

*2. Nguồn điện không dành cho các mục đích sử dụng ở bên ngoài.

Điện dung xác định ở trên là dành cho khối mở rộng I/O, khối chức năng đặc biệt, bộ điều hợp đặc biệt và bảng mạch mở rộng.

*3. Khi điện áp nguồn là 16.8 đến 19.2V DC, thiết bị mở rộng có thể kết nối được giảm xuống.

Thông tin chi tiết, tham khảo Tiểu mục 6.5.3 hoặc 6.5.4.

4.2.3 Nguồn điện AC/Loại ngõ vào AC

Mục	Thông số kỹ thuật	
	FX3U-32MR/UA1	FX3U-64MR/UA1
Điện áp nguồn	100 đến 240V AC	
Chuỗi điện áp nguồn cho phép	85 đến 264V AC	
Tần số định mức	50/60 Hz	
Thời gian sự cố điện tức thời cho phép	Việc vận hành có thể tiếp diễn khi xảy ra sự cố điện tức thời dưới 10 ms. Khi điện áp nguồn là 200V AC, thời gian này có thể thay đổi thành 10 đến 100 ms bằng cách cài biên/sửa đổi chương trình người dùng.	
Cầu chì nguồn	250V, 5A	
Dòng khởi động	≤ 30 A max. 5 ms/100V AC, ≤ 65 A max. 5 ms /200V AC	
Công suất tiêu thụ ^{*1}	35 W	45 W
Nguồn điện 24V DC	-	
Nguồn điện gắn sẵn 5V DC ^{*2}	≤ 500 mA	

*1. Công suất tiêu thụ này là giá trị tối đa hóa bởi khối mở rộng I/O và khối/thiết bị chức năng đặc biệt được kết nối với thiết bị chính.

→ **Để biết thông tin về công suất tiêu thụ của khối/thiết bị mở rộng I/O, tham khảo Mục 15.2.**

*2. Nguồn điện không dành cho các mục đích sử dụng ở bên ngoài. Điện dung xác định ở trên là dành cho các khối mở rộng I/O, khối chức năng đặc biệt, bộ điều hợp đặc biệt và bảng mạch mở rộng.

1

Giới thiệu

2

Đặc điểm và Tên các bộ phận

3

Giới thiệu sản phẩm

4

Các thông số kỹ thuật

5

Phiên bản và các thiết bị ngoại vi

6

Cấu hình hệ thống

7

Số thiết bị và số điểm I/O

8

Lắp đặt

9

Chuyển bị và Mắc dây nguồn điện

10

Mắc dây ngõ vào

4.3 Thông số kỹ thuật đầu vào

Thông số kỹ thuật đầu vào của thiết bị chính được giải thích bên dưới.

4.3.1 Loại ngõ vào (kiểu sink/source) 24V DC

Số lượng đầu vào trong bảng chỉ ra số lượng đầu vào của thiết bị chính. "X010 hoặc hơn (\geq X010)" có nghĩa là các số từ X010 đến số lớn nhất mà thiết bị chính có.
 (Số đầu vào cho FX_{3U}-16M□ là từ X000 đến X007.)

→ Thông tin chi tiết về đầu vào và đầu vào source, tham khảo Tiểu mục 10.1.1.

Mục	Thông số kỹ thuật					
	FX3U-16M□/ □S(S)	FX3U-32M□/ □S(S)	FX3U-48M□/ □S(S)	FX3U-64M□/ □S(S)	FX3U-80M□/ □S(S)	FX3U-128M□/ □S(S)
Số điểm ngõ vào	8 điểm	16 điểm	24 điểm	32 điểm	40 điểm	64 điểm
Loại kết nối ngõ vào	Khối đầu cuối cố định (đinh vít M3)	Khối đầu cuối có thể tháo lắp được (đinh vít M3)				
Dạng ngõ vào	sink/source					
Điện áp tín hiệu đầu vào	Loại nguồn AC: 24V DC \pm 10% Loại nguồn DC: 16.8 đến 28.8V DC					
Trở kháng đầu vào	X000 to X005	3.9 k Ω				
	X006, X007	3.3 k Ω				
	X010 or more	–	4.3 k Ω			
Dòng tín hiệu đầu vào	X000 to X005	6 mA / 24V DC				
	X006, X007	7 mA / 24V DC				
	X010 or more	–	5 mA / 24V DC			
Dòng cảm biến đầu vào BẬT	X000 to X005	\geq 3.5 mA				
	X006, X007	\geq 4.5 mA				
	X010 or more	–	\geq 3.5 mA			
Dòng cảm biến đầu vào TẮT	\leq 1.5 mA					
Thời gian phản hồi đầu vào	Xấp xỉ 10 ms					
Dạng tín hiệu đầu vào	Tiếp điểm ngõ vào không điện áp Ngõ vào kiểu sink: Thiết bị bán dẫn cực thu hở NPN Ngõ vào kiểu source: Thiết bị bán dẫn cực thu hở PNP					
Cách điện mạch đầu vào	Cách ly mạch điện					
Hiện thị hoạt động đầu vào	Đèn LED trên bảng đèn sáng khi lắp mạch cách ly điện bằng transistor.					
Cấu hình mạch đầu vào *1 Trở kháng đầu vào	• Loại nguồn AC Mắc dây ngõ vào kiểu Sink		Mắc dây ngõ vào kiểu Source			
	• Loại nguồn DC Mắc dây ngõ vào kiểu Sink		Mắc dây ngõ vào kiểu Source			

*2. Không kết nối với các thiết bị đầu cuối (0V) và (24V).

4.3.2 Loại ngõ vào 100VAC

→ Để xử lý ngõ vào 100V AC, tham khảo Tiêu mục 10.3.2.

Mục	Thông số kỹ thuật	
	FX3U-32MR/UA1	FX3U-64MR/UA1
Số điểm ngõ vào	16 điểm	32 điểm
Loại kết nối	Khối đầu cuối có thể tháo lắp được (đinh vít M3)	
Dạng ngõ vào	Ngõ vào AC	
Điện áp tín hiệu đầu vào	100 đến 120V AC +10%, -15% 50/60Hz	
Trở kháng đầu vào	Xấp xỉ 21kΩ/50Hz Xấp xỉ 18kΩ/60Hz	
Dòng tín hiệu đầu vào	4.7 mA/100V AC 50 Hz (≤ 70% khi bật đồng thời) 6.2 mA/110V AC 60 Hz (≤ 70% khi bật đồng thời)	
Dòng cảm biến đầu vào BẬT	≥ 3.8 mA	
Dòng cảm biến đầu vào TẮT	≤ 1.7 mA	
Thời gian phản hồi đầu vào	Xấp xỉ 25 đến 30 ms (đầu thu tốc độ cao không hợp lý)	
Dạng tín hiệu đầu vào	Tiếp điểm ngõ vào	
Cách điện mạch đầu vào	Cách điện bộ ghép quang	
Chỉ báo hoạt động đầu vào	Đèn LED trên bảng đèn sáng khi có đầu vào.	
Sơ đồ mạch vào *1 Trở kháng đầu vào		

1

Giới thiệu

2

Đặc điểm và Tên các bộ phận

3

Giới thiệu sản phẩm

4

Các thông số kỹ thuật

5

Phiên bản và các thiết bị ngoại vi

6

Cấu hình hệ thống

7

Số thiết bị và số điểm I/O

8

Lắp đặt

9

Chuẩn bị và Mắc dây nguồn điện

10

Mắc dây ngõ vào

4.4 Thông số kỹ thuật đầu ra

Thông số kỹ thuật đầu ra của thiết bị chính được giải thích bên dưới.

4.4.1 Loại ngõ ra rơ-le

Số đầu ra trong bảng chỉ ra số lượng đầu ra của thiết bị chính. "Y010 hoặc hơn ($\geq Y010$)" có nghĩa là các số từ Y010 đến số lớn nhất mà thiết bị chính có.
(Số đầu ra của FX3U-16MR/ES là Y000 đến Y007.)

Mục	Thông số kỹ thuật ngõ ra rơ-le					
	FX3U-16MR/□S	FX3U-32MR/□S	FX3U-48MR/DS	FX3U-64MR/□S	FX3U-80MR/□S	FX3U-128MR/ES
Số điểm ngõ ra	8 điểm	16 điểm	24 điểm	32 điểm	40 điểm	64 điểm
Loại kết nối	Khối đầu cuối cố định (đinh vít M3)	Khối đầu cuối có thể tháo lắp được (đinh vít M3)				
Loại ngõ ra	Rơ-le					
Nguồn điện ngoài	$\leq 30V$ DC hoặc $\leq 240V$ AC $(\leq 250V$ AC khi thiết bị không tuân thủ các chuẩn CE, UL hoặc cUL)					
Tải trọng tối đa	Tải kháng trở	2 A / điểm Tổng tải trọng dòng điện của các tải kháng trở trên mỗi cổng đầu nối chung là giá trị sau. → Thông tin chi tiết về cổng đầu nối chung cho mỗi model, Tham khảo bố trí khối đầu cuối <ul style="list-style-type: none"> 1 điểm ra / cổng đầu nối chung: ≤ 2 A 4 điểm ra / cổng đầu nối chung: ≤ 8 A 8 điểm ra / cổng đầu nối chung: ≤ 8 A 				
	Tải cảm ứng	80 VA → Về tuổi thọ sản phẩm, tham khảo Tiêu mục 4.4.2. → Cảnh báo về Mắc dây ngoài, tham khảo Tiêu mục 12.2.4.				
Tải trọng tối thiểu	5V DC, 2 mA (giá trị tham khảo)					
Dòng rò rỉ mạch hở	-					
Thời gian phản hồi	TẮT→BẬT	Xấp xỉ 10 ms				
	BẬT→TẮT	Xấp xỉ 10 ms				
Cách điện mạch	Cách điện cơ học					
Hiện thị hoạt động đầu ra	Đèn LED trên bảng đèn sáng khi nguồn điện được cấp cho cuộn rơ-le.					
Cấu hình mạch đầu ra	<p>Một số (1 hoặc hơn 1) được nhập vào□ của[COM] .</p>					

4.4.2 Tuổi thọ của tiếp điểm rơ-le

Tuổi thọ của tiếp điểm rơ-le khác nhau đáng kể, tùy thuộc vào loại tải được sử dụng. Lưu ý rằng các tải tạo ra lực điện động đảo hoặc dòng khởi động có thể gây ra sự tiếp xúc kém hoặc sự kết bám tiếp xúc – những điều này sẽ dẫn đến việc giảm đáng kể tuổi thọ tiếp điểm.

1. Tải cảm ứng

Tải cảm ứng tạo ra lực điện động đảo giữa các tiếp điểm khi tắt máy, dẫn đến việc tạo hồ quang. Tại dòng điện tiêu thụ cố định, khi hệ số công suất (pha giữa dòng điện và điện áp) càng nhỏ, thì năng lượng hồ quang trở càng lớn.

Tuổi thọ chuẩn của tiếp điểm dùng cho các tải cảm ứng, như là contactor và các van solenoid, là 500,000 thao tác ở 20VA.

Bảng dưới đây chỉ ra tuổi thọ ước tính của rơ-le dựa vào kết quả kiểm tra tuổi thọ hoạt động.

Điều kiện kiểm tra: 1 giây.BẬT / 1 giây.TẮT

Công suất		Tuổi thọ tiếp điểm
20 VA	0.2 A / 100V AC	3,000,000 lần
	0.1 A / 200V AC	
35 VA	0.35 A / 100V AC	1,000,000 lần
	0.17 A / 200V AC	
80 VA	0.8 A / 100V AC	200,000 lần
	0.4 A / 200V AC	

Tuổi thọ của tiếp điểm rơ-le trở nên ngắn hơn nhiều so với những điều kiện ở trên khi quá dòng khởi động bị ngắt.

→ **Thông tin cảnh báo khi sử dụng tải cảm ứng, tham khảo Tiêu mục 12.2.4 2.**

Một số loại tải cảm ứng phát sinh dòng khởi động gấp 5 đến 15 lần dòng tại chỗ khi hoạt động. Chắc chắn rằng dòng khởi động không vượt quá dòng điện tương ứng với tải kháng trở tối đa.

2. Tải đèn

Các tải đèn thông thường tạo ra dòng khởi động gấp 10 đến 15 lần dòng tại chỗ khi hoạt động. Chắc chắn rằng dòng khởi động không vượt quá dòng điện tương ứng với tải kháng trở tối đa.

3. Tải điện dung

Tải điện dung có thể tạo ra dòng khởi động gấp 20 đến 40 lần dòng tại chỗ. Chắc chắn rằng dòng khởi động không vượt quá dòng điện tương ứng với tải kháng trở tối đa. Tải điện dung, ví dụ tụ điện, có mặt trong tải các tải mạch điện tử bao gồm các inverters (biến tần).

→ **Thông tin về tải kháng trở tối đa, tham khảo Tiêu mục 4.4.1.**

1

Giới thiệu

2

Đặc điểm và
Tên các bộ
phần

3

Giới thiệu
sản phẩm

4

Các thông số
kỹ thuật

5

Phiên bản,
và các thiết
bi ngoài vi

6

Cấu hình hệ
thống

7

Số thiết bị và
số đèn I/O

8

Lắp đặt

9

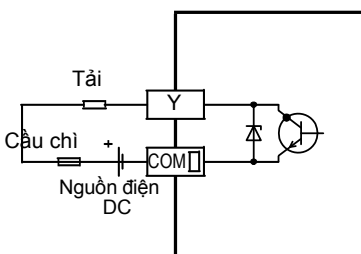
Chân bị và
Mắc dây
nguồn điện

10

Mắc dây ngõ
vào

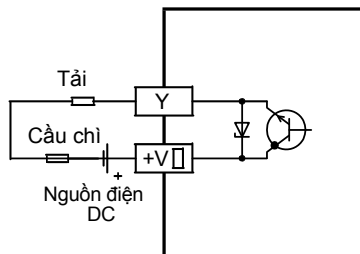
4.4.3 Loại ngõ ra transistor (thiết bị bán dẫn) (kiểu sink)

Số lượng đầu ra trong bảng chỉ ra số lượng đầu ra của thiết bị chính. "Y010 hoặc hơn ($\geq Y010$)" có nghĩa là các số từ Y010 đến số lớn nhất mà thiết bị chính có.
(Số đầu ra của FX3U-16MT/□S là Y000 đến Y007.)

Mục	Thông số kỹ thuật ngõ ra (sink) transistor (bán dẫn)					
	FX3U-16MT/□S	FX3U-32MT/□S	FX3U-48MT/□S	FX3U-64MT/□S	FX3U-80MT/□S	FX3U-128MT/ES
Số điểm ngõ ra	8 điểm	16 điểm	24 điểm	32 điểm	40 điểm	64 điểm
Loại kết nối	Khối đầu cuối cố định (đinh vít M3)	Khối đầu cuối có thể tháo lắp được (đinh vít M3)				
Loại/dạng ngõ ra	Ngõ ra transistor (thiết bị bán dẫn) kiểu sink					
Nguồn điện ngoài	5 đến 30V DC					
Tải trọng tối đa	Tải kháng trở	0.5 A / điểm Tổng tải trọng dòng điện của các tải kháng trở trên mỗi cổng đầu nối chung là giá trị sau. → Thông tin chi tiết về cổng đầu nối chung cho mỗi model, Tham khảo bố trí khối đầu cuối				
	Tải cảm ứng	12W/24V DC Tổng tải trọng của các tải cảm ứng trên mỗi cổng đầu nối chung là giá trị sau. → Thông tin chi tiết về cổng đầu nối chung cho mỗi model, Tham khảo bố trí khối đầu cuối				
Dòng rò rỉ mạch hở	≤ 0.1 mA /30V DC					
Điện áp BẬT	≤ 1.5 V					
Tải trọng tối thiểu	-					
Thời gian phản hồi	TẮT→BẬT	Y000 đến Y002: $\leq 5 \mu\text{s} / \geq 10$ mA (5 đến 24V DC) $\geq Y003$: ≤ 0.2 ms / ≥ 200 mA (ở 24V DC)				
	BẬT→TẮT	Y000 to Y002: $\leq 5 \mu\text{s} / \geq 10$ mA (5 đến 24V DC) $\geq Y003$: ≤ 0.2 ms / ≥ 200 mA (tại 24V DC)				
Cách điện mạch	Cách điện bộ ghép quang					
Hiển thị hoạt động đầu ra	Đèn LED trên bảng đèn khi lắp mạch cách ly điện bằng transistor.					
Cấu hình mạch đầu ra	 <p>Một số chung được nhập vào ô □ của [+V □].</p>					

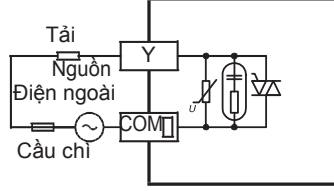
4.4.4 Loại ngõ ra (source) transistor (bán dẫn)

Số lượng đầu ra trong bảng chỉ ra số lượng đầu ra của thiết bị chính. "Y010 hoặc hơn/≥ Y010" có nghĩa là các số từ Y010 đến số lớn nhất mà thiết bị chính có.
(Số lượng đầu ra của FX3U-16MT/□SS là Y000 đến Y007.)

Item	Thông số kỹ thuật ngõ ra (source) transistor (bán dẫn)					
	FX3U-16MT/ □SS	FX3U-32MT/ □SS	FX3U-48MT/ □SS	FX3U-64MT/ □SS	FX3U-80MT/ □SS	FX3U-128MT/ ESS
Số điểm ngõ ra	8 điểm	16 điểm	24 điểm	32 điểm	40 điểm	64 điểm
Loại kết nối	Khối đầu cuối cố định (đinh vít M3)	Khối đầu cuối có thể tháo lắp được (đinh vít M3)				
Loại ngõ ra	Ngõ ra kiểu source transistor (bán dẫn)					
Nguồn điện ngoài	5 đến 30V DC					
Tải trọng tối đa	Tải kháng trở	0.5 A / điểm Tổng tải trọng dòng điện của các tải kháng trở trên mỗi cổng đầu nối chung là giá trị sau. → Thông tin chi tiết về cổng đầu nối chung cho mỗi model, Tham khảo bố trí khối đầu cuối <ul style="list-style-type: none"> • 1 điểm ra/ cổng đầu nối chung: ≤ 0.5 A • 4 điểm ra/ cổng đầu nối chung: ≤ 0.8 A • 8 điểm ra/ cổng đầu nối chung: ≤ 1.6 A 				
	Tải cảm ứng	12W/24V DC Tổng tải trọng của các tải cảm ứng trên mỗi cổng đầu nối chung là giá trị sau. → Thông tin chi tiết về cổng đầu nối chung cho mỗi model, Tham khảo bố trí khối đầu cuối <ul style="list-style-type: none"> • 1 điểm ra/ cổng đầu nối chung: ≤ 12W /24V DC • 4 điểm ra/ cổng đầu nối chung: ≤ 19.2W /24V DC • 8 điểm ra/ cổng đầu nối chung: ≤ 38.4W /24V DC 				
Dòng rò rỉ mạch hở	≤ 0.1 mA /30V DC					
Điện áp BẬT	≤ 1.5 V					
Tải trọng tối thiểu	-					
Thời gian phản hồi	TẮT→BẬT	Y000 đến Y002: ≤ 5 μs /≥ 10 mA (5 đến 24V DC) Y003 trở lên: ≤ 0.2 ms /≥ 200 mA (ở 24V DC)				
	BẬT→TẮT	Y000 đến Y002: ≤ 5 μs /≥ 10 mA (5 đến 24V DC) Y003 trở lên: ≤ 0.2 ms /≥ 200 mA (ở 24V DC)				
Cách điện mạch điện	Cách ly mạch điện					
Hiện thị hoạt động đầu ra	Đèn LED trên bảng đèn sáng khi lắp mạch cách ly điện bằng transistor.					
Cấu hình mạch đầu ra	 <p>Một số chung được nhập vào ô □ của [+V].</p>					

1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản và các thiết bị ngoài vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số thiết bị và số điểm I/O
8	Lắp đặt
9	Chuẩn bị và Mắc dây nguồn điện
10	Mắc dây ngõ vào

4.4.5 Loại ngõ ra triac

Mục		Thông số kỹ thuật ngõ ra triac	
		FX _{3U-32MS/ES}	FX _{3U-64MS/ES}
Số điểm ngõ ra		16 điểm	32 điểm
Loại kết nối		Khối đầu cuối có thể tháo lắp được (đinh vít M3)	
Loại ngõ ra		Ngõ ra Triac (SSR)	
Nguồn điện ngoài		85 đến 242V AC	
Tải trọng tối đa	Tải kháng trở	0.3 A / điểm Tổng tải trọng dòng điện của các tải kháng trở trên mỗi cổng đầu nối chung là giá trị sau. → Thông tin chi tiết về cổng đầu nối chung cho mỗi model, Tham khảo bố trí khối đầu cuối <ul style="list-style-type: none"> • 4 điểm ra/ cổng đầu nối chung: ≤ 0.8 A • 8 điểm ra/ cổng đầu nối chung: ≤ 0.8 A 	
	Tải cảm ứng	15VA/100V AC, 30VA/200V AC	
Dòng rò rỉ mạch hở		1 mA/100V AC, 2 mA/200V AC	
Tải trọng tối thiểu		0.4VA/100V AC, 1.6VA/200V AC	
Thời gian phản hồi	OFF→ON	≤ 1 ms	
	ON→OFF	≤ 10 ms	
Cách điện mạch điện		Cách điện quang-thyristor	
Hiện thị hoạt động đầu ra		Đèn LED trên bảng đèn sáng khi lắp quang-thyristor.	
Cấu hình mạch đầu ra		 <p>Một số chung được nhập vào ô [] của [COM].</p>	

4.5 Thông số tính năng

Các thông số hoạt động dưới đây là chung cho thiết bị PLC dòng FX3U.

Mục	Tính năng	
Hệ thống điều khiển vận hành	Hệ thống thao tác lập lại chương trình lưu trữ (LSI chuyên dụng) với chức năng gián đoạn.	
Hệ thống điều khiển I/O	Hệ thống xử lý hàng loạt (Khi lệnh END (KẾT THÚC) được thực hiện) Lệnh làm mới I/O và chức năng bắt xung được cung cấp.	
Ngôn ngữ lập trình	Hệ thống biểu tượng Rơ-le + hệ thống thang bậc (ký hiệu SFC khả dĩ)	
Bộ nhớ chương trình	Dung lượng tối đa của bộ nhớ	64000-bước (bộ nhớ 2k-, 4k-, 8k-, 16k- hoặc 32k- được chọn lựa bằng cách cài đặt parameter.) Chú giải và các thanh ghi file được tạo ra trong bộ nhớ chương trình bằng cách cài đặt parameter. • Chú giải: lên tới 6350 điểm (50 điểm/500 bước) • Thanh ghi file: lên tới 7000 điểm (500 điểm/500 bước)
	Loại/dung lượng bộ nhớ gắn sẵn	64000-bước (Thông tin biểu tượng có thể được lưu trữ.*1) / RAM (được dự phòng bằng pin lithium gắn liền) • Tuổi thọ pin: Xấp xỉ 5 năm (Chi tiết, tham khảo Tiêu mục 22.3.1)
	Bảng bộ nhớ (Tùy chọn)	Bộ nhớ flash (Dung lượng bộ nhớ tối đa khác nhau tùy thuộc vào loại model của bảng bộ nhớ.) • FX3U-FLROM-1M*2: 64000 bước (chức năng tải, thông tin biểu tượng không được lưu trữ trong khu vực chuyên dụng (1300 kB).) • FX3U-FLROM-64L: 64000 bước (chức năng tải, thông tin biểu tượng được lưu trữ.*1) • FX3U-FLROM-64: 64000 steps (chức năng tải, thông tin biểu tượng không được lưu trữ.*1) • FX3U-FLROM-16: 16000 steps (chức năng tải, thông tin biểu tượng không được lưu trữ.*1) Ghi tối đa cho phép: 10,000 lần
	Chức năng ghi trong khi đang vận hành	Được cung cấp (Có thể hiệu chỉnh chương trình khi PLC đang chạy.) → Chức năng ghi trong khi đang vận hành, tham khảo Tiêu mục 5.2.5.
	Bảo mật mật khẩu	Được cung cấp (với chức năng mã hóa truy cập)
Đồng hồ chỉ thời gian thực	Chức năng đồng hồ Gắn sẵn 1980 đến 2079 (có hiệu chỉnh cho năm nhuận). Định dạng năm: 2- hoặc 4-chữ số, độ chính xác ±45 giây/tháng ở 25°C	
Các loại lệnh	Các lệnh cơ bản	Phiên bản 2.30 trở về sau • Lệnh chuỗi PLC: 29 • Lệnh thang bậc: 2 Các phiên bản trước phiên bản 2.30 • Lệnh PLC: 27 • Lệnh thang bậc: 2
	Các lệnh ứng dụng	219 loại, 498 lệnh
Tốc độ xử lý	Các lệnh cơ bản	0.065 μs/lệnh
	Các lệnh ứng dụng	0.642 μs đến vài trăm μs/lệnh

*1. Lưu trữ thông tin biểu tượng được lưu trữ ở phiên bản 3.00 trở về sau. Dung lượng thông tin ký hiệu có thể ghi được sẽ khác nhau tùy thuộc vào nội dung cài đặt parameter và loại bảng bộ nhớ. Tham khảo Mục 21.3 và HD Vận hành (Chung) GX Works2 Phiên bản 1 để biết về dung lượng thông tin biểu tượng.

*2. Được hỗ trợ từ phiên bản Ver. 3.00 trở về sau.

1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản và các thiết bị ngoại vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số thiết bị và số điểm I/O
8	Lắp đặt
9	Chiến bị và Mắc dây nguồn điện
10	Mắc dây ngõ vào

Mục		Tính năng		
Số lượng điểm I/O	(1) Số điểm đầu vào của thiết bị mở rộng kết hợp	248 điểm	(3) tổng điểm	(1) + (2) ≤ (3) tổng số điểm là ≤ 256.
	(2) Số điểm đầu ra của thiết bị mở rộng kết hợp	248 điểm		
	(4) Số điểm I/O từ xa (CC-Link)	≤ 256 điểm *1		Tổng số điểm I/O từ xa trong CC-Link và AnyWireASLINK phải ≤ 256 điểm.
	(4) Số điểm I/O từ xa (AnyWireASLINK)	≤ 128 điểm		
	(4) Số điểm I/O từ xa (AS-i)	≤ 248 điểm		-
	(3) + (4) Tổng số điểm	≤ 384 điểm		
Rơ-le I/O	Rơ-le đầu vào	X000 đến X367	248 điểm	Số thiết bị là cơ số tám. Tổng số điểm ngõ vào và ra là 256.
	Rơ-le đầu ra	Y000 đến Y367	248 điểm	
Rơ-le phụ	Chung [thay đổi được]	M0 đến M499	500 điểm	Trạng thái giữ lại có thể thay đổi được bằng cách cài đặt parameter.
	Đề giữ [thay đổi được]	M500 đến M1023	524 điểm	
	Đề giữ [cố định]	M1024 đến M7679	6656 điểm	-
	Riêng	M8000 đến M8511	512 điểm	-
Tinh trạng	Trạng thái ban đầu (Chung) [thay đổi được]	S0 đến S9	10 điểm	Trạng thái giữ lại có thể thay đổi được bằng cách cài đặt parameter.
	Chung [thay đổi được]	S10 đến S499	490 điểm	
	Đề giữ [thay đổi được]	S500 đến S899	400 điểm	
	Cho bảng tín hiệu điện báo (Đề giữ) [thay đổi được]	S900 đến S999	100 điểm	
	Đề giữ [cố định]	S1000 đến S4095	3096 điểm	-
Bộ đếm thời gian (Định thời độ trễ quá trình mở (on))	100 ms	T0 đến T191	192 điểm	0.1 đến 3,276.7 giây
	100 ms [Cho vòng lặp chương trình con/ vòng lặp chương trình con gián đoạn]	T192 đến T199	8 điểm	0.1 đến 3,276.7 giây
	10 ms	T200 đến T245	46 điểm	0.01 đến 327.67 giây
	1 ms loại tích lũy	T246 đến T249	4 điểm	0.001 đến 32.767 giây
	100 ms loại tích lũy	T250 đến T255	6 điểm	0.1 đến 3,276.7 giây
	1 ms	T256 đến T511	256 điểm	0.001 đến 32.767 giây
Bộ đếm	Lũy tiến chung (16 bits) [thay đổi được]	C0 đến C99	100 điểm	Tính từ 0 đến 32,767 Trạng thái giữ lại có thể thay đổi được bằng cách cài đặt parameter.
	Lũy tiến đề giữ (16 bits) [thay đổi được]	C100 đến C199	100 điểm	
	Chung cả hai hướng (32 bits) [thay đổi được]	C200 đến C219	20 điểm	Tính từ -2,147,483,648 đến +2,147,483,647
	Lũy tiến đề giữ (32 bits) [thay đổi được]	C220 đến C234	15 điểm	Trạng thái giữ lại có thể thay đổi được bằng cách cài đặt parameter.

*1. ≤ 224 điểm khi thiết bị FX_{2N}-16CCL-M được sử dụng.

Mục		Tính năng		
Bộ đếm tốc độ cao	1-pha 1-ngõ vào tính theo cả 2 hướng (32 bits) [thay đổi được]	C235 đến C245	Có tới 8 điểm có thể sử dụng trong chuỗi từ C235 đến	Tính từ -2,147,483,648 đến +2.147,483,647 [Đề giữ] Trạng thái giữ lại có thể thay đổi được bằng cách cài đặt parameter. → Về tần số vận hành bộ đếm tốc độ cao, tham khảo bảng được chỉ ra ở trang sau.
	1-pha 2-ngõ vào tính theo cả 2 hướng (32 bits) [thay đổi được]	C246 đến C250		
	2-pha 2-ngõ vào tính theo cả 2 hướng (32 bits) [thay đổi được]	C251 đến C255		
Thanh ghi dữ liệu (32 bits khi ghép đôi)	Chung (16 bit) [thay đổi được]	D0 đến D199	200 điểm	Trạng thái giữ lại có thể thay đổi được bằng cách cài đặt parameter.
	Đề giữ (16 bit) [thay đổi được]	D200 đến D511	312 điểm	
	Đề giữ (16 bits) [Có định] <Thanh ghi file>	D512 đến D7999 <D1000 to D7999>	7488 điểm <7000 điểm>	D1000 & các D sau đó trong 7488 điểm của thanh ghi dữ liệu cố định để giữ được thiết lập như là những thanh ghi tập tin ở thiết bị 500 điểm bằng cách thay đổi cài đặt parameter.
	Riêng (16 bit)	D8000 đến D8511	512 điểm	-
	Cho chỉ số (16 bit)	V0 đến V7 Z0 đến Z7	16 điểm	-
Thanh ghi mở rộng (16 bit)		R0 đến R32767	32768 điểm	Được pin giữ lại khi xảy ra sự cố điện
Thanh ghi file mở rộng (16 bit)		ER0 đến ER32767	32768 điểm	Chỉ được sử dụng khi băng bộ nhớ được lắp
Con trỏ	Đề tạo nhánh JUMP và CALL	P0 đến P4095	4096 điểm	Cho các lệnh CJ và lệnh CALL
	Gián đoạn đầu vào và gián đoạn tri hoãn đầu vào	I0□□ đến I5□□	6 điểm	-
	Gián đoạn hẹn giờ	I6□□ đến I8□□	3 điểm	-
	Gián đoạn bộ đếm	I010 đến I060	6 điểm	Cho các lệnh HSCS
Lồng	Đề kiểm soát máy chủ	N0 đến N7	8 điểm	Cho các lệnh MC
Hàng số	Số thập phân (K)	16 bits	-32,768 đến +32,767	
		32 bits	-2,147,483,648 đến +2,147,483,647	
	Số thập lục phân (H)	16 bits	0 đến FFFF	
		32 bits	0 đến FFFFFFFF	
Số thực (E)	32 bits	-1.0 x 2 ¹²⁸ đến -1.0 x 2 ⁻¹²⁶ , 0, 1.0 x 2 ⁻¹²⁶ đến 1.0 x 2 ¹²⁸	Điểm thập phân và các ký hiệu lũy thừa có khả dụng.	
Chuỗi ký tự (" ")	Chuỗi ký tự		Ký hiệu bởi các ký tự được đánh dấu bằng " " Có tới 32 ký tự 1-byte được sử dụng làm hàng số trong một lệnh.	

Tần số vận hành của bộ đếm tốc độ cao

Số thiết bị bộ đếm phần cứng và phần mềm, tham khảo mục bên dưới.

→ Tham khảo Mục 11.5.

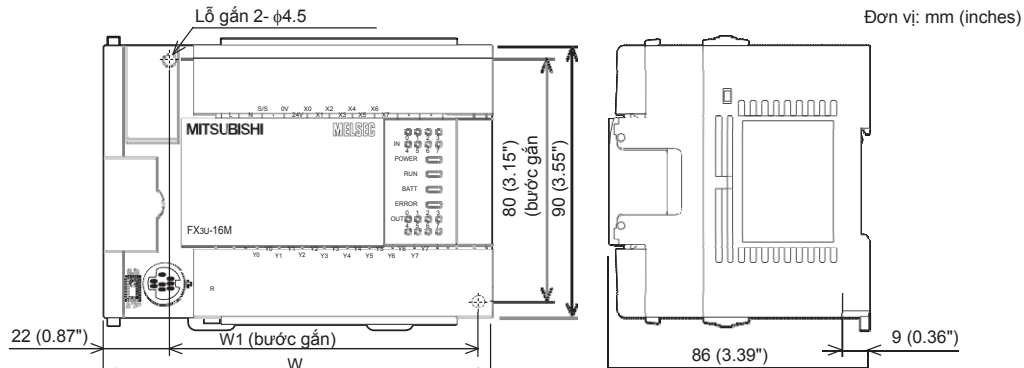
Loại bộ đếm tốc độ cao		Thiết bị đầu vào (X000 đến X007) của thiết bị chính	Bộ điều hợp đặc biệt tốc độ cao (FX3U-4HSX-ADP)
Bộ đếm phần cứng	1-pha	100 kHz x 6 điểm, 10 kHz x 2 điểm	200 kHz x 8 điểm
	2-pha	50 kHz (nhân 1), 50 kHz (nhân 4)	100 kHz (nhân 1), 100 kHz (nhân 4)
Bộ đếm phần mềm	1-pha	40 kHz	40 kHz
	2-pha	40 kHz (nhân 1), 10 kHz (nhân 4)	40 kHz (nhân 1), 10 kHz (nhân 4)

1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản và các thiết bị ngoài vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số thiết bị và số đếm I/O
8	Lắp đặt
9	Chuẩn bị và nguồn điện
10	Mắc dây ngõ vào

4.6 Kích thước ngoài (Trọng lượng và lắp đặt)

Kích thước ngoài của thiết bị chính được giải thích.

4.6.1 FX3U-16M□, FX3U-32M□

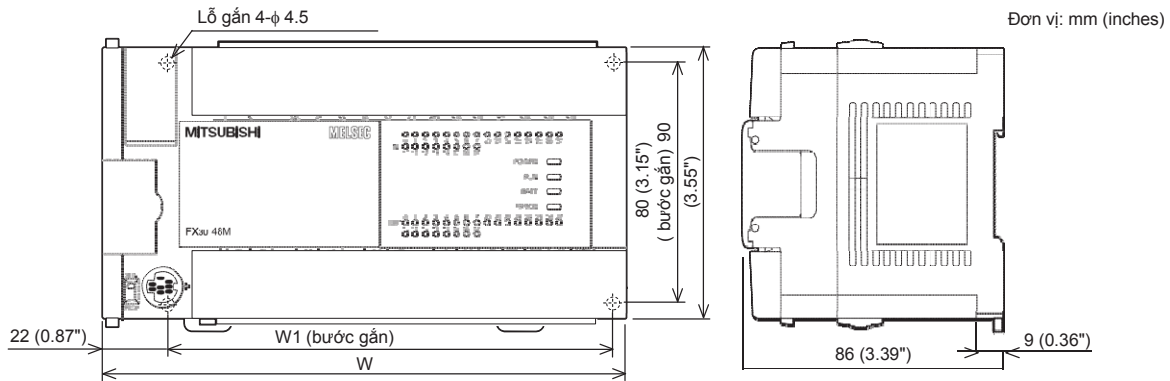


Dòng	Tên Model	W: mm (inches)	W1: mm (inches)	MASS (trọng lượng): kg (lbs)
FX3U-16M□	FX3U-16MR/ES	130 (5.12")	103 (4.06")	Khoảng 0.6 (1.32lbs)
	FX3U-16MT/ES			
	FX3U-16MT/ESS			
	FX3U-16MR/DS			
	FX3U-16MT/DS			
	FX3U-16MT/DSS			
FX3U-32M□	FX3U-32MR/ES	150 (5.91")	123 (4.85")	Khoảng 0.65 (1.43lbs)
	FX3U-32MT/ES			
	FX3U-32MT/ESS			
	FX3U-32MS/ES			
	FX3U-32MR/DS			
	FX3U-32MT/DS			
	FX3U-32MT/DSS			
	FX3U-32MR/UA1*1	182 (7.17")	155 (6.11")	Xấp xỉ 0.85 (1.87lbs)

*1. FX3U-32MR/UA1 sử dụng các lỗ gắn 4-φ4.5.
 Vị trí các lỗ gắn tương đương với FX3U-48M□.

- 1) Phụ kiện
 Tấm bảo vệ ngăn bụi
 HDSD đi kèm sản phẩm
- 2) Lắp đặt
 - Ray DIN rộng 35 mm (1.38") hoặc lắp trực tiếp (với các đinh vít) (M4 x 2)

4.6.2 FX3U-48M□, FX3U-64M□, FX3U-80M□, FX3U-128M□



Dòng	Tên Model	W: mm (inches)	W1: mm (inches)	MASS (trọng lượng): kg
FX3U-48M□	FX3U-48MR/ES	182 (7.17")	155 (6.11")	Khoảng 0.85 (1.87lbs)
	FX3U-48MT/ES			
	FX3U-48MT/ESS			
	FX3U-48MR/DS			
	FX3U-48MT/DS			
	FX3U-48MT/DSS			
FX3U-64M□	FX3U-64MR/ES	220 (8.67")	193 (7.6")	Khoảng 1.00 (2.2lbs)
	FX3U-64MT/ES			
	FX3U-64MT/ESS			
	FX3U-64MS/ES			
	FX3U-64MR/DS			
	FX3U-64MT/DS			
	FX3U-64MT/DSS			
	FX3U-64MR/UA1	285 (11.23")	258 (10.16")	Khoảng 1.20 (2.64lbs)
FX3U-80M□	FX3U-80MR/ES	285 (11.23")	258 (10.16")	Khoảng 1.20 (2.64lbs)
	FX3U-80MT/ES			
	FX3U-80MT/ESS			
	FX3U-80MR/DS			
	FX3U-80MT/DS			
	FX3U-80MT/DSS			
FX3U-128M□	FX3U-128MR/ES	350 (13.78")	323 (12.72")	Khoảng 1.80 (3.96lbs)
	FX3U-128MT/ES			
	FX3U-128MT/ESS			

- 1) Phụ kiện
 Tấm bảo vệ ngăn bụi
 HDSD đi kèm sản phẩm
- 2) Lắp đặt
 - Ray DIN rộng 35 mm (1.38") hoặc lắp trực tiếp (với các đinh vít) (M4 x 4)

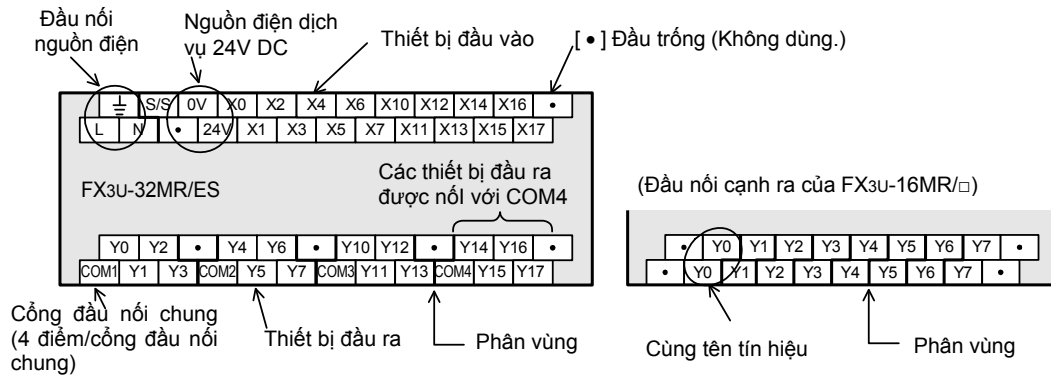
1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số Kỹ thuật
5	Phần hàn và các thiết bị ngoại vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số thiết bị và số điểm I/O
8	Lắp đặt
9	Chuyển bị và Mắc dây nguồn điện
10	Mắc dây ngõ vào

4.7 Bố trí thiết bị đầu cuối

Việc bố trí thiết bị đầu cuối của thiết bị chính được chỉ ra ở bên dưới.

4.7.1 Diễn giải

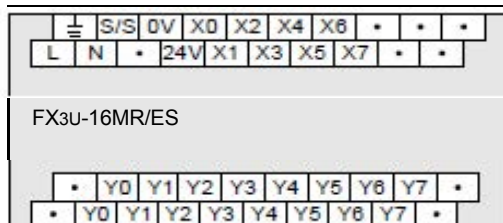
Diễn giải về việc bố trí thiết bị đầu cuối



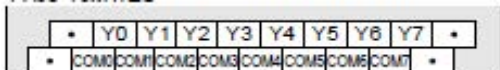
- Chỉ báo của đầu nối nguồn điện
 Loại nguồn AC có các đầu nối [L] và [N], trong khi loại nguồn DC có đầu nối [⊕] và [⊖]. Về việc mắc dây bên ngoài, hãy đọc cách mắc dây nguồn điện được mô tả ở các phần sau.
 → **Tham khảo Chương 9.**
- Chỉ báo của nguồn điện dịch vụ 24V DC
 Loại nguồn AC có các đầu nối [0V] và [24V], trong khi loại nguồn DC chỉ [(0V)] và [(24V)] vì loại nguồn DC không có Nguồn điện dịch vụ.
 Không kết nối với các đầu nối [(0V)] và [(24V)].
 Về việc mắc dây bên ngoài, hãy đọc cách mắc dây nguồn điện được mô tả ở các phần sau.
 → **Tham khảo Chương 9.**
- Chỉ báo của đầu nối vào
 Cả hai loại nguồn điện AC và DC có cùng đầu nối vào, tuy nhiên, cách mắc dây ngõ vào sẽ khác nhau.
 Về việc mắc dây bên ngoài, hãy đọc cách mắc dây ngõ vào được mô tả ở các phần sau.
 → **Tham khảo Chương 10.**
- Chỉ báo của đầu nối ra được kết nối với cổng đầu nối chung (COM□)
 Một cổng đầu nối chung sẽ bao gồm 1, 4 hoặc 8 điểm đầu ra.
 Số lượng điểm đầu ra (Y) kết nối với một cổng đầu nối chung sẽ được bao bọc trong các đường phân vùng rõ ràng. Đối với loại đầu ra transistor (kiểu source), [COM□] là [+V□].
- Đầu nối ra của FX3U-16MR/□ (Hình trên cùng bên phải)
 Một điểm ra sẽ được kết nối với một cổng đầu nối chung.
 Cả hai đầu của tiếp điểm ngõ ra rơ-le được nối dây, và viết cùng một tên tín hiệu ở cả hai cạnh. Về việc mắc dây bên ngoài, hãy đọc cách mắc dây ngõ ra được mô tả ở các phần sau.
 → **Tham khảo Chương 12.**

4.7.2 FX3U-16M□

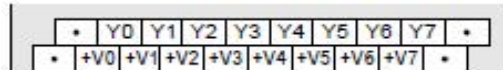
- Nguồn điện AC/Loại ngõ vào DC



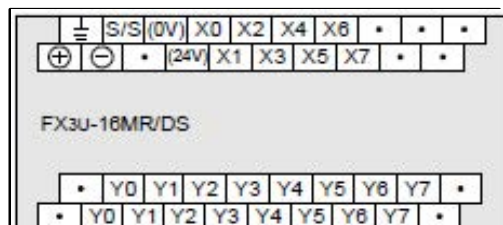
FX3U-16MT/ES



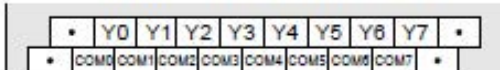
FX3U-16MT/ESS



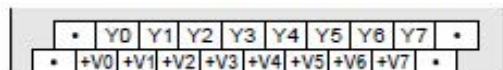
- Nguồn điện DC/Loại ngõ vào DC



FX3U-16MT/DS



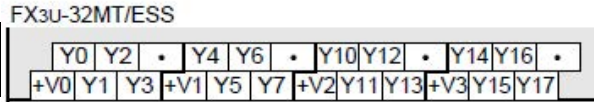
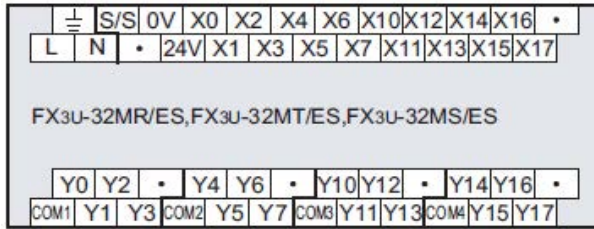
FX3U-16MT/DSS



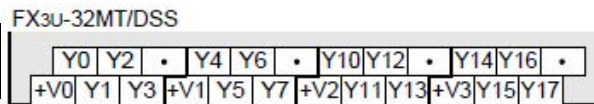
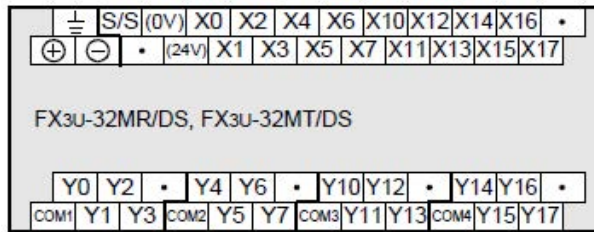
1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản và các thiết bị ngoại vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số thiết bị và số điểm I/O
8	Lắp đặt
9	Chuẩn bị và Mặc dây nguồn điện
10	Mặc dây ngõ vào

4.7.3 FX3U-32M□

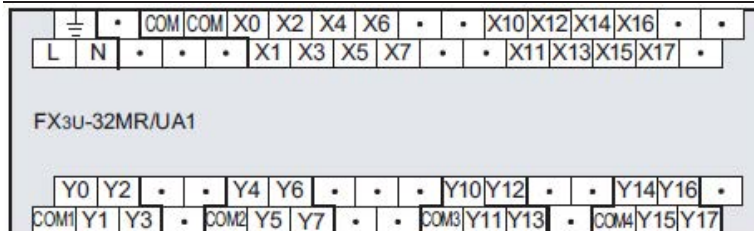
- Nguồn điện AC/Loại ngõ vào DC



- Nguồn điện DC/Loại ngõ vào DC



- Nguồn điện AC/Loại ngõ vào AC



4.7.4 FX3U-48M□

- Nguồn điện AC/Loại ngõ vào DC

$\frac{\perp}{\perp}$	S/S	0V	X0	X2	X4	X6	X10	X12	X14	X16	X20	X22	X24	X26	•
L	N	•	24V	X1	X3	X5	X7	X11	X13	X15	X17	X21	X23	X25	X27

FX3U-48MR/ES, FX3U-48MT/ES

Y0	Y2	•	Y4	Y6	•	Y10	Y12	•	Y14	Y16	Y20	Y22	Y24	Y26	COM5
COM1	Y1	Y3	COM2	Y5	Y7	COM3	Y11	Y13	COM4	Y15	Y17	Y21	Y23	Y25	Y27

FX3U-48MT/ESS

Y0	Y2	•	Y4	Y6	•	Y10	Y12	•	Y14	Y16	Y20	Y22	Y24	Y26	+V4
+V0	Y1	Y3	+V1	Y5	Y7	+V2	Y11	Y13	+V3	Y15	Y17	Y21	Y23	Y25	Y27

- Nguồn điện DC/Loại ngõ vào DC

$\frac{\perp}{\perp}$	S/S	(0V)	X0	X2	X4	X6	X10	X12	X14	X16	X20	X22	X24	X26	•
⊕	⊖	•	(24V)	X1	X3	X5	X7	X11	X13	X15	X17	X21	X23	X25	X27

FX3U-48MR/DS, FX3U-48MT/DS

Y0	Y2	•	Y4	Y6	•	Y10	Y12	•	Y14	Y16	Y20	Y22	Y24	Y26	COM5
COM1	Y1	Y3	COM2	Y5	Y7	COM3	Y11	Y13	COM4	Y15	Y17	Y21	Y23	Y25	Y27

FX3U-48MT/DSS

Y0	Y2	•	Y4	Y6	•	Y10	Y12	•	Y14	Y16	Y20	Y22	Y24	Y26	+V4
+V0	Y1	Y3	+V1	Y5	Y7	+V2	Y11	Y13	+V3	Y15	Y17	Y21	Y23	Y25	Y27

1

Giới thiệu

2

Đặc điểm và Tên các bộ phận

3

Giới thiệu sản phẩm

4

Các thông số kỹ thuật

5

Phiên bản và các thiết bị ngoài vi

6

Cấu hình hệ thống

7

Số thiết bị và số điểm I/O

8

Lắp đặt

9

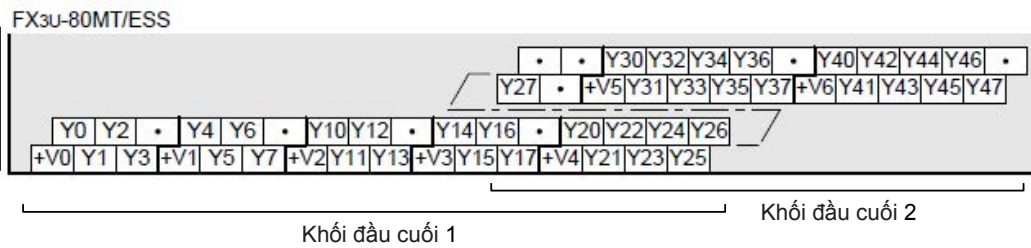
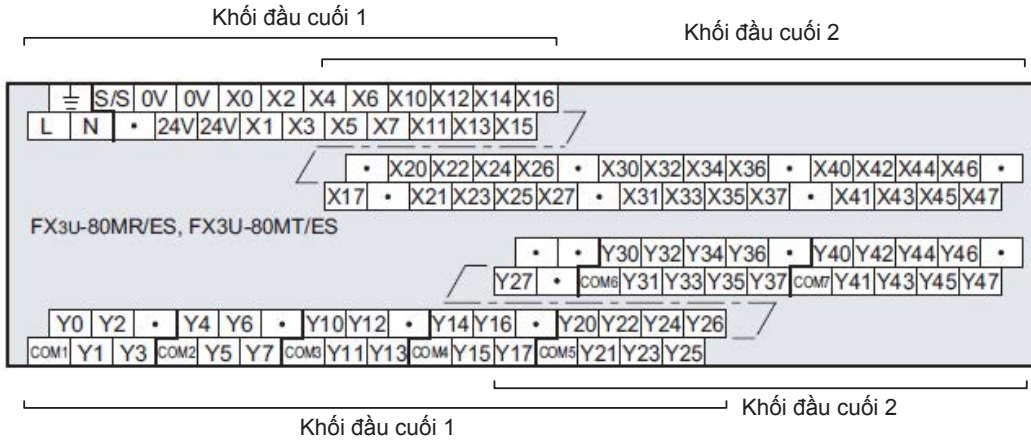
Chuẩn bị và Mắc dây nguồn điện

10

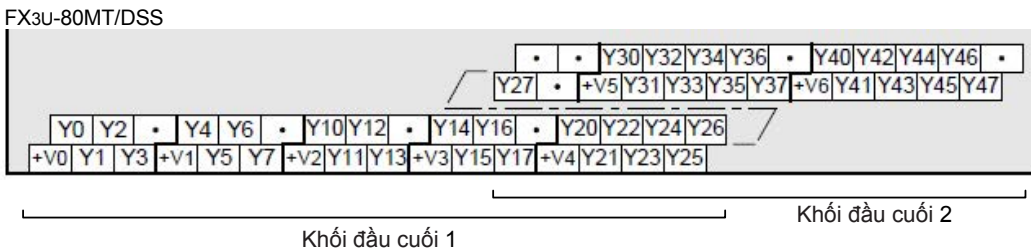
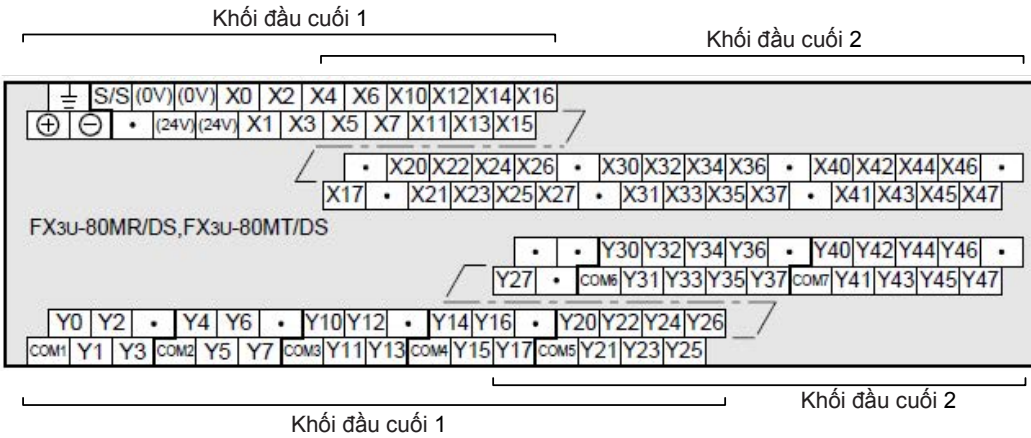
Mắc dây ngõ vào

4.7.6 FX3U-80M□

- Nguồn điện AC/ ngõ vào DC



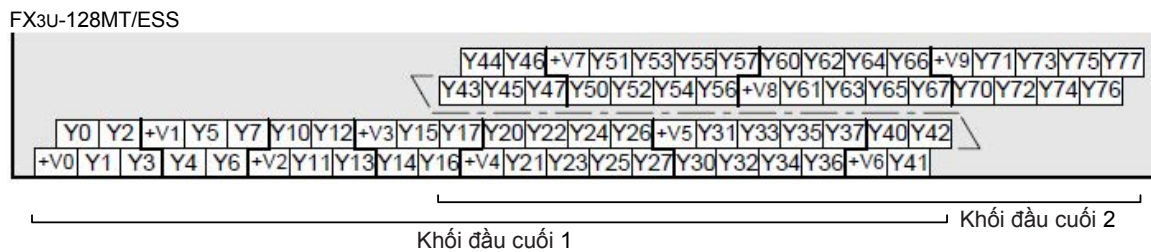
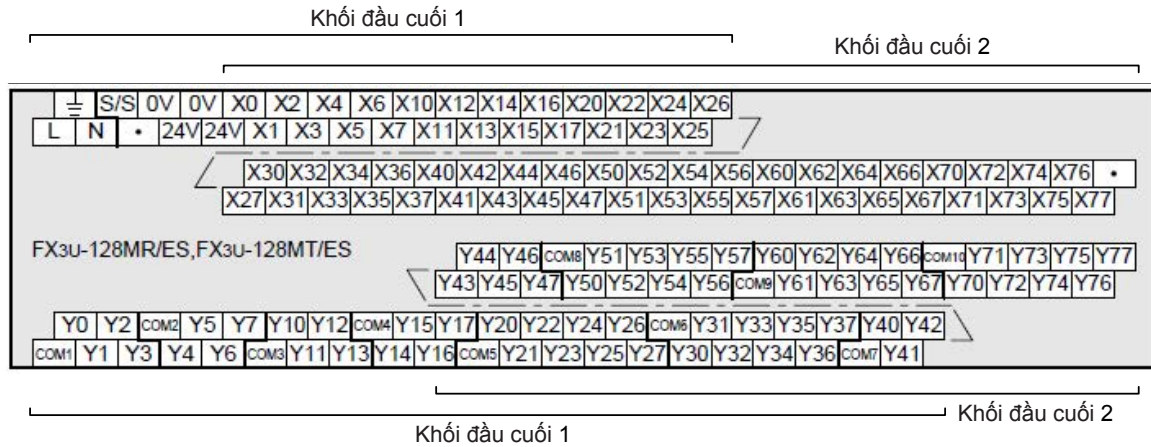
- Nguồn điện DC/Ngõ vào DC



1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và Tận các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản và các thiết bị ngoại vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số thiết bị và số điểm I/O
8	Lắp đặt
9	Chuẩn bị và Mắc dây nguồn điện
10	Mắc dây ngõ vào

4.7.7 FX3U-128M□

- Nguồn điện AC/Ngõ vào DC



1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản và các thiết bị ngoại vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số thiết bị và Số đếm I/O
8	Lắp đặt
9	Chuẩn bị và nguồn điện
10	Mắc dây đầu vào

5. Thông tin phiên bản và cách thức kết nối các thiết bị ngoại vi

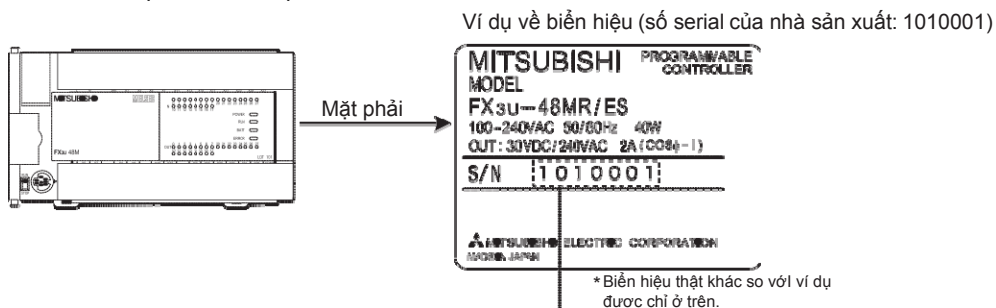
5.1 Lịch sử nâng cấp phiên bản

5.1.1 Cách xem số serial của nhà sản xuất

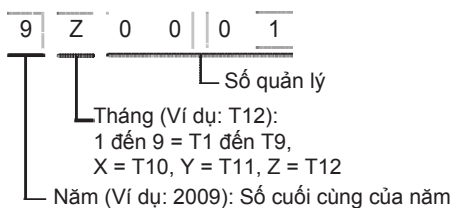
Có thể kiểm tra tháng và năm sản xuất sản phẩm trên bảng tên, và "LOT" nằm ở mặt trước của sản phẩm.

1. Kiểm tra biển hiệu

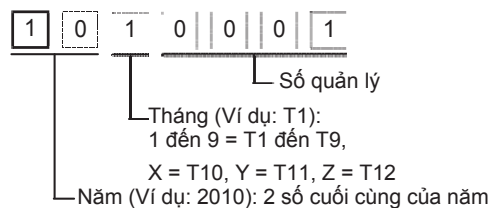
Có thể kiểm tra tháng và năm sản xuất sản phẩm từ số serial S/N của nhà sản xuất nằm trên nhãn dính ở mặt phải của sản phẩm.



< Sản phẩm trong tháng 12, 2009 hoặc trước đó >



< Sản phẩm từ tháng 1, năm 2010 >

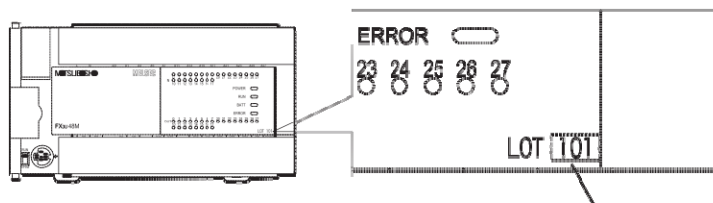


2. Kiểm tra mặt trước của sản phẩm

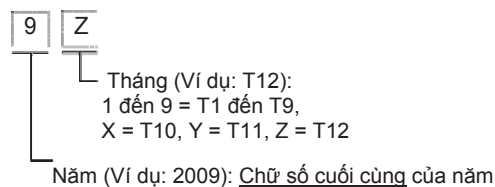
Có thể kiểm tra tháng và năm sản xuất sản phẩm từ số serial "LOT" của nhà sản xuất nằm ở mặt trước (hoặc ở đáy) của sản phẩm.

* Sản phẩm sản xuất trong hoặc sau tháng 1 năm 2009 hoặc các năm sau đó.

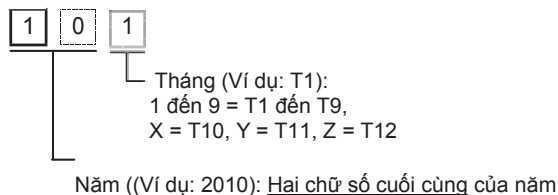
Ví dụ: FX_{3U}-48MR/ES



< Sản phẩm trong tháng 12, 2009 hoặc trước đó >



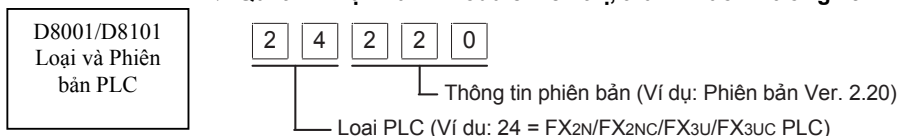
< Sản phẩm từ tháng 1, năm 2010 >



5.1.2 Phương pháp kiểm tra phiên bản

Có thể kiểm tra phiên bản PLC bằng cách đọc 3 chữ số cuối của thiết bị D8001/D8101, hoặc có thể kiểm tra phiên bản PLC trong "Tình trạng PLC" trên module hiển thị.

→ Qui trình vận hành module hiển thị, tham khảo Chương 19.



5.1.3 Lịch sử nâng cấp phiên bản

Phiên bản	Số serial của nhà sản xuất	Nội dung nâng cấp phiên bản
Ver. 2.20	55**** (T5, 2005)	Sản phẩm đầu tiên Tương ứng với FX3UC PLC phiên bản Ver. 2.20.
Ver. 2.30	5Y**** T11, 2005)	Thêm các lệnh dưới đây hoặc tăng cường các chức năng của các lệnh: Thêm vào lệnh MEP và MEF. Tăng cường thêm chức năng của các lệnh MUL (FNC 22), DIV (FNC 23) và RS2 (FNC 87).
Ver. 2.40	74**** (T4, 2007)	<ul style="list-style-type: none"> Hỗ trợ chức năng lập trình truyền thông MODBUS. Hỗ trợ lệnh sau: ADPRW (FNC276)
Ver. 2.41	7Y**** (T11, 2007)	Tăng cường chức năng của các lệnh sau: Tốc độ baud "38400 bps" được hỗ trợ trong lệnh RS và RS2, các lệnh giao tiếp biến tần và liên kết máy tính.
Ver. 2.61	97**** (T7, 2009)	<ul style="list-style-type: none"> Hỗ trợ 6 lệnh sau: FLCRT (FNC300), FLDEL (FNC301), FLWR (FNC302), FLRD (FNC303), FLCMD (FNC304), FLSTRD (FNC305) Hỗ trợ từ khóa khách hàng và khóa PLC cố định. Hỗ trợ kết nối của bộ điều hợp đặc biệt sau: - FX3U-3A-ADP - FX3U-CF-ADP Hỗ trợ chức năng lỗi phần cứng của thiết bị FX3U-4DA-ADP.
Ver. 2.70	107**** (T7, 2010)	<ul style="list-style-type: none"> Hỗ trợ 3 lệnh sau: VRRD (FNC 85), VRSC (FNC 86), IVMC (FNC275) Hỗ trợ kết nối của bảng mở rộng khối lượng analog sau: - FX3U-8AV-BD Hỗ trợ chức năng phát hiện ngoài phạm vi của thiết bị FX3U-4AD-ADP và FX3U- 3A-ADP.
Ver. 3.00	115**** (T5, 2011)	<ul style="list-style-type: none"> Hỗ trợ lưu trữ thông tin biểu tượng. Hỗ trợ cài đặt "Đọc-bảo vệ chương trình thực hiện." cho nhóm các mật khẩu. Thêm điều kiện chặn lỗi đặc biệt (D8166). Hỗ trợ kết nối của bảng bộ nhớ sau: - FX3U-FLROM-1M
Ver. 3.10	11Y**** (T11, 2011)	<ul style="list-style-type: none"> Hỗ trợ các chức năng sau đây của FX3U-16CCL-M: - Thông số mạng - Truy cập các trạm khác từ CC-Link - Đăng ký qui trình khởi tạo trạm thiết bị từ xa - Chuẩn đoán CC-Link Hỗ trợ kết nối của bộ điều hợp đặc biệt sau: - FX3U-ENET-ADP Bổ sung thêm Lỗi thông số đặc biệt (M8489 và D8489).

5.2 Ứng dụng công cụ lập trình

5.2.1 Các phiên bản ứng dụng của công cụ lập trình

1. GX Works2

- Phiên bản tiếng Anh GX Works2 (SWDDNC-GXW2-E) áp dụng cho PLC FX3U từ các phiên bản sau

Phiên bản FX3U PLC	Tên Model (Tên model phương tiện chỉ ở dưới.)	Phiên bản GX Works2 có thể sử dụng	Lưu ý
Trước Ver. 2.70	GX Works2 SW□DNC-GXW2-E	Ver. 1.08J trở về sau	-
Trước Ver. 3.00		Ver. 1.48A trở về sau	
Trước Ver. 3.10		Ver. 1.62Q trở về sau	
Ver. 3.10		Ver. 1.73B trở về sau	

- Phiên bản tiếng Nhật GX Works2 (SWDDNC-GXW2-J) áp dụng cho PLC FX3U từ các phiên bản sau.

Phiên bản FX3U PLC	Tên Model (Tên model phương tiện chỉ ở dưới.)	Phiên bản ứng dụng GX Works2	Lưu ý
Trước Ver. 2.70	GX Works2 SW□DNC-GXW2-J	Ver. 1.07H trở về sau	-
Trước Ver. 3.00		Ver. 1.45X trở về sau	
Trước Ver. 3.10		Ver. 1.56J trở về sau	
Ver. 3.10		Ver. 1.73B trở về sau	

2. GX Developer

- GX Developer English version (SWDD5C-GPPW-E) is applicable to FX3U PLCs from the following versions.

Phiên bản FX3U PLC	Tên Model (Tên model phương tiện chỉ ở dưới.)	Phiên bản ứng dụng GX Developer	Lưu ý
Trước Ver. 2.30	GX Developer SW□D5C-GPPW-E	Ver. 8.24A trở về sau	-
Trước Ver. 2.41		Ver. 8.29F trở về sau	
Trước Ver. 2.61		Ver. 8.29F trở về sau	
Ver. 2.61		Ver. 8.82L trở về sau	

- Phiên bản tiếng Nhật GX Developer (SW□D5C-GPPW-J) áp dụng cho PLC FX3U từ các phiên bản sau.

Phiên bản FX3U PLC	Tên Model (Tên model phương tiện chỉ ở dưới.)	Phiên bản ứng dụng GX Developer	Lưu ý
Trước Ver. 2.30	GX Developer SW□D5C-GPPW-J	Ver. 8.23Z trở về sau	-
Trước Ver. 2.41		Ver. 8.29F trở về sau	
Trước Ver. 2.61		Ver. 8.29F trở về sau	
Ver. 2.61		Ver. 8.82L trở về sau	

1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản và các thiết bị ngoại vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số thiết bị và Số điểm I/O
8	Lập đặt
9	Chuẩn bị và mức dây nguồn điện
10	Mức dây đầu vào

3. FX-30P

FX-30P áp dụng cho PLC FX3U từ các phiên bản sau.

Phiên bản FX3U PLC	Tên Model	Phiên bản ứng dụng FX-30P	Lưu ý
Trước Ver. 2.41	FX-30P	Từ Ver. 1.00 trở về sau	-
Ver. 2.70		Từ Ver. 1.20 trở về sau	

5.2.2 Trường hợp (phiên bản) công cụ lập trình không thể ứng dụng

Các công cụ lập trình không khả dụng có thể lập trình bằng cách thiết lập model thay thế.

1. Thiết lập model thay thế

Model được lập trình	Model thiết lập	Mức độ ưu tiên Cao →Thấp
PLC dòng FX3U	FX3U(C) → FX3UC → FX2N → FX2	

2. Các nội dung giới hạn

- Việc lập trình chỉ được cho phép xảy ra trong dãy chức năng chẳng hạn các lệnh, phạm vi thiết bị và kích thước chương trình sẵn có trong PLC được chọn như là model thay thế.
- Khi chọn "FX3UC", các chức năng và chương trình của lệnh ứng dụng được thêm vào từ phiên bản tương ứng sẽ khác nhau.
- Thay đổi các thông số chẳng hạn như dung lượng thẻ nhớ và dung lượng thanh ghi file sử dụng công cụ lập trình cho phép lựa chọn "FX3U(C)" hoặc "FX3UC".

5.2.3 Công cụ lập trình và tốc độ chuyển chương trình

1. RS-422/RS-232C/kết nối USB

Thiết bị PLC dòng FX3U có thể ghi và đọc chương trình cũng như thực hiện giám sát ở tốc độ 115.2 kbps thông qua RS-422/RS-232C/kết nối USB.

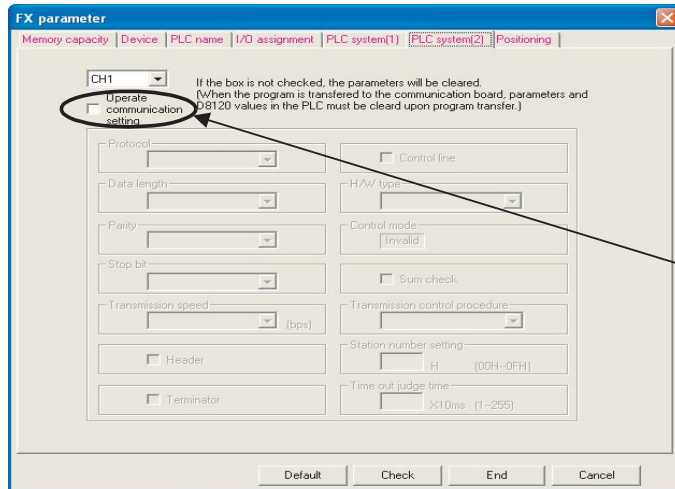
- Công cụ lập trình hỗ trợ 115.2 kbps
 GX Works2 (Từ Ver. 1.08J trở về sau), GX Developer (Từ Ver. 8.18U trở về sau), FX-30P (Từ Ver. 1.00 trở về sau)
- Giao diện hỗ trợ 115.2 kbps
 - Bảng mở rộng hoặc cổng gắn sẵn chuẩn FX3U-422-BD cho RS-422
 Khi FX-232AWC-H biến tần RS-232C/RS-422, hoặc FX-USB-AW biến tần USB/RS-422 được kết nối.
 - Bảng mở rộng FX3U-232-BD cho RS-232C
 - Bộ điều hợp đặc biệt FX3U-232ADP(-MB) cho RS-232C
 - Bảng mở rộng FX3U-USB-BD cho USB
- Trong các công cụ lập trình không hỗ trợ tốc độ 115.2 kbps
 Giao tiếp/truyền thông được thực hiện với tốc độ 9,600 hoặc 19,200 bps.

5.2.4 Cảnh báo về kết nối các thiết bị ngoại vi bằng bảng mở rộng hoặc bộ điều hợp đặc biệt

Khi kết nối các thiết bị ngoại vi (công cụ lập trình hoặc GOT [kết nối trực tiếp CPU]) bằng FX3U-232-BD, FX3U-422-BD, FX3U-USB-BD hay FX3U-232ADP(-MB), hãy thiết lập các kênh kết nối (CH1 hay CH2) như sau. Nếu kênh kết nối không được chỉ rõ trạng thái bên dưới, thì có thể xảy ra lỗi kết trong các thiết bị ngoại vi được kết nối.

→ Thông tin chi tiết, tham khảo **Phiên bản truyền thông dữ liệu**

- Thiết lập về thanh ghi dữ liệu đặc biệt "K0" để thiết lập định dạng giao tiếp của kênh kết nối thiết bị ngoại vi (CH1: D8400 hoặc D8120, CH2: D8420).
- Cài đặt thông số truyền thông "hệ thống PLC [2]" của kênh kết nối thiết bị ngoại vi thành "không cài đặt" (như chỉ ra trong cửa sổ dưới đây).



Để trống chỗ này

1

Giới thiệu

2

Đặc điểm và
Tên các bộ
phần

3

Giới thiệu
sản phẩm

4

Các thông số
kỹ thuật

5

Phiên bản
và các thiết
bị ngoại vi

6

Cấu hình hệ
thống

7

Số thiết bị và
Số điểm I/O

8

Lắp đặt

9

Chuẩn bị và
mắc dây
nguồn điện

10

Mắc dây
dầu vào

5.2.5 Cảnh báo về việc ghi trong quá trình CHẠY (VẬN HÀNH)

Ở PLC FX3U, việc ghi trong khi CHẠY (thay đổi chương trình khi ở chế độ CHẠY) được cho phép sử dụng công cụ lập trình sau.

→ **Quy trình thao tác và cảnh báo về việc ghi trong quá trình CHẠY, tham khảo HD về công cụ lập trình được sử dụng.**

Công cụ lập trình hỗ trợ việc ghi trong quá trình CHẠY

- Phiên bản tiếng Anh

Công cụ lập trình	PLC	Phiên bản	Lưu ý
GX Works2*1 (SW□DNC-GXW2-E)	FX3U	Từ Ver. 1.08J trở đi	Ghi trong lệnh và phạm vi thiết bị trong quá trình CHẠY được hỗ trợ ở thiết bị PLC FX3U và FX3UC phiên bản trước phiên bản Ver. 2.70.
		Từ Ver. 1.48A trở đi	Ghi trong lệnh và phạm vi thiết bị trong quá trình CHẠY được hỗ trợ ở thiết bị PLC FX3U và FX3UC phiên bản Ver. 2.70.
GX Developer*2 (SW□D5C-GPPW-E)	FX3U	Từ Ver. 7.00A trở đi	Ghi trong lệnh và phạm vi thiết bị trong quá trình CHẠY được hỗ trợ ở thiết bị PLC FX2N Ver. 3.00.
		Từ Ver. 8.18U trở đi	Ghi trong lệnh và phạm vi thiết bị trong quá trình CHẠY được hỗ trợ ở thiết bị PLC FX3UC phiên bản trước phiên bản Ver. 2.20.
		Từ Ver. 8.24A trở đi	Ghi trong lệnh và phạm vi thiết bị trong quá trình CHẠY được hỗ trợ ở thiết bị PLC FX3U và FX3UC phiên bản trước phiên bản Ver. 2.30.
		Từ Ver. 8.29F trở đi	Ghi trong lệnh và phạm vi thiết bị trong quá trình CHẠY được hỗ trợ ở thiết bị PLC FX3U và FX3UC phiên bản trước phiên bản Ver. 2.61.
FX-PCS/WIN-E*2	FX3U	Từ Ver. 1.00 trở đi	Ghi trong lệnh và phạm vi thiết bị trong quá trình CHẠY được hỗ trợ ở thiết bị PLC FX2N Ver. 1.00.
		Từ Ver. 3.10 trở đi	Ghi trong lệnh và phạm vi thiết bị trong quá trình CHẠY được hỗ trợ ở thiết bị PLC FX2N Ver. 3.00.

- Phiên bản tiếng Nhật

Công cụ lập trình	PLC	Phiên bản	Lưu ý
GX Works2*1 (SW□DNC-GXW2-J)	FX3U	Từ Ver. 1.07H trở đi	Ghi trong lệnh và phạm vi thiết bị trong quá trình CHẠY được hỗ trợ ở thiết bị PLC FX3U và FX3UC phiên bản trước phiên bản Ver. 2.70.
		Từ Ver. 1.45X trở đi	Ghi trong lệnh và phạm vi thiết bị trong quá trình CHẠY được hỗ trợ ở thiết bị PLC FX3U an và FX3UC Ver. 2.70.
GX Developer*2 (SW□D5C-GPPW-J)	FX3U	Từ Ver. 7.00A trở đi	Ghi trong lệnh và phạm vi thiết bị trong quá trình CHẠY được hỗ trợ ở thiết bị PLC FX2N Ver. 3.00.
		Từ Ver. 8.13P trở đi	Ghi trong lệnh và phạm vi thiết bị trong quá trình CHẠY được hỗ trợ ở thiết bị PLC FX3UC phiên bản trước phiên bản Ver. 1.30.
		Từ Ver. 8.18U trở đi	Ghi trong lệnh và phạm vi thiết bị trong quá trình CHẠY được hỗ trợ ở thiết bị PLC FX3UC phiên bản trước phiên bản Ver. 2.20.
		Từ Ver. 8.23Z trở đi	Ghi trong lệnh và phạm vi thiết bị trong quá trình CHẠY được hỗ trợ ở thiết bị PLC FX3U và FX3UC phiên bản trước phiên bản Ver. 2.30.
		Từ Ver. 8.29F trở đi	Ghi trong lệnh và phạm vi thiết bị trong quá trình CHẠY được hỗ trợ ở thiết bị PLC FX3U và FX3UC phiên bản trước phiên bản Ver. 2.61.
FX-PCS/WIN*2	FX3U	Từ Ver. 1.00 trở đi	Ghi trong lệnh và phạm vi thiết bị trong quá trình CHẠY được hỗ trợ ở thiết bị PLC FX2 Ver. 3.30.
		Từ Ver. 2.00 trở đi	Ghi trong lệnh và phạm vi thiết bị trong quá trình CHẠY được hỗ trợ ở thiết bị PLC FX2N Ver. 1.00.
		Từ Ver. 4.20 trở đi	Ghi trong lệnh và phạm vi thiết bị trong quá trình CHẠY được hỗ trợ ở thiết bị PLC FX2N Ver. 3.00.

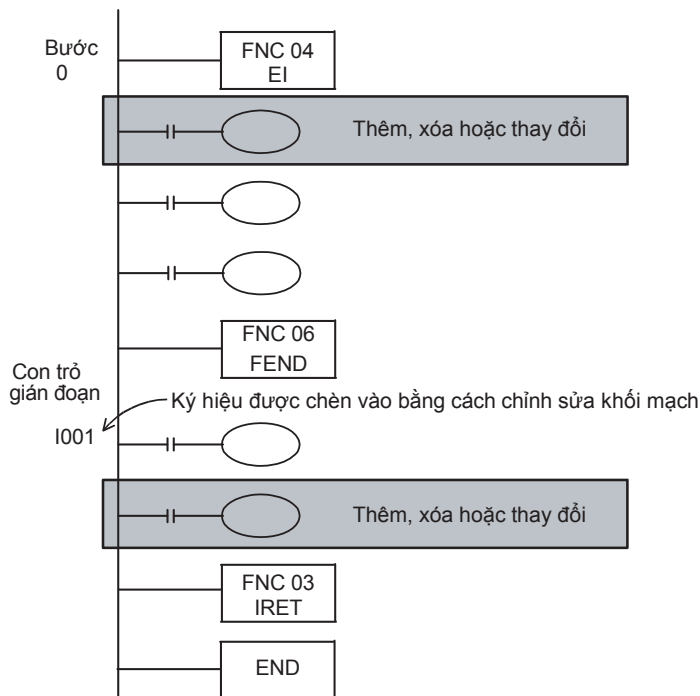
*1. Ghi trong khi CHẠY không khả dụng với một chương trình SFC.

*2. Ghi trong khi CHẠY không khả dụng với chương trình danh sách hoặc chương trình SFC.

Cảnh báo ghi trong quá trình CHẠY(VẬN HÀNH)

Mục	Cảnh báo
Bộ nhớ chương trình có thể được ghi khi ở chế độ CHẠY	RAM gắn sẵn và băng bộ nhớ tùy chọn (công tắc bảo vệ ghi của chúng được thiết lập về chế độ TẮT)
Số bước chương trình có thể được ghi để thay đổi mạch trong chế độ CHẠY	<ul style="list-style-type: none"> GX Works2 Từ Ver. 1.08J trở đi GX Developer Ver. 8.24A trở đi ≤ 256 bước sau khi phát hành (bổ sung/xóa đi) (bao gồm NOP ngay sau khối mạch ngoại trừ mạch cuối cùng)
	<ul style="list-style-type: none"> GX Developer từ Ver. 8.22Y trở về trước FX-PCS/WIN(-E) ≤ 127 bước sau khi phát hành (bổ sung/xóa đi) (bao gồm NOP ngay sau khối mạch ngoại trừ mạch cuối cùng)
Các khối mạch không thể ghi trong quá trình CHẠY(VẬN HÀNH)	Các khối mạch ^{*1} được thêm, xóa hoặc thay đổi nhãn P và I trong các mạch đã chỉnh sửa. Các khối mạch mà ở đó bộ đếm thời gian 1- μ s (T246 đến T249 và T256 đến T511) được thêm vào các mạch đã chỉnh sửa. Các khối mạch mà ở đó các lệnh sau được tính gộp trong các mạch đã chỉnh sửa <ul style="list-style-type: none"> Lệnh xuất bộ đếm tốc độ cao C235 đến C255 (Lệnh XUẤT) Các lệnh SORT2 (FNC149), TBL (FNC152), RBFM (FNC278) và WBFM (FNC279)

*1. Các khối mạch không thể chỉnh sửa được để chèn ký hiệu như bên dưới khi ghi trong quá trình CHẠY.



1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản và các thiết bị ngoại vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số thiết bị và Số điểm I/O
8	Lắp đặt
9	Chuẩn bị và mắc dây nguồn điện
10	Mắc dây đầu vào

Mục	Cảnh báo									
	Tránh ghi trong quá trình CHẠY vào một khối mạch bao gồm các lệnh đang thực hiện sau. Nếu thực hiện việc ghi trong quá trình CHẠY vào một khối mạch như thế, PLC sẽ hãm và dừng ngõ ra xung. <ul style="list-style-type: none"> Các lệnh DSZR (FNC150), DVIT (FNC151), ZRN (FNC156), PLSV (FNC157) [với thao tác tăng hoặc giảm tốc], DRVI (FNC158) và lệnh DRVA (FNC159) 									
	Tránh ghi trong quá trình CHẠY vào một khối mạch bao gồm các lệnh đang thực hiện sau. Nếu thực hiện việc ghi trong quá trình CHẠY vào một khối mạch như thế, PLC sẽ hãm và dừng ngõ ra xung. <ul style="list-style-type: none"> Lệnh PLSV (FNC157) [không có thao tác tăng hoặc giảm tốc] 									
	Tránh ghi trong quá trình CHẠY vào một khối mạch bao gồm các lệnh sau trong quá trình thực hiện. <ul style="list-style-type: none"> Các lệnh PLSY (FNC 50), PWM (FNC 58) và PLSR (FNC 59) 									
	Tránh ghi trong quá trình CHẠY vào một khối mạch bao gồm các lệnh đang thực hiện sau. Nếu thực hiện việc ghi trong quá trình CHẠY vào một khối mạch như thế, PLC có thể dừng liên lạc sau đó. Nếu PLC dừng liên lạc, cài đặt PLC về chế độ STOP ngay, và sau đó lại chuyển nó về lại chế độ CHẠY (RUN). <ul style="list-style-type: none"> Các lệnh IVCK (FNC270), IVDR (FNC271), IVRD (FNC272), IVWR (FNC273), IVBWR (FNC274), IVMC (FNC275) và ADPRW (FNC276) 									
Các khối mạch cần chú ý về việc vận hành sau khi ghi trong quá trình CHẠY	Trong khi CHẠY, tránh ghi vào một khối mạch bao gồm các lệnh đang thực hiện sau. Nếu thực hiện việc ghi trong quá trình CHẠY như thế, thì các lệnh đang thực hiện sẽ bị hủy. <ul style="list-style-type: none"> Các lệnh FLCRT (FNC300), FLDEL (FNC301), FLWR (FNC302), FLRD (FNC303), FLCMD (FNC304) và FLSTRD (FNC305) 									
	Khi ghi vào một khối mạch bao gồm các lệnh sau trong quá trình CHẠY, thì sẽ dẫn đến kết quả dưới đây. <ul style="list-style-type: none"> Các lệnh hạ thấp cạnh xung Khi việc ghi trong quá trình CHẠY hoàn tất cho một mạch bao gồm lệnh hạ thấp cạnh xung (lệnh LDF, ANDF, hoặc ORF), lệnh hạ thấp cạnh xung được thực hiện theo trạng thái ON/OFF của thiết bị mục tiêu. Khi việc ghi trong quá trình CHẠY hoàn tất cho một mạch bao gồm lệnh hạ thấp cạnh xung (lệnh PLF), lệnh hạ thấp này được thực hiện theo trạng thái ON/OFF của thiết bị được thiết lập là điều kiện vận hành. Cần phải cài đặt thiết bị mục tiêu hoặc điều kiện vận hành về chế độ ON ngay, sau đó lại chuyển nó về lại chế độ OFF để thực hiện lệnh hạ thấp cạnh xung. Các lệnh nâng cạnh xung Khi việc ghi trong quá trình CHẠY hoàn tất cho một mạch bao gồm lệnh nâng cạnh xung, lệnh nâng cạnh xung được thực hiện nếu thiết bị mục tiêu của lệnh nâng cạnh xung hoặc điều kiện vận hành của thiết bị được cài đặt chế độ ON. Các lệnh mục tiêu để nâng cạnh xung là: LDP, ANDP, ORP, và các lệnh ứng dụng loại vận hành xung (chẳng hạn MOV P) 									
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Trạng thái ON/OFF tiếp điểm (Khi thực hiện việc ghi trong quá trình CHẠY)</th> <th style="text-align: center;">Lệnh nâng cạnh xung</th> <th style="text-align: center;">Lệnh hạ cạnh xung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">OFF</td> <td style="text-align: center;">Không thực hiện</td> <td style="text-align: center;">Không thực hiện</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ON</td> <td style="text-align: center;">Thực hiện*1</td> <td style="text-align: center;">Không thực hiện</td> </tr> </tbody> </table>	Trạng thái ON/OFF tiếp điểm (Khi thực hiện việc ghi trong quá trình CHẠY)	Lệnh nâng cạnh xung	Lệnh hạ cạnh xung	OFF	Không thực hiện	Không thực hiện	ON	Thực hiện*1	Không thực hiện
Trạng thái ON/OFF tiếp điểm (Khi thực hiện việc ghi trong quá trình CHẠY)	Lệnh nâng cạnh xung	Lệnh hạ cạnh xung								
OFF	Không thực hiện	Không thực hiện								
ON	Thực hiện*1	Không thực hiện								
	*1. Lệnh PLS không được thực hiện.									

Mục	Cảnh báo									
Các khối mạch cần chú ý khi về việc vận hành sau khi ghi trong quá trình CHẠY	<p>Khi ghi vào một khối mạch bao gồm các lệnh sau trong quá trình CHẠY, sẽ dẫn đến kết quả dưới đây.</p> <ul style="list-style-type: none"> Lệnh MEP (Chuyển đổi kết quả vận hành sang lệnh xung cạnh trước) Khi hoàn tất việc ghi trong quá trình CHẠY cho một mạch bao gồm lệnh MEP, kết quả thực hiện lệnh MEP sẽ chuyển sang ON (trạng thái thực hiện) nếu kết quả thao tác trên lệnh MEP là ON. Lệnh MEF (Chuyển đổi kết quả vận hành sang lệnh xung cạnh kéo) Khi hoàn tất việc ghi trong quá trình CHẠY cho một mạch bao gồm lệnh MEF, kết quả thực hiện lệnh MEP sẽ chuyển sang OFF (trạng thái không thực hiện) không tính đến kết quả thao tác (ON hoặc OFF) trên lệnh MEF. Khi kết quả thao tác trên lệnh MEF được thiết lập về ON và sau đó lại chuyển về OFF, thì kết quả thực hiện lệnh MEF sẽ chuyển sang ON (trạng thái thực hiện). <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Thao tác lên lệnh MEP/MEF</th> <th>Lệnh MEP</th> <th>Lệnh MEF</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF(không thực hiện)</td> <td>OFF(không thực hiện)</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>ON (thực hiện)</td> <td>OFF(không thực hiện)</td> </tr> </tbody> </table>	Thao tác lên lệnh MEP/MEF	Lệnh MEP	Lệnh MEF	OFF	OFF(không thực hiện)	OFF(không thực hiện)	ON	ON (thực hiện)	OFF(không thực hiện)
Thao tác lên lệnh MEP/MEF	Lệnh MEP	Lệnh MEF								
OFF	OFF(không thực hiện)	OFF(không thực hiện)								
ON	ON (thực hiện)	OFF(không thực hiện)								
Khác	<ul style="list-style-type: none"> Khi việc ghi trong quá trình CHẠY được thực hiện từ GX Works2 phiên bản Ver. 1.08J trở đi, từ GX Developer phiên bản Ver. 8.18U trở đi, chương trình này sẽ như sau. Khi số bước chương trình giảm đi bằng cách xóa các tiếp điểm, cuộn cảm và các lệnh ứng dụng, thì dung lượng chương trình trở nên nhỏ hơn theo số lượng các bước được giảm tải. FX3U phiên bản Ver. 3.00 trở đi, GX Works2 phiên bản Ver. 1.62Q trở đi. Việc ghi trong quá trình CHẠY chỉ được cho phép khi thiết lập trạng thái bảo vệ (có hiệu lực hoặc vô hiệu lực) theo "Độc-bảo vệ chương trình thực hiện." cho khối mật khẩu giống với trạng thái bảo vệ của PLC được xác định làm đối tượng ghi trong quá trình CHẠY. Không thể phát hiện lỗi khi ghi trong quá trình CHẠY thậm chí trong mạch gây ra lỗi. Lỗi được phát hiện ngay sau khi dừng PLC, và chạy lại. 									

1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản và các thiết bị ngoại vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số thiết bị và Số điểm I/O
8	Lắp đặt
9	Chuẩn bị và mắc dây nguồn điện
10	Mắc dây đầu vào

5.3 Cảnh báo về sử dụng chức năng transparent bằng USB trong Dòng GOT1000

Khi giám sát mạch điện, đăng ký thiết bị... hoặc chương trình đọc/ghi trong PLC FX3U từ GX Developer phiên bản Ver. 8.22Y trở đi sử dụng chức năng transparent bằng USB trong Dòng GOT1000, hãy chắc chắn phải thực hiện các cài đặt sau.

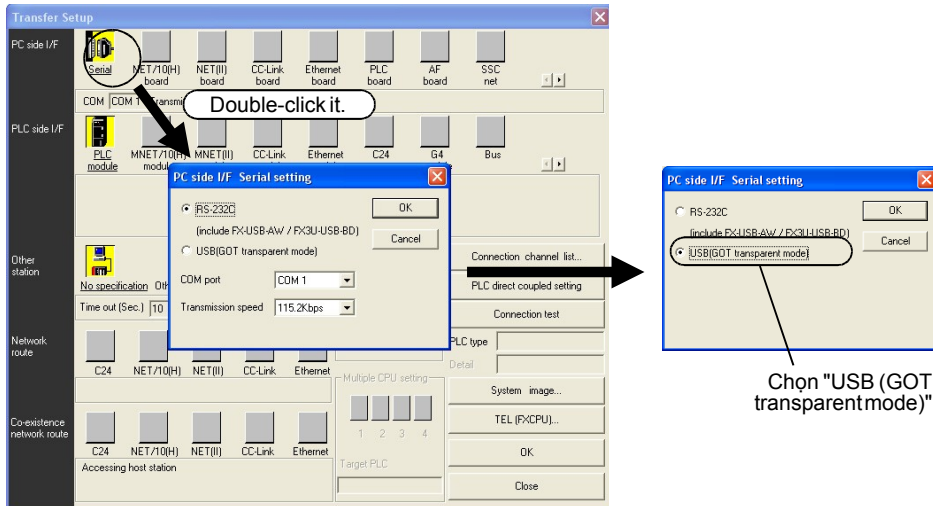
Nếu cài đặt bên dưới không được thực hiện, lỗi truyền thông sẽ xảy ra.

	GX Developer Ver. 8.21X trở về trước	GX Developer Ver. 8.22Y trở về sau*1
Khi sử dụng chức năng transparent bằng USB trong Dòng GOT1000	Không hỗ trợ (không có sẵn)	Yêu cầu cài đặt như bên dưới.
Khi sử dụng chức năng transparent bằng RS-232C trong Dòng GOT1000	Thiết lập "cổng COM" và "Tốc độ Truyền" trên hộp thoại "cài đặt I/F Serial cạnh PC".	Chọn "RS-232C" trong cài đặt bên dưới, và thiết lập "cổng COM" và "Tốc độ Truyền".
Khi nối trực tiếp GX Developer vào thiết bị PLC		

*1. GX Developer Ver. 8.24A trở về sau hỗ trợ Dòng FX3U.

Cài đặt GX Developer (Từ Ver. 8.22Y trở về sau)

- 1 Chọn [Online] → [Transfer setup...] để mở hộp thoại "Transfer setup".
- 2 Kích đúp [Serial] trong [PC side I/F] để mở hộp thoại "PC side I/F Serial setting".
- 3 Chọn "USB (GOT Transparent mode)".



- 4 Nhấn nút [OK] để hoàn thành quá trình cài đặt.

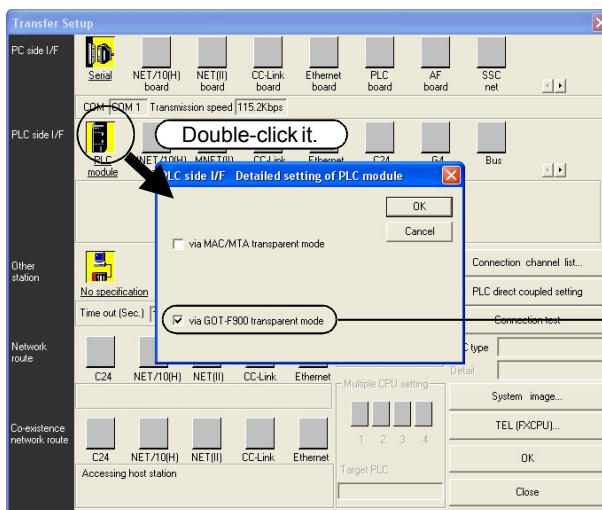
5.4 Cảnh báo về việc dụng chức năng (2-cổng) cổng transparent của Dòng GOT-F900

Khi giám sát mạch điện, đăng ký thiết bị... trong PLC FX3u từ GX Developer Ver. 8.18U trở đi sử dụng chức năng (2 cổng) transparent ở Dòng GOT-F900, hãy chắc chắn thực hiện các cài đặt sau. Nếu cài đặt bên dưới không được thực hiện, thì việc ghi lên PLC, đọc từ PLC... vận hành bình thường, nhưng việc giám sát (trình lập trình PLC dạng thang, ngày nhập) không thể thực hiện 1 cách bình thường.

	GX Developer Ver. 8.12N trở về trước	GX Developer từ Ver. 8.18U trở về sau	GX Developer từ Ver. 8.22Y trở về sau
Khi nối trực tiếp GX Developer vào PLC	Thiết lập "cổng COM" và "Tốc độ Truyền" trên hộp thoại "cài đặt I/F Serial cạnh PC".		Chọn "RS-232C" trên hộp thoại "PC side I/F Serial setting", và thiết lập "cổng COM" và "Tốc độ Truyền".
Khi sử dụng chức năng transparent ở Dòng GOT-F900	Yêu cầu cài đặt như bên dưới.	Yêu cầu cài đặt như bên dưới.	Chọn "RS-232C" trên hộp thoại "PC side I/F Serial setting", và thực hiện các cài đặt như bên dưới.

Cài đặt GX Developer (Từ Ver. 8.18U trở về sau)

- 1 Chọn [Online] → [Transfer setup...] để mở hộp thoại "Transfer setup".
- 2 Kích đúp [PLC module] in [PLC side I/F] để mở hộp thoại [PLC side I/F Detailed setting of PLC module].
- 3 Đánh dấu vào ô kiểm tra [via GOT-F900 transparent mode] như trong hình bên dưới.



- 4 Nhấn nút [OK] để hoàn thành quá trình cài đặt.

1

Giới thiệu

2

Đặc điểm và Tên các bộ phận

3

Giới thiệu sản phẩm

4

Các thông số kỹ thuật

5

Phiên bản và các thiết bị ngoại vi

6

Cấu hình hệ thống

7

Số thiết bị và I/O

8

Lắp đặt

9

Chuan bi va mac day nguon dien

10

Mắc dây đầu vào

5.5 Ứng dụng các thiết bị ngoại vi khác

5.5.1 Ứng dụng các thiết bị ngoại vi khác

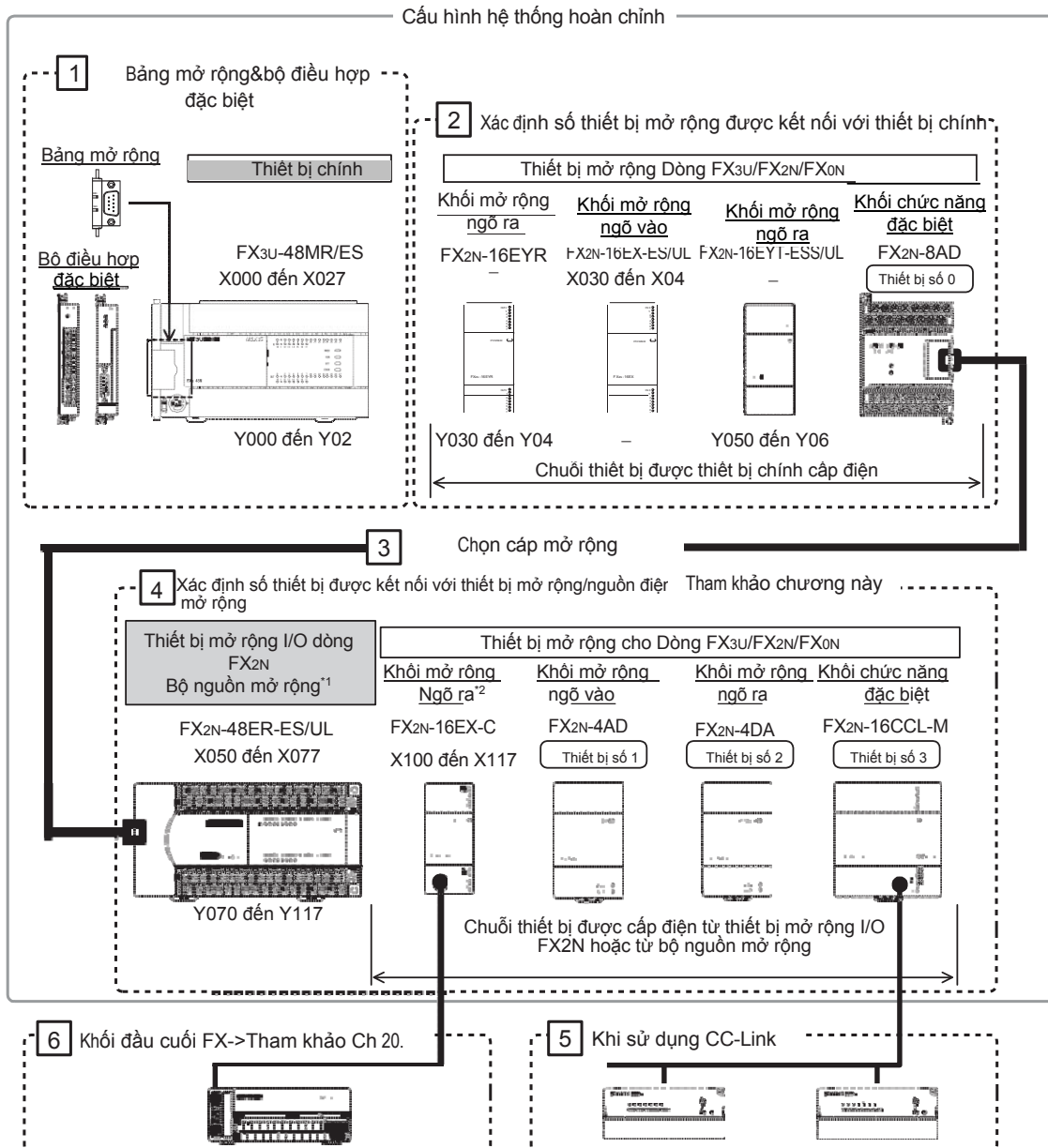
Tên Model	Ứng dụng	Lưu ý
Dòng GOT1000	Ứng dụng (từ sản phẩm đầu tiên)	Dòng GOT1000 có thể ứng dụng cho chuỗi thiết bị trong PLC FX _{3U} . Kiểm tra tính ứng dụng của các mục khác trong HDSD dòng GOT.
F940WGOT	Ứng dụng	Giới hạn sau sẽ áp dụng khi được kết nối. Các nội dung giới hạn Việc lập trình chỉ được cho phép trong các chuỗi chức năng chẳng hạn các lệnh, chuỗi thiết bị và kích cỡ chương trình có sẵn trong PLC dòng FX _{2N} và FX _{2NC} . Các model ứng dụng, tham khảo HDSD dòng GOT.
F940GOT F940 Handy GOT	Ứng dụng	
F930GOT(-K)	Ứng dụng	
F920GOT(-K)	Ứng dụng	
ET-940	Ứng dụng	Giới hạn sau sẽ áp dụng khi được kết nối. Các nội dung giới hạn Việc lập trình chỉ được cho phép trong các chuỗi chức năng chẳng hạn các lệnh, chuỗi thiết bị và kích cỡ chương trình có sẵn trong PLC dòng FX _{2N} và FX _{2NC} . Để biết về chuỗi thiết bị và các model được hỗ trợ, tham khảo HDSD FX-10DM (JY992D86401).
FX-10DM(-SET0)	Ứng dụng	Giới hạn sau sẽ áp dụng khi được kết nối. Các nội dung giới hạn Chuỗi thiết bị và chuỗi chức năng bị giới hạn bởi model cao cấp nhất (FX _{2N} hoặc FX ₂) ứng dụng trong phiên bản sản phẩm. Để biết về chuỗi thiết bị và các model được hỗ trợ, tham khảo HDSD FX-10DU-E/ FX-20DU-E (JY992D54801).
FX-10DU(-E)	Ứng dụng	

*1. Các phiên bản trước phiên bản Ver. 1.10 của F940GOT và ET-940 không hỗ trợ chức năng transparent (2- cổng) của GX Developer.

6. Kiểm tra cấu hình hệ thống

6.1 Cấu hình của một hệ thống hoàn chỉnh

Cấu hình của một hệ thống hoàn chỉnh được chỉ ra như ví dụ dưới đây.



¹ Ứng dụng khi thiết bị chính là loại nguồn AC.

² Nếu bộ nguồn mở rộng được nối với phần trên của khối mở rộng ngõ vào, thì nguồn điện phải được cấp từ nguồn điện dịch vụ 24V DC của thiết bị chính đến khối mở rộng ngõ vào.

Cảnh báo

Khi sử dụng thiết bị mở rộng, hãy chọn Nguồn điện cùng loại với thiết bị chính.

1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản và các thiết bị ngoại vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số thiết bị và Số đếm I/O
8	Lắp đặt
9	Chuẩn bị và Mắc dây nguồn điện
10	Mắc dây đầu vào

6.1.1 Danh sách các bộ phận trong hệ thống

Phân loại	Loại (tách riêng) *1	Số lượng tối đa các thiết bị có thể kết nối	Các điểm khác cần xem xét				Tham khảo	
			Số lượng tối đa điểm ngõ vào/ra (I/O)	Số điểm I/O (có thể quản lý)	Nguồn điện 5V DC	Nguồn điện 24V DC		
A Thiết bị chính	FX3U-16MR/ES : FX3U-80MR/ES	1 thiết bị	√ ≤ 256 điểm	√*6	-	-	Tiểu Mục 6.8.1	
D Thiết bị mở rộng I/O	FX2N-32ER FX2N-48ER	Không xác định	√ ≤ 256 điểm	√*6	-	-	Tiểu Mục 6.8.4	
D Khối mở rộng I/O	FX2N-8EX FX2N-8EYR FX2N-16EX FX2N-16EYR	Không xác định	√ ≤ 256 điểm	√*6	-	√	Tiểu Mục 6.8.4	
B Bảng mở rộng	FX3U-232-BD FX3U-422-BD FX3U-CNV-BD	1 thiết bị	-	-	√	-	Tiểu Mục 6.8.2	
C Bộ điều hợp đặc biệt	Analog	FX3U-4AD-ADP FX3U-4AD-TC-ADP	1 thiết bị	-	-	√	√ ⁴	Tiểu Mục 6.8.3
	Truyền thông	FX3U-232ADP(-MB) FX3U-485ADP(-MB)	Lên tới 2 thiết bị *2	-	-	√	-	
	Thẻ CF	FX3U-CF-ADP	1 thiết bị *2	-	-	√	√ ⁴	
	Ngõ vào tốc độ cao	FX3U-4HSX-ADP	Lên tới 2 thiết bị	-	-	√	√	
	Ngõ ra tốc độ cao	FX3U-2HSY-ADP	Lên tới 2 thiết bị	-	-	√	√	
E Khối/thiết bị chức năng đặc biệt	Analog	FX0N-3A FX2N-2AD FX2N-2DA	Lên tới 8 thiết bị *2	√ ≤ 256 điểm	√ ⁷	√	√	Tiểu Mục 6.8.5
		FX2N-4AD FX2N-8AD FX2N-2LC		√ ≤ 256 điểm	√ ⁷	√	√ ⁴	
	Truyền thông	FX2N-232IF		√ ≤ 256 điểm	√ ⁷	√	√ ⁴	
	Định vị	FX2N-10PG FX2N-10GM FX2N-1RM-SET		√ ≤ 256 điểm	√ ⁷	√	√ ⁴	
	Mạng lưới	FX2N-64CL-M		√ ≤ 256 điểm	√ ⁷	-	√ ⁴	
		FX3U-16CCL-M		√*3 ≤ 384 điểm	√ ⁷	-	√ ⁴	
		FX2N-32ASI-M		√	√ ⁷	√	√ ⁴	
H Bộ nguồn mở rộng	FX3U-1PSU-5V	Lên tới 2 thiết bị	-	-	-	-	Chương 17	
Cáp mở rộng	FX0N-30EC FX0N-65EC FX2N-GM-65EC	1 trong số này *5	-	-	√	-	Tiểu Mục 6.4.3	

*1. Đối với loại sản phẩm có thể kết nối được, tham khảo chương sau.

→Chi tiết, tham khảo Chương 3 "Giới thiệu sản phẩm (Tuân thủ các tiêu chuẩn nước ngoài)".

- *2. Đối với một số sản phẩm, có những hạn chế về số lượng và cách kết hợp các thiết bị được kết nối.
→ **Chi tiết về bộ điều hợp đặc biệt, tham khảo Tiêu mục 6.4.1.**
→ **Chi tiết về khối/thiết bị chức năng đặc biệt, tham khảo Tiêu mục 6.4.2.**
- *3. Khi sử dụng máy chủ CC-Link, thì số lượng điểm I/O tối đa là 384.
→ **Chi tiết, tham khảo Mục 6.3 "Số điểm I/O và Số lượng điểm I/O tối đa" .**
- *4. Khi khối/thiết bị chức năng đặc biệt và bộ điều hợp đặc biệt được mắc từ bên ngoài vào nguồn điện 24V DC, thì dòng điện do các thiết bị trên tiêu thụ được cộng vào dòng điện tiêu thụ.
- *5. Mỗi hệ thống sử dụng một cáp mở rộng. Loại cáp được sử dụng phụ thuộc vào loại sản phẩm được thêm vào. Cáp mở rộng phải được lựa chọn cẩn thận.
→ **Bố trí cáp mở rộng, tham khảo Tiêu mục 6.4.3 "Cáp mở rộng".**
- *6. Số điểm ngõ vào/ra (I/O) khác nhau tùy thuộc vào loại sản phẩm.
- *7. Mỗi khối/thiết bị chức năng đặc biệt (ngoại trừ thiết bị FX2N-16LNK-M) quản lý 8 điểm I/O (I/O).
→ **Chi tiết về khối/thiết bị chức năng đặc biệt, tham khảo Tiêu mục 6.4.2.**

1

Giới thiệu

2

Đặc điểm và
Tên các bộ
phần

3

Giới thiệu
sản phẩm

4

Các thông số
kỹ thuật

5

Phiên bản
và các thiết
bị ngoại vi

6

Cấu hình
hệ thống

7

Số thiết bị và
Số điểm I/O

8

Lắp đặt

9

Chuẩn bị và
Mắc dây
nguồn điện

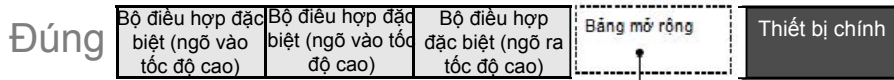
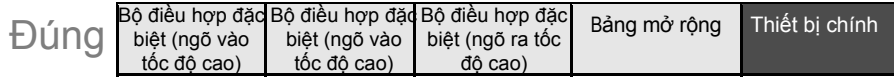
10

Mắc dây
đầu vào

6.1.2 Cấu hình hệ thống với bộ điều hợp đặc biệt

1. Khi sử dụng bộ điều hợp I/O tốc độ cao

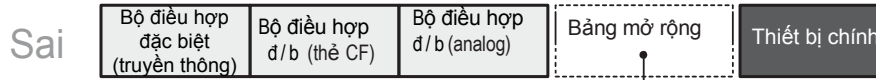
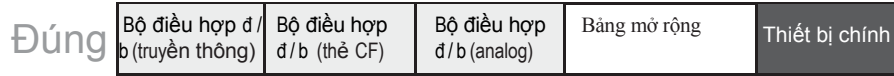
Khi chỉ có các bộ điều hợp đặc biệt I/O tốc độ cao được kết nối, thì các bộ điều hợp này có thể sử dụng được mà không cần bảng mở rộng.



Khi bảng mạch không được kết nối

2. Khi sử dụng bộ điều hợp đặc biệt analog, truyền thông và thẻ CF

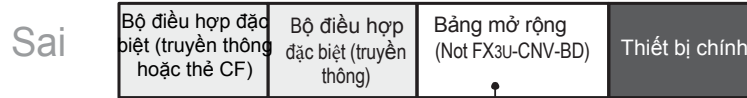
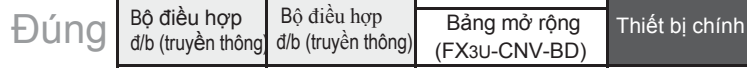
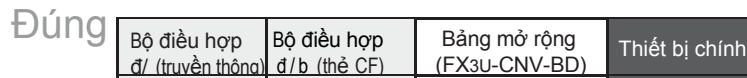
- Sử dụng bộ điều hợp đặc biệt analog, truyền thông và bảng mở rộng cùng với bảng mở rộng.



Bộ điều hợp không thực hiện chức năng.

Khi bảng mạch không được kết nối

- Khi sử dụng bảng mở rộng (ngoại trừ FX3U-CNV-BD), có thể sử dụng bộ điều hợp .



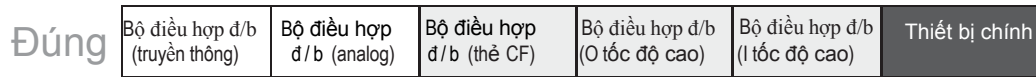
Bộ điều hợp không thực hiện chức năng.

- FX3U-232-BD
- FX3U-422-BD
- FX3U-485-BD
- FX3U-USB-BD
- FX3U-8AV-BD

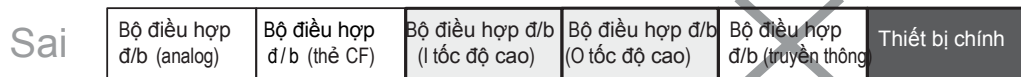
3. Khi sử dụng bộ điều hợp đặc biệt analog, truyền thông và thẻ CF tốc độ cao

Khi sử dụng các bộ điều hợp này, hãy kết nối các bộ điều hợp I/O tốc độ cao vào cạnh bên trái của thiết bị chính.

Các bộ điều hợp I/O tốc độ cao không thể kết nối được trên phần cạnh dưới của bất kỳ bộ điều hợp analog, truyền thông và thẻ CF nào.



Có thể chuyển đổi



Các bộ điều hợp không thể kết nối được theo trật tự này.

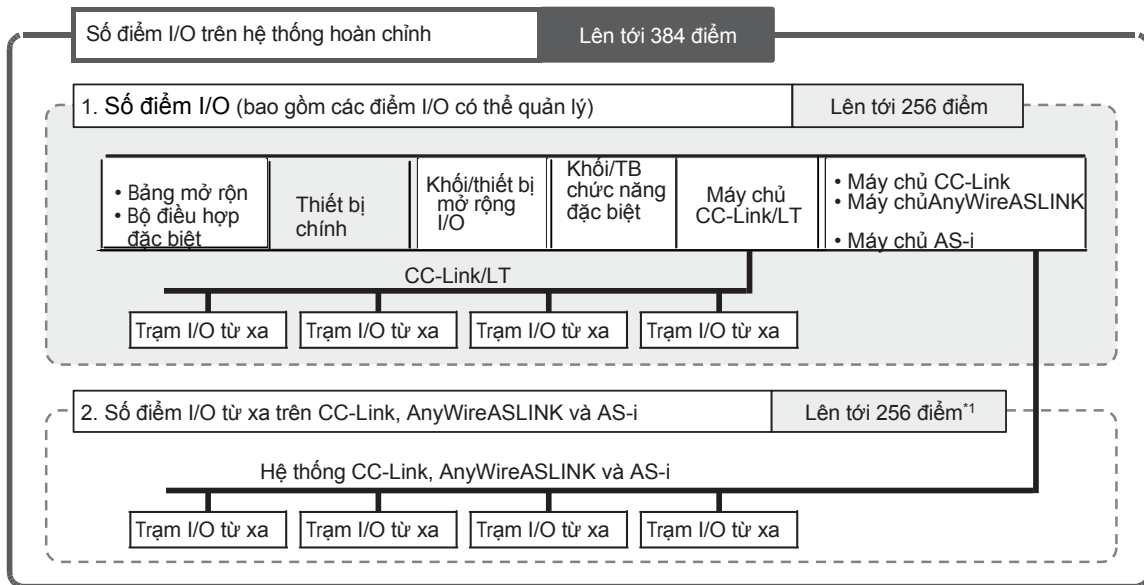
6.2 Các qui định về cấu hình Hệ thống

Cấu hình hệ thống phải đáp ứng 3 tiêu chí dưới đây.

1 Số điểm I/O

Tổng số điểm I/O và điểm I/O từ xa trên hệ thống CC-Link, AnyWireASLINK và AS-i phải ≤ 384 điểm trên toàn hệ thống.

→ Chi tiết, tham khảo Mục 6.3 "Số điểm I/O và Số lượng điểm I/O tối đa".



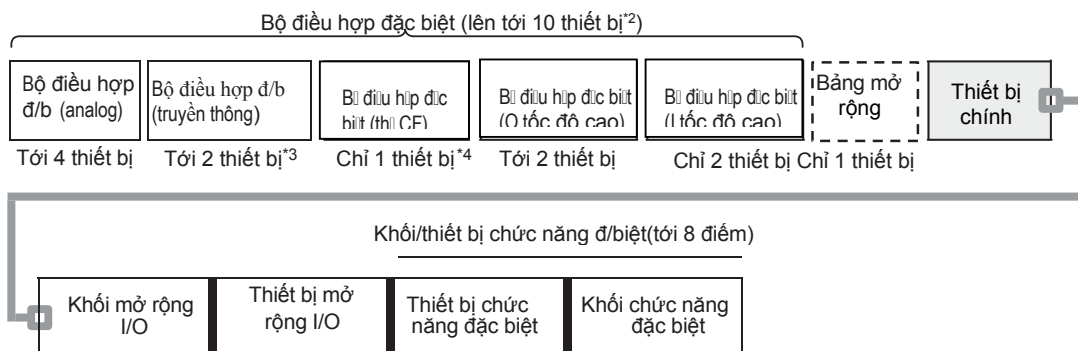
*1. Số lượng điểm I/O tối đa khác nhau tùy thuộc vào loại mạng.
 Chi tiết, tham khảo các mục sau.

- Khi sử dụng máy chủ CC-Link, tham khảo Tiêu mục 6.3.2.
- Khi sử dụng máy chủ AnyWireASLINK, tham khảo Tiêu mục 6.3.3.
- Khi sử dụng máy chủ AS-i master, tham khảo Tiêu mục 6.3.4.

2 Số lượng thiết bị mở rộng có thể kết nối được

Số lượng bảng mở rộng, bộ điều hợp đặc biệt và khối/thiết bị chức năng đặc biệt có thể kết nối được được chỉ ra ở bên dưới.

→ Chi tiết, tham khảo Mục 6.4 "Số lượng thiết bị mở rộng có thể kết nối được (bao gồm Cấp mở rộng)".



- *2. Khi sử dụng bảng mở rộng, ngoại trừ FX3U-CNV-BD, có tới 9 bộ điều hợp có thể kết nối được.
- *3. Khi sử dụng bảng mở rộng, ngoại trừ FX3U-CNV-BD hoặc bộ điều hợp đặc biệt thế CF, chỉ 1 thiết bị có thể kết nối được.
- *4. Khi tổng số bảng mở rộng được sử dụng là 2 ngoại trừ FX3U-CNV-BD và bộ điều hợp đặc biệt dạng truyền thông, không có thiết bị nào có thể kết nối được.

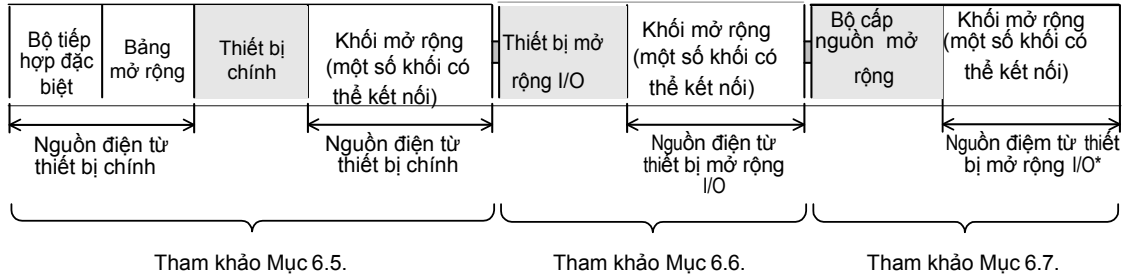
1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản và các thiết bị ngoại vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số thiết bị và Số điểm I/O
8	Lắp đặt
9	Chuẩn bị và Nguồn điện
10	Mắc dây đầu vào

3 Tính toán dòng điện tiêu thụ

Nguồn điện cung cấp cho mỗi thiết bị kết nối là từ nguồn điện gắn sẵn của thiết bị chính, thiết bị mở rộng I/O hoặc bộ nguồn mở rộng.

Có 3 loại nguồn điện gắn sẵn; nguồn dịch vụ 24V DC, nguồn điện 5V DC và nguồn điện trong 24V DC.

Nguồn điện được tiêu thụ khác nhau tùy thuộc vào loại thiết bị được thêm vào.



* Khi kết nối một khối mở rộng ngõ vào lên phần cạnh dưới của nguồn điện mở rộng, hãy cấp điện cho khối mở rộng ngõ vào từ thiết bị chính gần nhất về phía cạnh trên, hoặc từ thiết bị mở rộng I/O trên phần cạnh trên của bộ nguồn mở rộng

Trong ví dụ ở trên, thiết bị mở rộng I/O cấp nguồn điện cho các khối mở rộng.

→ Chi tiết, tham khảo Mục 6.5 "Mở rộng thiết bị chính (Tính toán dòng điện tiêu thụ)".

→ Chi tiết, tham khảo Mục 6.6 "Mở rộng thiết bị mở rộng I/O Dòng FX2N (Tính toán Dòng điện tiêu thụ)".

→ Chi tiết, tham khảo Mục 6.7 "Mở rộng bộ nguồn mở rộng (FX3U-1PSU-5V)".

6.3 Số điểm I/O và số điểm I/O tối đa

6.3.1 Tính toán số điểm I/O

Để biết tổng số điểm I/O, hãy tính số điểm I/O của các khối/thiết bị mở rộng I/O và các điểm I/O có thể quản lý của khối/thiết bị chức năng đặc biệt.
 Không tính số điểm I/O từ xa trên mạng lưới máy chủ CC-Link, AnyWireASLINK và AS-i.

1 Tổng số điểm I/O trên thiết bị chính và số các điểm I/O này trên khối/thiết bị mở rộng I/O.

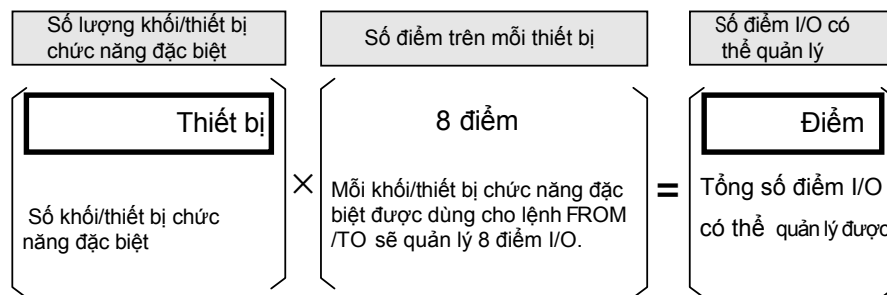
Để biết tổng số điểm I/O, hãy tính số điểm ngõ vào I (từ X000 trở lên) và số điểm ngõ ra (từ Y000 trở lên) của thiết bị chính và các khối/thiết bị mở rộng I/O.
 Số điểm I/O của mỗi loại thiết bị được chỉ ra trong danh sách dưới đây.
 →Danh sách số điểm I/O được chỉ ra trong Mục 6.8.

2 Tính số điểm I/O của trạm I/O từ xa được kết nối trong mạng lưới FX2N-64CL-M hoặc FX2N-16LNK-M.

Cộng số điểm I/O từ xa với số điểm I/O của thiết bị chính và các khối/thiết bị mở rộng I/O được tính ở bước trên.
 →Phương pháp tính số điểm I/O từ xa, tham khảo HDSD của từng máy chủ.

3 Tính số điểm I/O có thể quản lý được của các khối/thiết bị chức năng đặc biệt.

Số điểm I/O có thể quản lý được trên mỗi thiết bị là 8.
 Số điểm I/O có thể quản lý được của mỗi loại thiết bị có thể tìm ra bằng công thức sau hoặc từ danh sách chỉ ra bên dưới.
 → Danh sách số điểm I/O có thể quản lý được chỉ ra trong Mục 6.8.



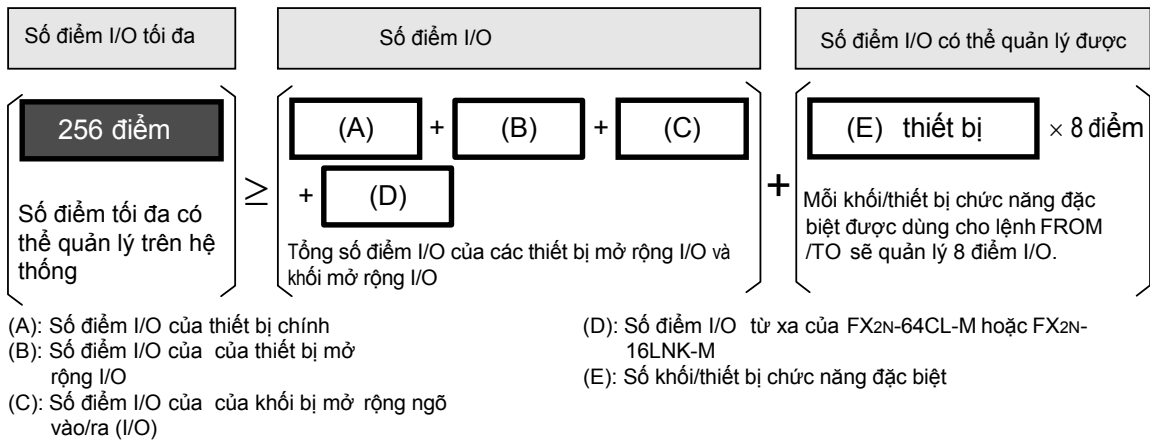
Khi kết nối các khối/thiết bị chức năng đặc biệt, hãy chú ý cách kết hợp, số lượng khối/thiết bị và trình tự kết nối.

→ Chi tiết, tham khảo Tiêu mục 6.4.2.

1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản và các thiết bị ngoại vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số thiết bị và Số điểm I/O
8	Lập đặt
9	Chuẩn bị và Mặc dây nguồn điện
10	Mặc dây đầu vào

4 Tính tổng số điểm I/O.

Tổng số điểm I/O được tính trong Bước 1, 2 và 3, hãy kiểm tra để chắc rằng nó không vượt quá 256 điểm (số điểm I/O tối đa).



5 Khi sử dụng máy chủ CC-Link, AnyWireASLINK và AS-i, tính số điểm I/O từ xa.

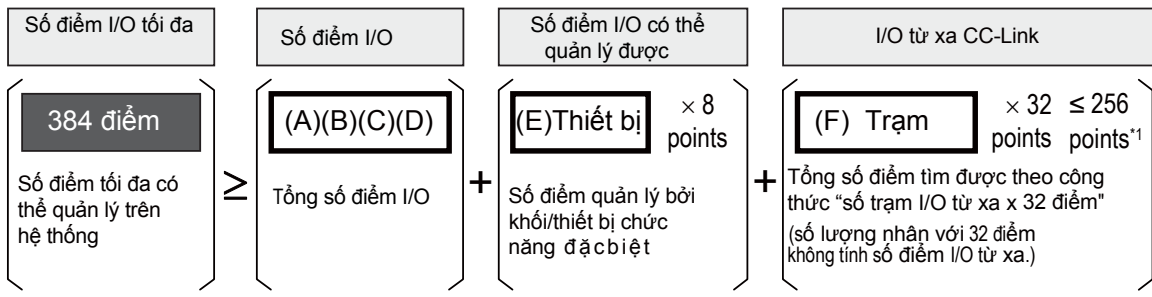
Khi sử dụng máy chủ CC-Link, AnyWireASLINK và AS-i, tổng số điểm I/O của trạm I/O từ xa được kết nối trong mạng lưới và số lượng điểm I/O được tính trong bước trước là ≤ 384 điểm. Thông tin chi tiết, tham khảo tiêu mục dưới đây.

1. **FX_{3U}-16CCL-M, FX_{2N}-16CCL-M (máy chủ CC-Link)**
 Tính số lượng điểm I/O từ xa được kết nối trong mạng lưới theo bước sau.
 → Khi sử dụng máy chủ CC-Link, tham khảo Tiêu mục 6.3.2.
2. **FX_{3U}-128ASL-M (máy chủ AnyWireASLINK)**
 Tính số lượng điểm I/O từ xa được kết nối trong mạng lưới theo bước sau.
 → Khi sử dụng máy chủ AnyWireASLINK, tham khảo Tiêu mục 6.3.3.
3. **FX_{2N}-32ASI-M (máy chủ AS-i)**
 Tính số lượng điểm I/O từ xa được kết nối trong mạng lưới theo bước sau.
 → Khi sử dụng máy chủ AS-i, tham khảo Tiêu mục 6.3.4.

6.3.2 Số điểm I/O tối đa khi sử dụng máy chủ CC-Link

1. Tính số điểm I/O tối đa

Khi sử dụng khối CC-Link, số lượng điểm I/O tối đa có thể được kết nối như dưới đây.



Chi tiết, tham khảo tiêu Mục 6.3.1.

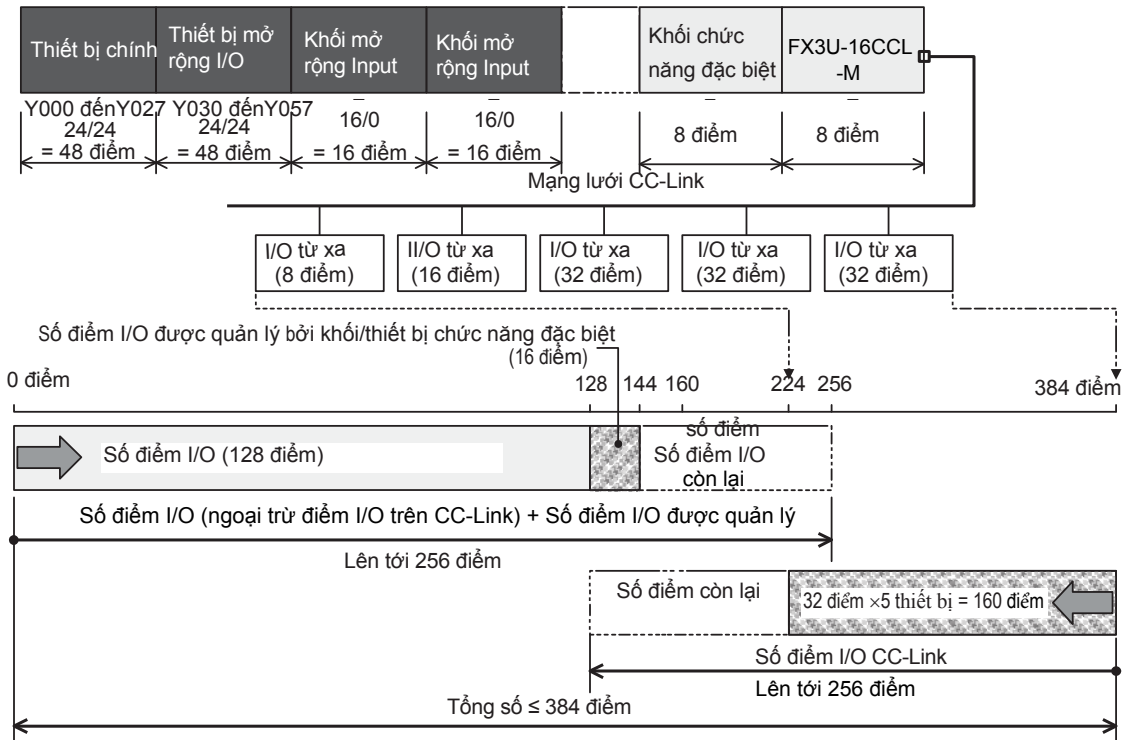
- | | |
|---|--|
| (A): Số điểm I/O của thiết bị chính | (D): Số điểm I/O từ xa của FX2N-64CL-M hoặc FX2N-16LNK-M |
| (B): Số điểm I/O của của thiết bị rộng I/O | (E): Số điểm I/O được quản lý bởi khối/thiết bị chức năng đặc biệt |
| (C): Số điểm I/O của của khối bị mở rộng ngõ vào/ra (I/O) | (F): Số trạm (thiết bị) I/O từ xa được kết nối với máy chủ CC-Link |

- *1. 224 điểm khi sử dụng FX2N-16CCL-M.
 Số điểm CC-Link được tính theo công thức "32 điểm x số trạm" thậm chí khi sử dụng số trạm I/O từ xa dưới 32 điểm.
 Chi tiết, tham khảo HDSD cho khối máy chủ CC-Link.
 Khi sử dụng máy chủ AnyWireASLINK cùng nhau, chắc chắn rằng tổng số điểm I/O từ xa trong máy chủ CC-Link và AnyWireASLINK là ≤ 256 (và rằng số điểm I/O từ xa trong máy chủ AnyWireASLINK lên tới 128 điểm). Khi các thông số CC-Link được thiết lập bởi một chương trình tuần tự, tất cả các điểm I/O từ xa không dùng đến sẽ được quản lý và không khả dụng. Khi kết nối máy chủ AnyWireASLINK vào vị trí phía sau, thiết lập các thông số CC-Link sử dụng các thông số mạng lưới. Thông tin chi tiết, tham khảo HDSD của FX3U-128ASL-M.

2. Qui trình tính số điểm I/O dựa trên ví dụ về cấu hình hệ thống

Đối với thiết bị chính, các khối/thiết bị mở rộng I/O và trạm I/O từ xa CC-Link, số điểm I/O và tổng số điểm đều bị giới hạn.

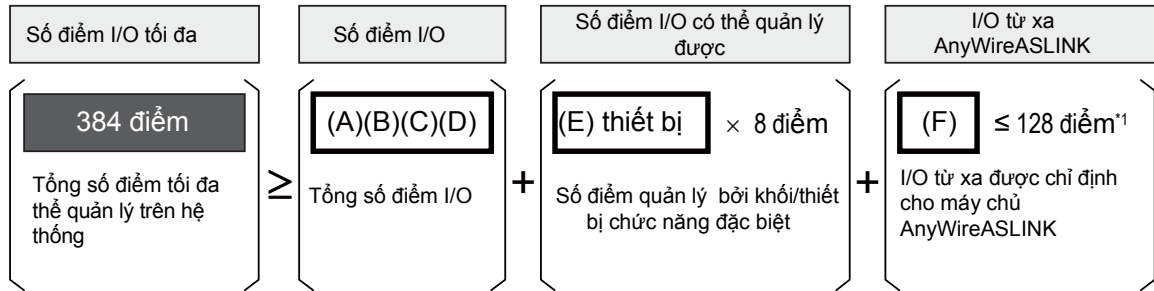
X000 đến X027 X030 đến X057 X060 đến X077 X100 đến X117



6.3.3 Số điểm I/O tối đa khi sử dụng máy chủ AnyWireASLINK

1. Tính số điểm I/O tối đa

Khi sử dụng khối máy chủ AnyWireASLINK, số lượng điểm I/O tối đa có thể được kết nối như minh họa bên dưới.



Chi tiết, tham khảo tiêu Mục 6.3.1.

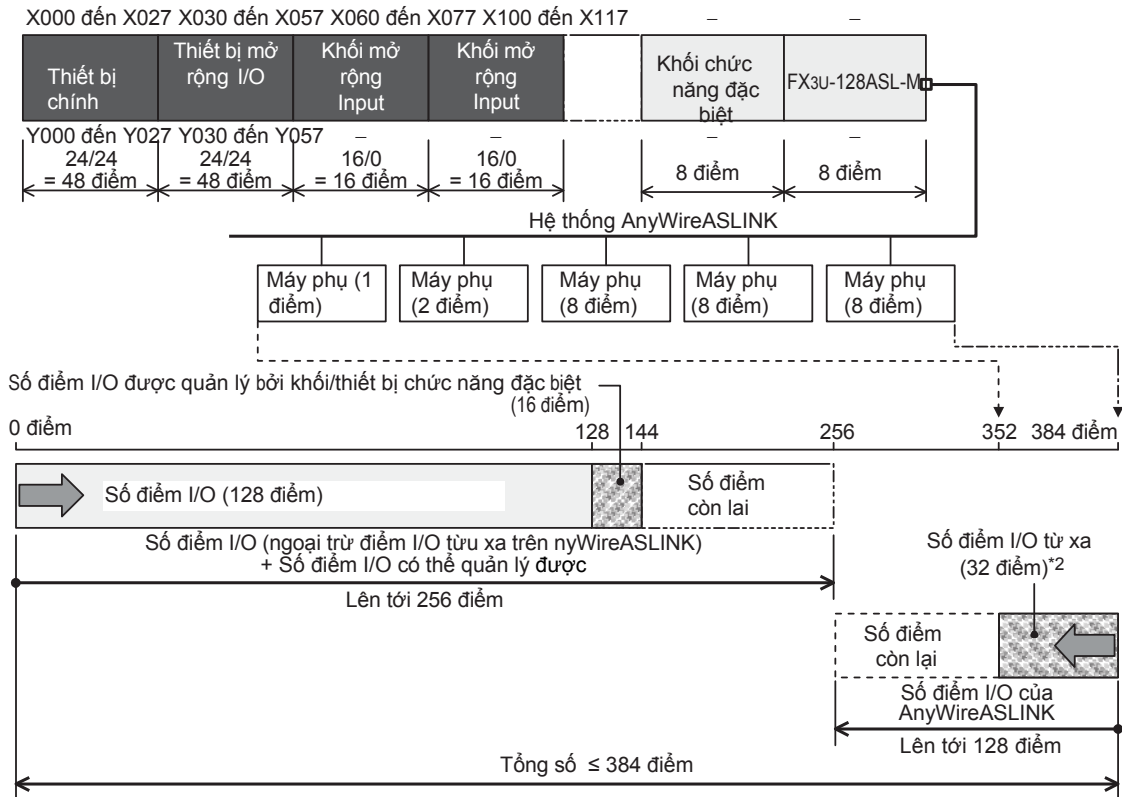
- (A): Số điểm I/O của thiết bị chính
- (B): Số điểm I/O của của thiết bị mở rộng I/O
- (C): Số điểm I/O của của khối mở rộng I/O

- (D): Số điểm I/O từ xa của FX2N-64CL-M hoặc FX2N-16LNK-M
- (E): Số điểm I/O được quản lý bởi khối/thiết bị chức năng đặc biệt
- (F): Số điểm I/O từ xa được chỉ định cho máy chủ AnyWireASLINK

*1. Liên quan đến I/O từ xa của AnyWireASLINK, các điểm I/O được thiết lập bởi công tắc xoay của máy chủ AnyWireASLINK sẽ được chỉ định. chắc chắn rằng tổng số điểm I/O từ xa trong máy chủ CC- Link và AnyWireASLINK là ≤ 256 điểm (và rằng số điểm I/O từ xa trong máy chủ AnyWireASLINK lên tới 128 điểm). Chi tiết, tham khảo HDSD của FX3U-128ASL-M.

2. Qui trình tính số điểm I/O dựa trên ví dụ về cấu hình hệ thống

Đối với thiết bị chính, các khối/thiết bị mở rộng I/O và máy chủ AnyWireASLINK, số điểm I/O cũng như tổng số điểm I/O đều bị giới hạn.

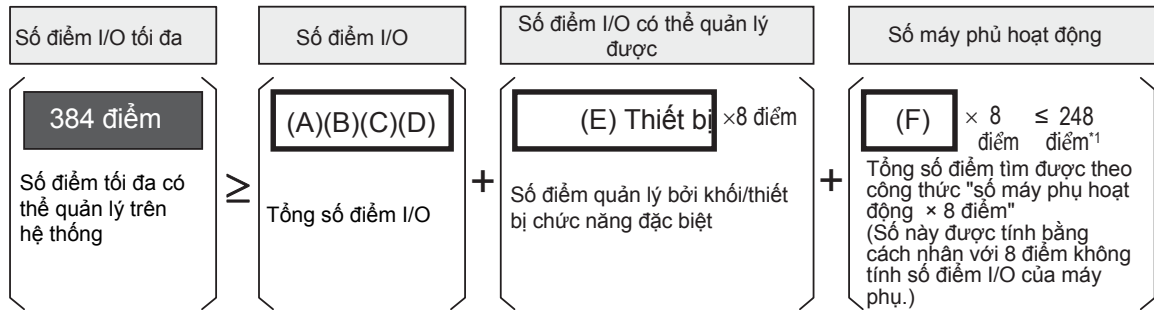


*2. Khi sử dụng 27 điểm I/O từ xa (8 điểm x 3 + 2 điểm + 1 điểm) như ở trên, hãy chỉ định 32 điểm hoặc nhiều hơn 32 điểm I/O sử dụng công tắc xoay của máy chủ AnyWireASLINK.

6.3.4 Số điểm I/O tối đa khi sử dụng máy chủ AS-i

1. Tính số điểm I/O tối đa

Khi sử dụng khối máy chủ AS-i s, số lượng điểm I/O tối đa có thể được kết nối như minh họa bên dưới.



Chi tiết, tham khảo tiểu Mục 6.3.1.

- (A): Số điểm I/O của thiết bị chính
- (B): Số điểm I/O của của thiết bị mở rộng I/O
- (C): Số điểm I/O của của khối mở rộng ngõ vào/ra (I/O)
- (D): Số điểm I/O từ xa của FX2N-64CL-M hoặc FX2N-16LNK-M
- (E): Số điểm I/O được quản lý bởi khối/thiết bị chức năng đặc biệt
- (F): Số máy chủ hoạt động kết nối với khối máy chủ hệ thống AS-i

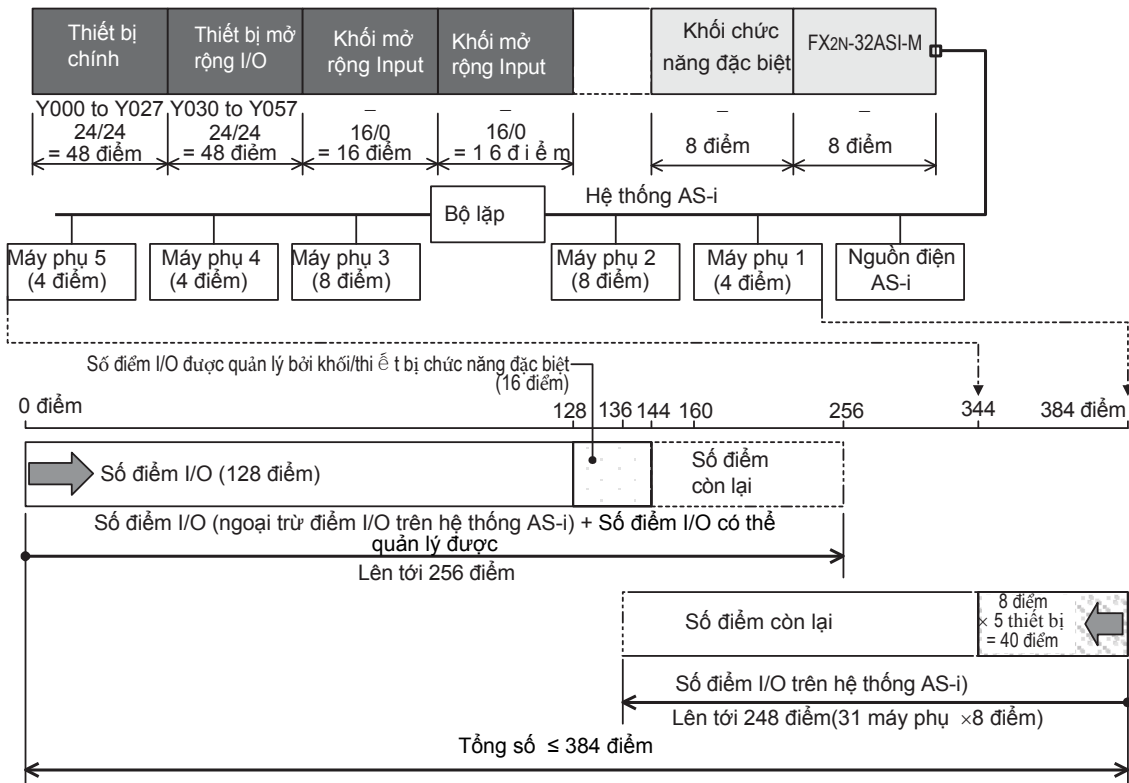
*1. Có tối 31 máy phụ có thể kết nối vào khối máy chủ hệ thống AS-i.

Số lượng tối đa được tính theo công thức "8 điểm × số máy phụ" không tính đến số điểm I/O được sử dụng ở mỗi máy phụ
 Chi tiết, tham khảo HDSD của hệ thống AS-i.

2. Qui trình tính số điểm I/O dựa trên ví dụ về cấu hình hệ thống

Đối với thiết bị chính, các khối/thiết bị mở rộng I/O và máy chủ AS-i, số điểm I/O cũng như tổng số điểm I/O đều bị giới hạn.

X000 đến X027 X030 đến X057 X060 đến X077 X100 đến X117



1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản và các thiết bị ngoại vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số thiết bị và Số điểm I/O
8	Lắp đặt
9	Chú ý và Mắc dây nguồn điện
10	Mắc dây đầu vào

6.4 Số thiết bị mở rộng được kết nối (Bao gồm cả cấp mở rộng)

6.4.1 Bảng mở rộng và bộ điều hợp đặc biệt

Số bộ điều hợp được kết nối bị hạn chế tùy thuộc vào loại bộ điều hợp đặc biệt được lắp vào như giải thích ở bên dưới.

Số bộ điều hợp đặc biệt truyền thông và bộ điều hợp thẻ CF bị hạn chế tùy thuộc vào cách kết hợp bảng mạch mở rộng.

Số bộ điều hợp đặc biệt ngoại trừ bộ điều hợp đặc biệt truyền thông và bộ điều hợp thẻ CF bị hạn chế như trong bảng dưới đây.

Loại và chức năng của bảng mở rộng được sử dụng	Số bộ điều hợp đặc biệt có thể kết nối được của mỗi loại				
	Truyền thông	Thẻ CF	Analog	ngõ vào tốc độ cao	Output tốc độ cao
Khi không sử dụng bảng mở rộng	Không thể kết nối được			2 thiết bị	2 thiết bị
Khi sử dụng FX3U-232-BD, FX3U-422-BD, FX3U-485-BD, FX3U-USB-BD hoặc FX3U-8AV-BD	Chỉ 1 thiết bị		4 thiết bị	2 thiết bị	2 thiết bị
Khi sử dụng FX3U-CNV-BD	2 thiết bị *1	1 thiết bị	4 thiết bị	2 thiết bị	2 thiết bị

- *1. Khi sử dụng bộ điều hợp thẻ CF, chỉ 1 thiết bị có thể kết nối được.
 Mỗi thiết bị FX3U-ENET-ADP chỉ có thể kết nối được với một thiết bị chính PLC.

6.4.2 Khởi/thiết bị chức năng đặc biệt, Bộ điều hợp I/O tốc độ cao

Có tới 8 khởi/thiết bị chức năng đặc biệt có thể kết nối được vào một hệ thống.

Khi kết nối các thiết bị sau, hãy chú ý cách kết hợp, số khởi/thiết bị và trình tự kết nối.

Loại	Giới hạn
FX3U-16CCCL-M	<ul style="list-style-type: none"> Mỗi thiết bị chỉ có thể kết nối được với một thiết bị chính PLC. Máy chủ này không thể sử dụng cùng với FX2N-16CCCL-M và FX2N-32ASI-M.
FX2N-16CCCL-M	<ul style="list-style-type: none"> Khi sử dụng một số thiết bị, 1 trạm I/O từ xa không thể kết nối được với trạm máy chủ thứ hai và các trạm tiếp sau đó. Máy chủ này không thể sử dụng cùng với FX3U-16CCCL-M, FX3U-128ASL-M và FX2N-32ASI-M.
FX3U-128ASL-M	<ul style="list-style-type: none"> Mỗi thiết bị chỉ có thể kết nối được với một thiết bị chính PLC. Máy chủ này không thể sử dụng cùng với FX2N-16CCCL-M và FX2N-32ASI-M.
FX2N-32ASI-M	<ul style="list-style-type: none"> Mỗi thiết bị chỉ có thể kết nối được với một thiết bị chính PLC. Máy chủ này không thể sử dụng cùng với FX3U-16CCCL-M, FX3U-128ASL-M và FX2N-16CCCL-M.
FX3U-64CCL	<ul style="list-style-type: none"> Mỗi thiết bị chỉ có thể kết nối được với một thiết bị chính PLC.
FX2N-1RM(-E)-SET	<ul style="list-style-type: none"> Có tới 3 thiết bị có thể kết nối vào một đầu của hệ thống một cách tuần tự. Tuy nhiên, khi 3 thiết bị được kết nối, chúng được tính là 1 thiết bị, và số điểm I/O có thể quản lý được là 8.
FX0N-3A FX2N-2AD FX2N-2DA FX3U-4HSX-ADP FX3U-2HSY-ADP	Khi bất kỳ thiết bị nào trong số những thiết bị sau được kết nối với thiết bị mở rộng I/O Dòng FX2N, thì dòng điện tiêu thụ sẽ bị giới hạn. Tổng dòng điện tiêu thụ của FX0N-3A, FX2N-2AD và FX2N-2DA phải nhỏ hơn hoặc bằng giá trị dưới đây. - FX2N-32E□: ≤ 190mA - FX2N-48E□: ≤ 300mA 5 thiết bị chức năng liệt kê ở bên trái bị giới hạn về dòng điện tiêu thụ (nguồn điện trong 24V DC) lúc khởi động khi kết nối với thiết bị chính Dòng FX3U Series (Loại nguồn DC). Khi khởi động FX0N-3A, FX2N-2AD, FX2N-2DA, FX3U-4HSX-ADP hay FX3U-2HSY-ADP, hãy chắc chắn phải thiết lập tổng dòng điện tiêu thụ (nguồn điện trong 24V DC) nhỏ hơn giá trị sau: - FX3U-16, 32M□/DS(S) : 640mA - FX3U-48, 64, 80M□/DS(S): 800mA

6.4.3 Cáp mở rộng

- Mỗi cáp mở rộng sử dụng cho một hệ thống. Loại cáp sẽ khác nhau tùy thuộc vào loại thiết bị được kết nối.
- FX_{0N}-65EC
 - FX_{0N}-30EC
 - FX_{2N}-GM-65EC (cho FX_{2N}-10GM và FX_{2N}-20GM)

6.5 Mở rộng Thiết bị chính (Tính dòng điện tiêu thụ)

Số thiết bị mở rộng có thể kết nối được vào thiết bị chính khác nhau, tùy thuộc vào loại thiết bị chính. Hãy lựa chọn thiết bị phù hợp với thiết bị chính được sử dụng.

Có 3 loại thiết bị chính:

- Nguồn điện AC/Loại ngõ vào DC: FX_{3U}-DDMD/ES(S)
- Loại nguồn điện DC : FX_{3U}-DDMD/DS(S)
- Nguồn điện AC/Loại ngõ vào AC: FX_{3U}-DDMR/UA1

1. Khi sử dụng thiết bị chính có nguồn điện AC/Loại ngõ vào DC

- Khi chỉ bổ sung các thiết bị mở rộng I/O, hãy sử dụng ma trận tham khảo nhanh.

Cảnh báo

Ngoại trừ FX_{2N}-8ER và FX_{2N}-8ER-ES/UL.

→ Tham khảo **Tiểu mục 6.5.1 "Ma trận tham khảo nhanh – Khi chỉ bổ sung các thiết bị I/O (Nguồn điện AC/Loại ngõ vào DC)"**.

- Khi thêm các thiết bị mở rộng đặc biệt FX_{2N}-8ER hay FX_{2N}-8ER-ES/UL, hãy tính dòng điện tiêu thụ để đảm bảo rằng tổng dòng điện tiêu thụ bởi các thiết bị mở rộng được bổ sung có thể được cung cấp nhờ nguồn điện gắn sẵn.

→ Tham khảo **Tiểu mục 6.5.2 "Khi bổ sung thêm các thiết bị mở rộng đặc biệt [tính dòng điện tiêu thụ] (Nguồn điện AC/Loại ngõ vào DC)"**.

2. Khi sử dụng thiết bị chính loại nguồn điện DC

- Khi chỉ bổ sung các thiết bị mở rộng I/O, hãy sử dụng ma trận tham khảo nhanh.

Cảnh báo

Ngoại trừ FX_{2N}-8ER và FX_{2N}-8ER-ES/UL.

→ Tham khảo **Tiểu mục 6.5.3 "Ma trận tham khảo nhanh [Khi chỉ bổ sung thêm các thiết bị I/O] (Loại Nguồn điện DC)"**.

- Khi thêm các thiết bị mở rộng đặc biệt FX_{2N}-8ER hay FX_{2N}-8ER-ES/UL, hãy tính dòng điện tiêu thụ để đảm bảo rằng nguồn điện 5V DC và nguồn điện bên trong 24V DC có thể cung cấp tổng dòng điện theo nhu cầu tiêu thụ của các thiết bị mở rộng được bổ sung.

Khi các thiết bị mở rộng được bổ sung, bao gồm FX_{0N}-3A, FX_{2N}-2AD, FX_{2N}-2DA, FX_{3U}-4HSX-ADP hoặc FX_{3U}-2HSY-ADP, hãy tính dòng điện tiêu thụ (nguồn điện bên trong 24V DC) ngay lúc khởi động.

→ Tham khảo **Tiểu mục 6.5.4 " Khi chỉ bổ sung thêm các thiết bị mở rộng đặc biệt [tính dòng điện tiêu thụ] (Loại nguồn điện DC)"**.

3. Khi sử dụng thiết bị chính có nguồn điện AC/Loại ngõ vào AC

- Khi chỉ bổ sung các thiết bị mở rộng I/O, hãy sử dụng ma trận tham khảo nhanh.

Cảnh báo

Ngoại trừ FX_{2N}-8ER và FX_{2N}-8ER-ES/UL.

→ Tham khảo **Tiểu mục 6.5.5 "Ma trận tham khảo nhanh [Khi chỉ bổ sung thêm các thiết bị I/O] (Nguồn điện AC/Loại ngõ vào AC)"**.

- Khi thêm các thiết bị mở rộng đặc biệt FX_{2N}-8ER or FX_{2N}-8ER-ES/UL, hãy tính dòng điện tiêu thụ để đảm bảo rằng nguồn điện 5V DC và nguồn điện bên trong 24V DC có thể cung cấp tổng dòng điện theo nhu cầu tiêu thụ của các thiết bị mở rộng được bổ sung.

→ Tham khảo **Tiểu mục 6.5.6 " Khi chỉ bổ sung thêm các thiết bị mở rộng đặc biệt [tính dòng điện tiêu thụ] (Nguồn điện AC/Loại ngõ vào AC)"**.

1

Giới thiệu

2

Đặc điểm và Tên các bộ phận

3

Giới thiệu sản phẩm

4

Các thông số kỹ thuật

5

Phiên bản và các thiết bị ngoại vi

6

Cấu hình hệ thống

7

Số thiết bị và Số điểm I/O

8

Lắp đặt

9

Chuẩn bị và Mắc dây nguồn điện

10

Mắc dây đầu vào

6.5.1 Ma trận tham khảo nhanh – Khi chỉ bổ sung các thiết bị I/O (Nguồn điện AC/Loại ngõ vào DC)

Trong ma trận tham khảo nhanh dưới đây, giá trị tại chỗ giao nhau của số điểm ngõ vào được bổ sung (trục nằm ngang) với số điểm ngõ ra được bổ sung (trục dọc) sẽ chỉ ra công suất nguồn điện còn lại.

Cảnh báo

Khi bổ sung FX_{2N}-8ER hoặc FX_{2N}-8ER-ES/UL, tham khảo Tiểu mục 6.5.2.

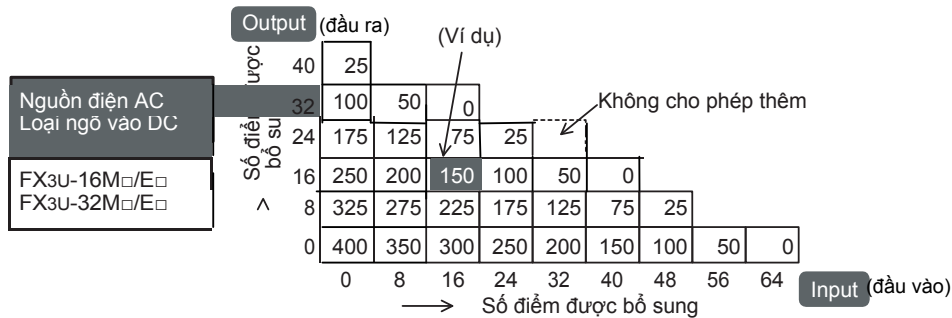
1 Lựa chọn khối mở rộng I/O (số điểm) để kết nối vào với thiết bị chính.

Hãy kiểm tra số lượng điểm I/O có thể bổ sung.

Khi kết nối bộ nguồn mở rộng FX_{3U}-1PSU -5V vào một hệ thống mà ở đó thiết bị chính ở vị trí gần với FX_{3U}-1PSU-5V nhất về phía trên, thì hãy tính cả dòng điện tiêu thụ bởi khối mở rộng ngõ vào đã kết nối với FX_{3U}-1PSU-5V khi tính toán tổng dòng điện tiêu thụ của thiết bị chính.

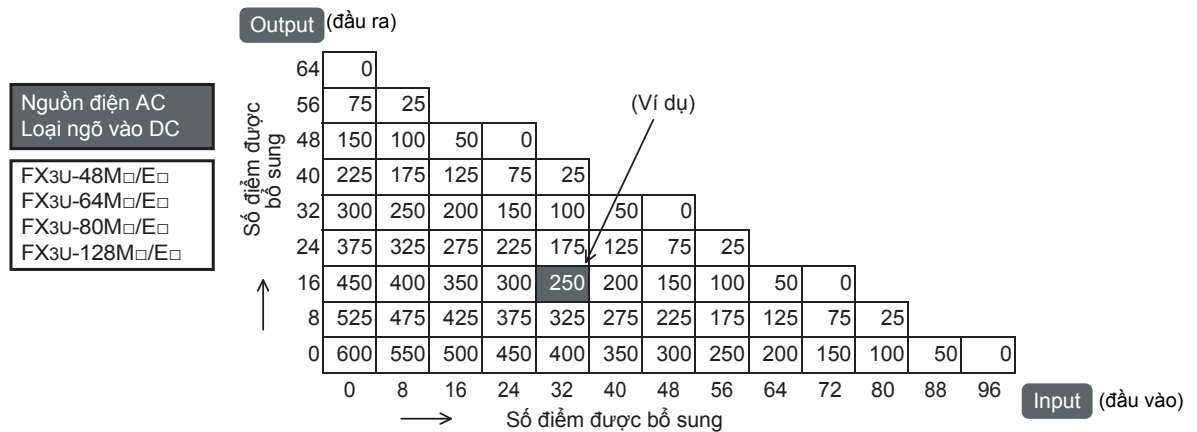
1. Nguồn điện AC/Loại ngõ vào DC

- 1) FX_{3U}-16MR/ES, FX_{3U}-16MT/ES, FX_{3U}-16MT/ESS, FX_{3U}-32MR/ES, FX_{3U}-32MT/ES, FX_{3U}-32MT/ESS, FX_{3U}-32MS/ES



(Ví dụ) Khi kết nối khối mở rộng 16 điểm ngõ vào và 16 điểm ngõ ra với FX_{3U}-16MR/ES, thì dòng điện của nguồn điện dịch vụ 24V DC trở nên nhỏ hơn hoặc bằng 150 mA.

- 2) FX_{3U}-48MR/ES, FX_{3U}-48MT/ES, FX_{3U}-48MT/ESS, FX_{3U}-64MR/ES, FX_{3U}-64MT/ES, FX_{3U}-64MT/ESS, FX_{3U}-64MS/ES, FX_{3U}-80MR/ES, FX_{3U}-80MT/ES, FX_{3U}-80MT/ESS, FX_{3U}-128MR/ES, FX_{3U}-128MT/ES, FX_{3U}-128MT/ESS



(Ví dụ) Khi kết nối khối mở rộng 32 điểm Input và 16 điểm output với FX_{3U}-48MR/ES, thì dòng điện của nguồn điện dịch vụ 24V DC trở nên nhỏ hơn hoặc bằng 250 mA.

2 Xác định cường độ dòng điện của nguồn điện dịch vụ 24V DC từ giá trị được chỉ ra trong ma trận tham khảo nhanh.

Công suất nguồn cấp điện còn lại (dòng điện) được người dùng sử dụng như là nguồn điện cho các tải bên ngoài (bộ cảm biến hoặc các thiết bị tương tự).

Khi bộ điều hợp đặc biệt và khối/thiết bị chức năng đặc biệt được kết nối, cần phải xem xét xem công suất nguồn cấp điện còn lại có cung cấp đủ cho chúng hay không.

6.5.2 Khi bổ sung các thiết bị mở rộng đặc biệt [tính dòng điện tiêu thụ] (Nguồn điện AC/Loại ngõ vào DC)

1 Lựa chọn thiết bị chính.

Lựa chọn thiết bị chính.

Chọn một thiết bị chính phù hợp với số điểm I/O cần thiết theo bảng sau.

A

Phân loại	Loại	Thông số ngõ vào	Thông số ngõ ra	Số điểm I/O [điểm]	Công suất của nguồn điện gắn sẵn	
					Nguồn điện 5V DC [mA]	Nguồn điện dịch vụ 24V DC [mA]
				1 -1	1 -2	1 -3
A Thiết bị chính	FX3U-16MR/ES	24V DC	Rơ-le	16	500	400
	FX3U-16MT/ES		Transistor (sink)	16		
	FX3U-16MT/ESS		Transistor (source)	16		
	FX3U-32MR/ES		Rơ-le	32		
	FX3U-32MT/ES		Transistor (sink)	32		
	FX3U-32MT/ESS		Transistor (source)	32		
	FX3U-32MS/ES		Triac	32		
	FX3U-48MR/ES		Rơ-le	48		
	FX3U-48MT/ES		Transistor (sink)	48		
	FX3U-48MT/ESS		Transistor (source)	48		
	FX3U-64MR/ES		Rơ-le	64	600	
	FX3U-64MT/ES		Transistor (sink)	64		
	FX3U-64MT/ESS		Transistor (source)	64		
	FX3U-64MS/ES		Triac	64		
	FX3U-80MR/ES		Rơ-le	80		
	FX3U-80MT/ES		Transistor (sink)	80		
	FX3U-80MT/ESS		Transistor (source)	80		
	FX3U-128MR/ES		Rơ-le	128		
	FX3U-128MT/ES		Transistor (sink)	128		
	FX3U-128MT/ESS		Transistor (source)	128		

Khi số điểm I/O không đủ, hãy thêm các khối mở rộng I/O.

2 Nhập các thông số của thiết bị chính đã chọn.

Nhập số điểm I/O và loại nguồn điện của thiết bị chính theo bảng ở trên.

1

	Phân loại	Số thiết bị được kết nối	Loại	Số điểm I/O [điểm]	Công suất nguồn điện gắn sẵn	
					Nguồn điện 5V DC [mA]	Nguồn điện dịch vụ 24V DC [mA]
				1 -1	1 -2	1 -3
Với nguồn điện gắn sẵn	A Thiết bị chính	1	FX3U-	32	500	400

Ví dụ về việc nhập → FX3U-32MR/ES

1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản và các thiết bị ngoại vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số thiết bị và Số điểm I/O
8	Lắp đặt
9	Chuyển bị và Mặc dây nguồn điện
10	Mặc dây đầu vào

3 Nhập các thông số của thiết bị được bổ sung.

Nhập dữ liệu của khối mở rộng I/O và khối/thiết bị chức năng đặc biệt được kết nối vào thiết bị chính ở bảng bên dưới, và tính dòng điện.

→ Dữ liệu về số điểm I/O có thể quản lý và dòng điện tiêu thụ của mỗi loại thiết bị, tham khảo Tiêu mục 6.8.

	Phân loại	Số thiết bị được kết nối	Loại	Số điểm I/O (có thể quản lý được) [điểm]	Tính dòng điện tiêu thụ của nguồn điện gắn sẵn	
					Nguồn điện 5V DC [mA]	Nguồn điện 24V DC [mA]
Nhập thiết bị được kết nối với thiết bị chính	B Bảng mở rộng	1	FX3U-	-		-
	C Bộ điều hợp đặc biệt	10	FX3U-	-		
			FX3U-	-		
			FX3U-	-		
			FX3U-	-		
			FX3U-	-		
			FX3U-	-		
			FX3U-	-		
			FX3U-	-		
			FX3U-	-		
			FX3U-	-		
	D2 Khối mở rộng I/O*	-	FX2N-		-	
			FX2N-		-	
			FX2N-		-	
			FX2N-		-	
			FX2N-		-	
			FX2N-		-	
			FX2N-		-	
			FX2N-		-	
			FX2N-		-	
FX2N-				-		
E Khối/thiết bị chức năng đặc biệt	8	FX0N/FX2N/FX3U-				
		FX0N/FX2N/FX3U-				
		FX0N/FX2N/FX3U-				
		FX0N/FX2N/FX3U-				
		FX0N/FX2N/FX3U-				
		FX0N/FX2N/FX3U-				
		FX0N/FX2N/FX3U-				
		FX0N/FX2N/FX3U-				
G Module hiển thị	1	FX3U-7DM	-		-	
				2 -1	2 -2	2 -3
Tính tổng						

* Khi kết nối bộ cấp nguồn mở rộng FX3U-1PSU-5V vào một hệ thống mà ở đó thiết bị chính ở vị trí gần nhất về phía trên so với FX3U-1PSU-5V, hãy tính dòng điện tiêu thụ và số điểm I/O có thể quản lý được của các khối mở rộng ngõ vào (input) (bao gồm FX2N-8ER-ES/UL và FX2N-8ER) được kết nối với bộ cấp nguồn FX3U-1PSU-5V.

4 Xác định xem các thiết bị có kết nối được với thiết bị chính hay không.

Tính dòng điện để xác định xem các thiết bị mở rộng được lựa chọn có thể kết nối được không.

1. Tính dòng điện tiêu thụ của nguồn điện 24V DC gắn sẵn (nguồn điện dịch vụ 24V DC)

Giá trị tìm được bằng cách tính này (khi các giá trị thu được là số dương) chỉ ra công suất còn lại của nguồn điện dịch vụ 24V DC, và công suất có thể sử dụng cho các tải bên ngoài.

Công suất của nguồn điện 24VDC	Dòng điện tiêu thụ	Kết quả tính
Thiết bị chính	Tổng dòng điện tiêu thụ bởi các thiết bị mở rộng	
1 -3 mA	2 -3 mA	= [] mA ≥ 0mA

2. Tính dòng điện tiêu thụ của nguồn điện 5V DC gắn sẵn.

Công suất của nguồn điện 5V DC	Dòng điện tiêu thụ	Kết quả tính
Thiết bị chính	Tổng dòng điện tiêu thụ bởi các thiết bị mở rộng	
1 -2 mA	1 -3 mA	= [] mA ≥ 0mA

Nếu kết quả tính dòng điện tiêu thụ của nguồn điện 24V DC và nguồn điện 5V DC là các giá trị âm, thì dòng điện tiêu thụ vượt quá công suất của nguồn điện gắn sẵn.
 Tái thiết lập cấu hình hệ thống, thêm các thiết bị mở rộng I/O hoặc bộ cấp nguồn mở rộng.

Nếu kết quả tính dòng điện tiêu thụ của nguồn điện 24V DC và nguồn điện 5V DC là các giá trị âm, thì hãy thêm một thiết bị mở rộng I/O.

→ Tham khảo Mục 6.6 "Mở rộng thiết bị mở rộng I/O dòng FX2N (Tính dòng điện tiêu thụ)"

Nếu kết quả tính dòng điện tiêu thụ của nguồn điện 5V DC là giá trị âm, hãy thêm một bộ cấp nguồn mở rộng (FX3U-1PSU-5V).

→ Tham khảo Mục 6.7 "Mở rộng bộ cấp nguồn mở rộng (FX3U-1PSU-5V)"

1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản và các thiết bị ngoại vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số thiết bị và Số điểm I/O
8	Lắp đặt
9	Chuẩn bị và Mắc dây nguồn điện
10	Mắc dây đầu vào

6.5.3 Ma trận tham khảo nhanh [khi chỉ thêm các thiết bị I/O] (Loại nguồn DC)

Ma trận dưới đây chỉ ra các thiết bị có thể mở rộng tới điểm O, ở đó các ngõ vào input cần thiết (trục nằm ngang) và các ngõ ra output (trục dọc) giao nhau. Hệ thống có thể mở rộng tới điểm ● khi điện áp nguồn điện là từ 16.8V đến 19.2V.

Cảnh báo

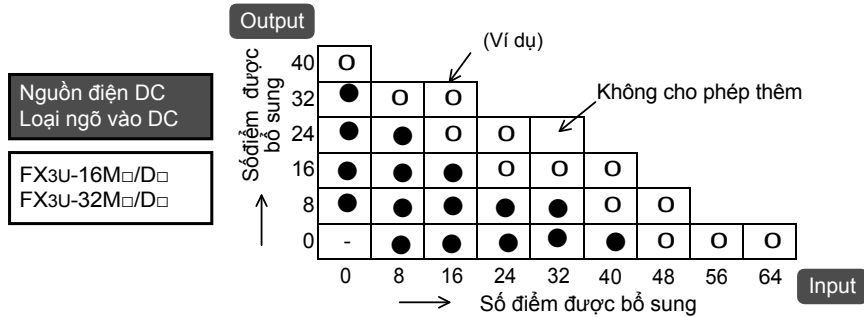
Khi thêm FX_{2N}-8ER và FX_{2N}-8ER-ES/UL, hãy tham khảo Tiêu mục 6.5.4.

Lựa chọn khối mở rộng I/O (số điểm) được kết nối với thiết bị chính

Các thiết bị chính loại nguồn điện DC có những hạn chế về điểm I/O có thể mở rộng vì chúng thiết nguồn điện dịch vụ gắn sẵn.

Nguồn điện DC/Loại ngõ vào DC

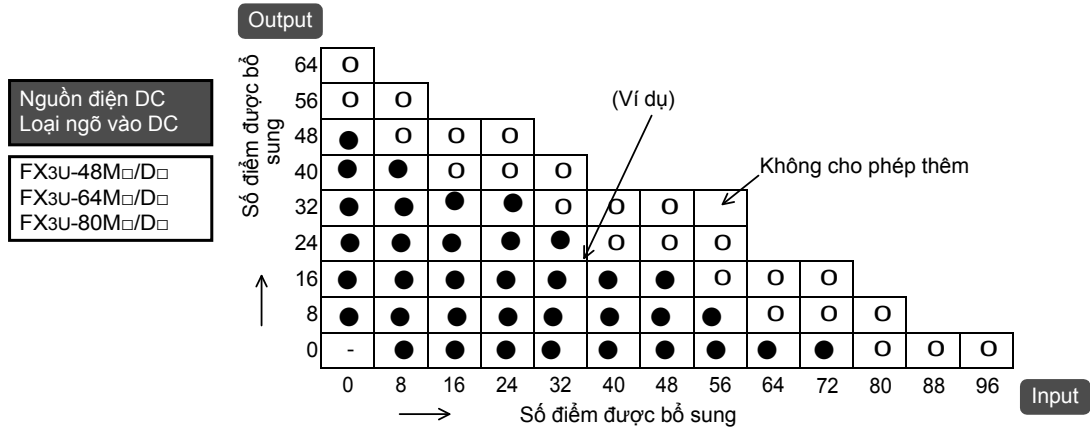
- 1) FX_{3U}-16MR/DS, FX_{3U}-16MT/DS, FX_{3U}-16MT/DSS, FX_{3U}-32MR/DS, FX_{3U}-32MT/DS, FX_{3U}-32MT/DSS
 (Các thiết bị chính này không có nguồn điện dịch vụ 24V DC gắn sẵn.)



(Ví dụ) Khi thêm 16 input vào FX_{3U}-16MR/DS, thì tối đa 32 output có thể mở rộng được.

Lưu ý: Khi thêm 16 input trong mức điện áp nguồn 16.8V đến 19.2V, thì tối đa 16 output có thể mở rộng được.

- 2) FX_{3U}-48MR/DS, FX_{3U}-48MT/DS, FX_{3U}-48MT/DSS, FX_{3U}-64MR/DS, FX_{3U}-64MT/DS, FX_{3U}-64MT/DSS, FX_{3U}-80MR/DS, FX_{3U}-80MT/DS, FX_{3U}-80MT/DSS
 (Các thiết bị chính này không có nguồn điện dịch vụ 24V DC gắn sẵn.)



(Ví dụ) Khi thêm 32 input vào FX_{3U}-48MR/DS, tối đa 40 output có thể mở rộng được.

Lưu ý: Khi thêm 32 input trong mức điện áp nguồn 16.8V đến 19.2V, tối đa 24 output có thể mở rộng được.

6.5.4 Khi thêm các thiết bị mở rộng đặc biệt [tính dòng điện tiêu thụ] (Loại nguồn DC)

1 Lựa chọn một thiết bị chính.

Lựa chọn 1 thiết bị chính.
 Chọn một thiết bị chính phù hợp với số điểm I/O cần thiết theo bảng sau.

Phân loại	Loại	Thông số input	Thông số output	Số điểm I/O [điểm]	Cấp điện lúc khởi động [mA]	Công suất nguồn điện gắn sẵn	Nguồn điện trong 24V DC [mA]	
						Nguồn điện 5V DC [mA]		
				1 -1	1 -2	1 -3	1 -4	
A Thiết bị chính	FX3U-16MR/DS	24V DC	Rơ-le	16	640	500	400 ^{*1}	
	FX3U-16MT/DS		Transistor (sink)	16				
	FX3U-16MT/DSS		Transistor (source)	16				
	FX3U-32MR/DS		Rơ-le	32				
	FX3U-32MT/DS		Transistor (sink)	32				
	FX3U-32MT/DSS		Transistor (source)	32				
	FX3U-48MR/DS		Rơ-le	48	800	500	600 ^{*2}	
	FX3U-48MT/DS		Transistor (sink)	48				
	FX3U-48MT/DSS		Transistor (source)	48				
	FX3U-64MR/DS		Rơ-le	64				
	FX3U-64MT/DS		Transistor (sink)	64				
	FX3U-64MT/DSS		Transistor (source)	64				
	FX3U-80MR/DS		Rơ-le	80				
	FX3U-80MT/DS		Transistor (sink)	80				
	FX3U-80MT/DSS		Transistor (source)	80				

*1. Khi điện áp nguồn cấp điện của thiết bị chính là 16.8V đến 19.2V DC, nguồn điện cho nguồn điện trong 24V DC là 250mA.

*2. Khi điện áp nguồn cấp điện của thiết bị chính là 16.8V đến 19.2V DC, nguồn điện cho nguồn điện trong 24V DC là 450mA.

2 Nhập các thông số của thiết bị chính đã chọn.

Nhập số điểm I/O và loại nguồn điện của thiết bị chính theo bảng ở trên.

Phân loại	Số thiết bị được kết nối	Loại	Số điểm I/O [điểm]	Cấp điện lúc khởi động [mA]	Công suất nguồn điện gắn liền		Nguồn điện trong 24V DC [mA]
					Nguồn điện 5V DC [mA]		
			1 -1	1 -2	1 -3	1 -4	
1 Với nguồn điện gắn sẵn	A Thiết bị chính	1	FX3U-				

Ví dụ về việc nhập → FX3U-32MR/DS 32 640 500 400

1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản và các thiết bị ngoại vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số thiết bị và Số điểm I/O
8	Lắp đặt
9	Chuẩn bị và Mắc dây nguồn điện
10	Mắc dây đầu vào

3 Nhập các thông số của thiết bị được bổ sung.

Nhập dữ liệu của các khối/thiết bị chức năng đặc biệt được kết nối vào thiết bị chính ở bảng bên dưới và tính dòng điện.

→ Dữ liệu về số điểm I/O có thể quản lý và dòng điện tiêu thụ của mỗi loại thiết bị, tham khảo Mục 6.8.

	Phân loại	Số thiết bị được kết nối	Loại	Số điểm (có thể quản lý được) [điểm]	Dòng điện tiêu thụ lúc khởi động [mA]	Tính dòng điện tiêu thụ của nguồn điện gắn sẵn	
						Nguồn điện 5V DC [mA]	24V DC bên trong [mA]
Nhập thiết bị được kết nối với thiết bị chính.	B Bảng mở rộng	1	FX3U-	-	-		
	C Bộ điều hợp đặc biệt	10	FX3U-	-			
			FX3U-	-			
			FX3U-	-			
			FX3U-	-			
			FX3U-	-			
			FX3U-	-			
			FX3U-	-			
			FX3U-	-			
			FX3U-	-			
			FX3U-	-			
	D2 Khối mở rộng I/O	-	FX2N-			-	-
			FX2N-			-	-
			FX2N-			-	-
			FX2N-			-	-
			FX2N-			-	-
			FX2N-			-	-
			FX2N-			-	-
			FX2N-			-	-
			FX2N-			-	-
FX2N-					-	-	
FX2N-					-	-	
FX2N-					-	-	
E Khối/thiết bị chức năng đặc biệt	8	FX0N/FX2N/FX3U-					
		FX0N/FX2N/FX3U-					
		FX0N/FX2N/FX3U-					
		FX0N/FX2N/FX3U-					
		FX0N/FX2N/FX3U-					
		FX0N/FX2N/FX3U-					
		FX0N/FX2N/FX3U-					
		FX0N/FX2N/FX3U-					
G Module hiển thị	1	FX3U-7DM	-	-			
				2 -1	2 -2	2 -3	2 -4
Tính tổng.							

4 Xác định xem các thiết bị có kết nối được với thiết bị chính hay không.

Tính cường độ dòng điện để xác định xem các thiết bị mở rộng được lựa chọn có thể kết nối được không.

1. Tính dòng điện tiêu thụ lúc khởi động.

Dòng điện cấp lúc khởi động [mA]	Dòng điện tiêu thụ lúc khởi động [mA]	Kết quả tính
Thiết bị chính	Tổng dòng điện tiêu thụ bởi các thiết bị mở rộng	
1 -2 mA	2 -2 mA	= [] mA ≥ 0mA

2. Tính dòng điện tiêu thụ của nguồn điện 24V DC bên trong.

Các giá trị dương từ phép tính có nghĩa là nó có thể mở rộng được.

Công suất nguồn điện 24V DC bên trong	Dòng điện tiêu thụ	Kết quả tính
Thiết bị chính	Tổng dòng điện tiêu thụ bởi các thiết bị mở rộng	
1 -4 mA	2 -4 mA	= [] mA ≥ 0mA

3. Tính dòng điện tiêu thụ của nguồn điện 5V DC gắn sẵn.

Công suất của nguồn điện 5V DC	Dòng điện tiêu thụ	Kết quả tính
Thiết bị chính	Tổng dòng điện tiêu thụ bởi các thiết bị mở rộng	
1 -3 mA	2 -3 mA	= [] mA ≥ 0mA

Nếu kết quả tính dòng điện tiêu thụ lúc khởi động của nguồn điện 24V DC bên trong và nguồn điện 5V DC là các giá trị âm, thì dòng điện tiêu thụ vượt quá công suất của nguồn điện gắn sẵn.

Tái thiết lập cấu hình hệ thống bổ sung thêm các thiết bị mở rộng I/O.

→ Tham khảo Mục 6.6 "Mở rộng thiết bị mở rộng I/O Dòng FX2N (Tính dòng điện tiêu thụ)".

1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và Tán các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản và các thiết bị ngoại vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số thiết bị và Số điểm I/O
8	Lắp đặt
9	Chuẩn bị và Mặc dây nguồn điện
10	Mặc dây đầu vào

6.5.5 Ma trận tham khảo nhanh [Khi chỉ thêm các thiết bị I/O] (Nguồn điện AC/Loại ngõ vào AC)

Ma trận dưới đây chỉ ra các thiết bị có thể mở rộng tới điểm O, ở đó các ngõ vào input cần thiết (trụ nằm ngang) và các ngõ ra output (trục dọc) giao nhau.

Cảnh báo

Khi thêm FX_{2N}-8ER và FX_{2N}-8ER-ES/UL, tham khảo Tiêu mục 6.5.6.

Lựa chọn khối mở rộng I/O (số điểm) được kết nối với thiết bị chính

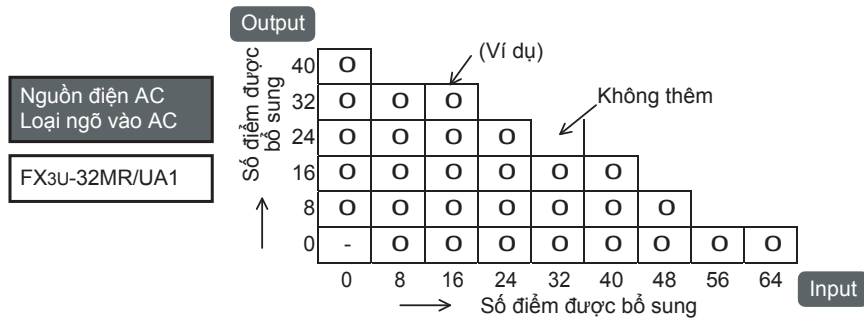
Vì thiết bị chính nguồn điện AC/Loại ngõ vào AC không có nguồn điện dịch vụ gắn liền, hãy dùng nguồn điện bên trong để kết nối với khối mở rộng loại ngõ vào DC.

Ngoài ra cũng lưu ý đến những hạn chế về số điểm I/O mở rộng có thể thêm vào thiết bị chính có nguồn điện AC/loại ngõ vào AC. Khi kết nối bộ cấp nguồn mở rộng FX_{3U}-1PSU-5V vào một hệ thống mà ở đó thiết bị chính ở vị trí gần nhất về phía trên so với FX_{3U}-1PSU-5V, hãy tính gộp cả dòng điện tiêu thụ bởi khối mở rộng ngõ vào kết nối với FX_{3U}-1PSU-5V khi tính tổng dòng điện tiêu thụ của thiết bị chính.

Nguồn điện AC/Loại ngõ vào AC

1) FX_{3U}-32MR/UA1

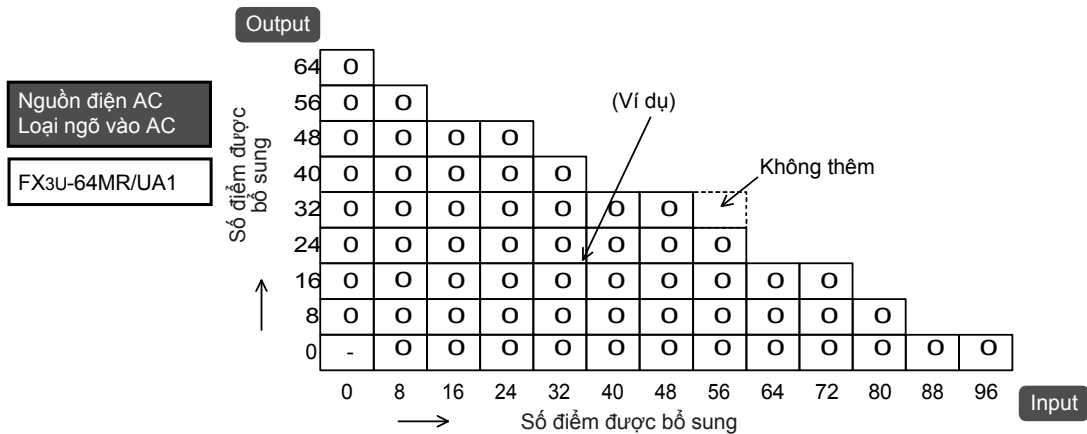
(Các thiết bị chính này không có nguồn điện dịch vụ 24V DC gắn sẵn.)



(Ví dụ) Khi thêm 16 input vào FX_{3U}-32MR/UA1, tối đa 32 output có thể mở rộng được.

2) FX_{3U}-64MR/UA1

(Các thiết bị chính này không có nguồn điện dịch vụ 24V DC gắn sẵn.)



(Ví dụ) Khi thêm 32 input vào FX_{3U}-64MR/UA1, tối đa 40 output có thể mở rộng được.

6.5.6 Khi thêm các thiết bị mở rộng đặc biệt [Tính dòng điện tiêu thụ] (Nguồn điện AC/Loại ngõ vào AC)

1 Lựa chọn thiết bị chính.

Lựa chọn một thiết bị chính.

Chọn một thiết bị chính phù hợp với số điểm I/O cần thiết theo bảng sau.

Phân loại	Loại	Thông số Input	Thông số Output	Số điểm I/O [điểm]	Công suất nguồn điện gắn sẵn	Nguồn điện trong 24V DC [mA]
					Nguồn điện 5V DC [mA]	
				1 -1	1 -2	1 -3
A Thiết bị chính	FX3U-32MR/UA1	100V AC	Rơ-le	32	500	400
	FX3U-64MR/UA1			64		600

2 Nhập các thông số của thiết bị chính đã chọn.

Nhập số điểm I/O và loại nguồn điện của thiết bị chính theo bảng ở trên.

	Phân loại	Số thiết bị Được kết nối	Loại	Số điểm I/O [điểm]	Công suất nguồn điện gắn sẵn	Nguồn điện bên trong 24V DC [mA]
					Nguồn điện 5V DC [mA]	
				1 -1	1 -2	1 -3
1 Với nguồn điện gắn sẵn	A Thiết bị chính	1	FX3U-			
Ví dụ về việc nhập → FX3U-32MR/UA1				32	500	400

1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản và các thiết bị ngoại vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số thiết bị và Số điểm I/O
8	Lắp đặt
9	Chuẩn bị và Mắc dây nguồn điện
10	Mắc dây đầu vào

3 Nhập các thông số của thiết bị được bổ sung.

Nhập dữ liệu của các khối/thiết bị chức năng đặc biệt được kết nối vào thiết bị chính ở bảng bên dưới, và tính dòng điện.

→ Dữ liệu về số điểm I/O có thể quản lý và dòng điện tiêu thụ của mỗi loại thiết bị, tham khảo Tiêu mục 6.8.

	Phân loại	Số thiết bị được kết nối	Loại	Số điểm I/O (có thể quản lý được) [điểm]	Tính dòng điện tiêu thụ của nguồn điện gắn sẵn	
					Nguồn điện 5V DC [mA]	Nguồn điện trong 24V DC
Nhập thiết bị được kết nối với thiết bị chính.	B Bảng mở rộng	1	FX3U-	-		-
	C Bộ điều hợp đặc biệt	10	FX3U-	-		
			FX3U-	-		
			FX3U-	-		
			FX3U-	-		
			FX3U-	-		
			FX3U-	-		
			FX3U-	-		
			FX3U-	-		
			FX3U-	-		
			FX3U-	-		
	D2 Khối mở rộng I/O*	-	FX2N-		-	
			FX2N-		-	
			FX2N-		-	
			FX2N-		-	
			FX2N-		-	
			FX2N-		-	
			FX2N-		-	
			FX2N-		-	
			FX2N-		-	
FX2N-				-		
E Khối/thiết bị chức năng đặc biệt	8	FX0N/FX2N/FX3U-				
		FX0N/FX2N/FX3U-				
		FX0N/FX2N/FX3U-				
		FX0N/FX2N/FX3U-				
		FX0N/FX2N/FX3U-				
		FX0N/FX2N/FX3U-				
		FX0N/FX2N/FX3U-				
		FX0N/FX2N/FX3U-				
G Module hiển thị	1	FX3U-7DM	-		-	
				2 -1	2 -2	2 -3
Tính tổng.						

* Khi kết nối bộ cấp nguồn mở rộng FX3U-1PSU-5V vào một hệ thống mà ở đó thiết bị chính ở vị trí gần nhất về phía trên so với FX3U-1PSU-5V, hãy tính dòng điện tiêu thụ và số điểm I/O có thể quản lý được của các khối mở rộng ngõ vào (input) (bao gồm FX2N-8ER-ES/UL và FX2N-8ER) được kết nối với bộ cấp nguồn FX3U-1PSU-5V.

4 Xác định xem các thiết bị có kết nối được với thiết bị chính hay không.

Tính dòng điện để xác định xem các thiết bị mở rộng được lựa chọn có thể kết nối được không.

1. Tính dòng điện tiêu thụ của nguồn điện bên trong 24V DC.

Giá trị tìm được bằng cách tính này là số dương nghĩa là nó có thể mở rộng được.

Công suất của nguồn điện trong 24V DC	Dòng điện tiêu thụ	Kết quả tính
Thiết bị chính	Tổng dòng điện tiêu thụ bởi các thiết bị mở rộng	
1 -3 mA	2 -3 mA	= [] mA ≥ 0mA

2. Tính dòng điện tiêu thụ của nguồn điện 5V DC gắn sẵn.

Công suất của nguồn điện 5V DC	Dòng điện tiêu thụ	Kết quả tính
Thiết bị chính	Tổng dòng điện tiêu thụ bởi các thiết bị mở rộng	
1 -2 mA	2 -2 mA	= [] mA ≥ 0mA

Nếu kết quả tính dòng điện tiêu thụ lúc khởi động của nguồn điện 24V DC bên trong và nguồn điện 5V DC là các giá trị âm, thì dòng điện tiêu thụ vượt quá công suất của nguồn điện gắn sẵn

Tái thiết lập cấu hình hệ thống bổ sung thêm các thiết bị mở rộng I/O.

→ Tham khảo Mục 6.6 "Mở rộng thiết bị mở rộng I/O Dòng FX2N (Tính dòng điện tiêu thụ)".

Nếu kết quả tính dòng điện tiêu thụ của nguồn điện 24V DC bên trong và nguồn điện 5V DC là các giá trị âm, thì hãy thêm một thiết bị mở rộng I/O.

→ Tham khảo Mục 6.6 "Mở rộng thiết bị mở rộng I/O dòng FX2N (Tính dòng điện tiêu thụ)".

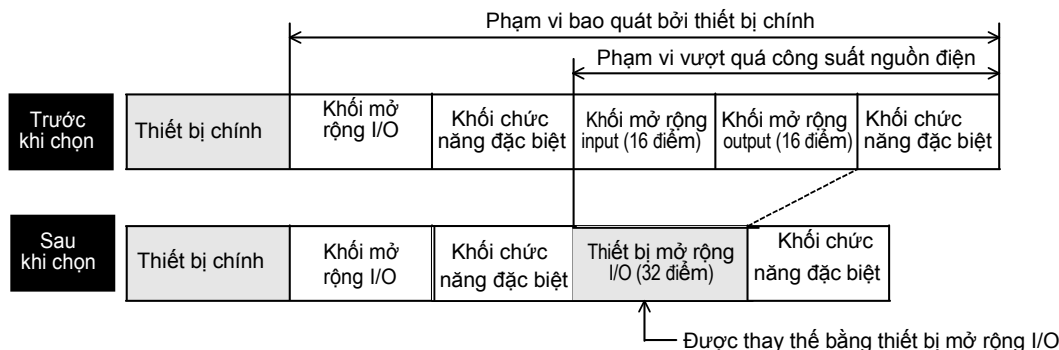
Nếu kết quả tính dòng điện tiêu thụ của nguồn điện 5V DC là giá trị âm, hãy thêm một bộ cấp nguồn mở rộng (FX3U-1PSU-5V).

→ Tham khảo Mục 6.7 "Mở rộng bộ cấp nguồn mở rộng (FX3U-1PSU-5V)"

1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản và các thiết bị ngoại vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số thiết bị và Số điểm I/O
8	Lắp đặt
9	Chuan bi va Mác dây nguồn điện
10	Mác dây đầu vào

6.6 Mở rộng thiết bị mở rộng I/O Dòng FX_{2N} (Tính dòng điện tiêu thụ)

Nếu các thiết bị đã chọn ở mục trước không thể kết nối được do thiếu điện từ nguồn điện dịch vụ 24V DC gắn sẵn của thiết bị chính, hãy thêm một thiết bị mở rộng I/O.
 Vì các thiết bị mở rộng I/O có thiết bị đầu cuối I/O gắn sẵn, hãy kiểm tra lại các thiết bị I/O đã kết nối với thiết bị chính để đảm bảo số điểm theo yêu cầu.



Xác định xem các thiết bị mở rộng có thể kết nối với thiết bị mở rộng I/O không bằng phương pháp sau.

- Khi chỉ thêm các thiết bị mở rộng I/O, hãy sử dụng ma trận tham khảo nhanh.
 → **Tham khảo Tiêu mục 6.6.1 "Ma trận tham khảo nhanh (Khi chỉ bổ sung các thiết bị I/O)".**
- Khi thêm các thiết bị mở rộng đặc biệt, hãy tính dòng điện tiêu thụ để đảm bảo rằng tổng dòng điện tiêu thụ bởi các thiết bị mở rộng được bổ sung sẽ được cung cấp nhờ nguồn điện gắn sẵn.
 → **Tham khảo Tiêu mục 6.6.2 "Khi bổ sung thêm các thiết bị mở rộng đặc biệt [tính dòng điện tiêu thụ]".**

6.6.1 Ma trận tham khảo nhanh (Khi chỉ bổ sung các thiết bị I/O)

Trong ma trận tham khảo nhanh dưới đây, giá trị tại chỗ giao nhau của số điểm ngõ vào input được bổ sung (trục nằm ngang) với số điểm ngõ ra output được bổ sung (trục dọc) sẽ chỉ ra công suất nguồn điện còn lại.

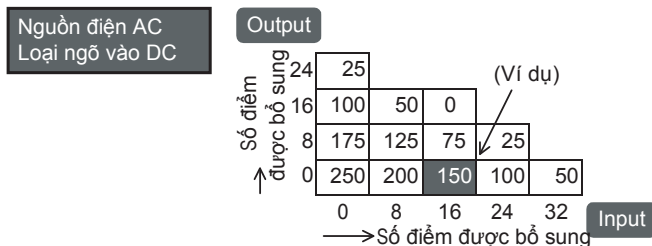
1 Lựa chọn khối mở rộng I/O (số điểm) để kết nối vào với thiết bị chính

Kiểm tra số lượng điểm I/O có thể bổ sung.

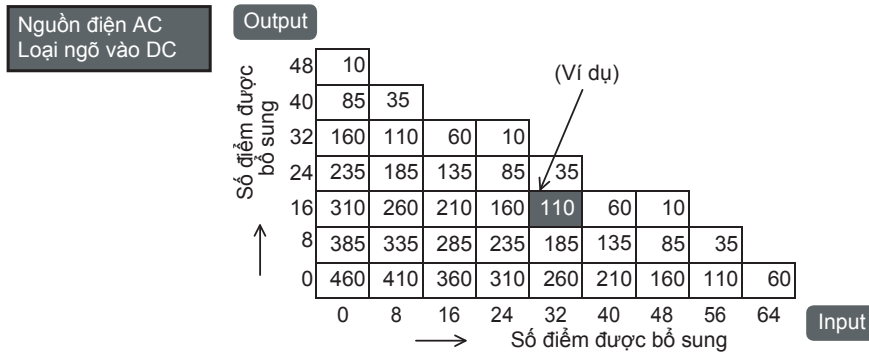
Khi kết nối bộ cấp nguồn mở rộng FX_{3U}-1PSU-5V vào một hệ thống mà ở đó thiết bị mở rộng I/O ở vị trí gần nhất về phía trên so với FX_{3U}-1PSU-5V, hãy tính cả dòng điện tiêu thụ bởi khối mở rộng ngõ vào (bao gồm FX_{2N}-8ER-ES/UL và FX_{2N}-8ER) được kết nối với FX_{3U}-1PSU-5V khi tính toán tổng dòng điện tiêu thụ của thiết bị thiết bị mở rộng I/O.

1. Nguồn điện AC/Loại ngõ vào DC

- FX_{2N}-32ER, FX_{2N}-32ET, FX_{2N}-32ES
 FX_{2N}-32ER-ES/UL, FX_{2N}-32ET-ESS/UL



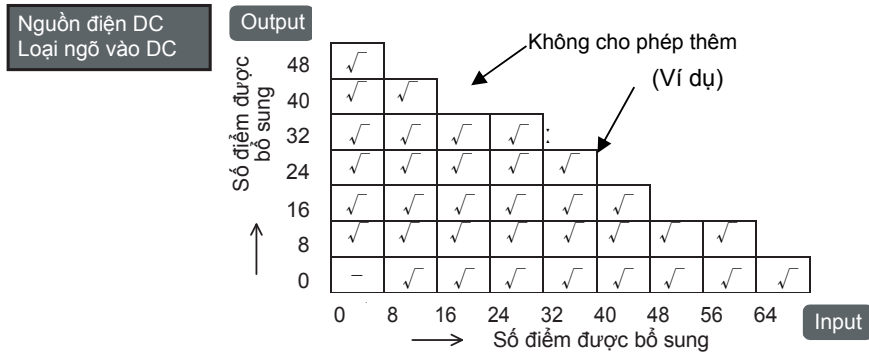
2) FX2N-48ER, FX2N-48ET
 FX2N-48ER-ES/UL, FX2N-48ET-ESS/UL



(Ví dụ) Khi kết nối khối mở rộng 32 điểm Input và 16 điểm output với FX2N-48ER, dòng điện của nguồn điện dịch vụ 24V DC trở nên nhỏ hơn hoặc bằng 110 mA.

2. Nguồn điện DC/Loại ngõ vào DC

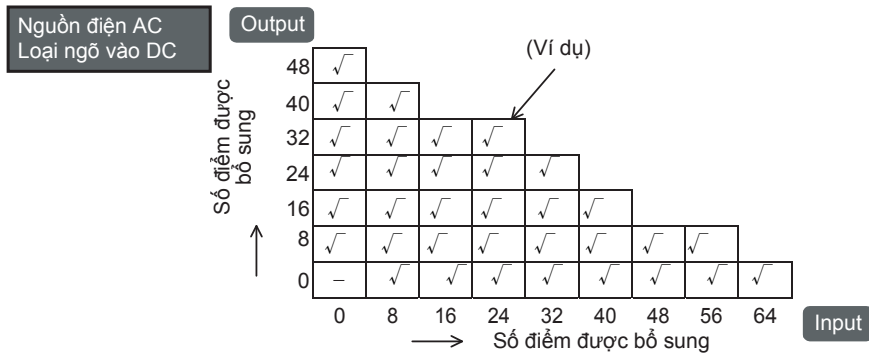
1) FX2N-48ER-DS, FX2N-48ET-DSS, FX2N-48ER-D, FX2N-48ET-D
 (Nguồn điện dịch vụ 24V DC không được cung cấp.)



(Ví dụ) Khi thêm 32 input vào FX2N-48ER-DS, thì tối đa 24 output có thể mở rộng được.

3. Nguồn điện AC/Loại ngõ vào AC

1) FX2N-48ER-UA1/UL
 (Nguồn điện dịch vụ 24V DC không được cung cấp. Để kết nối khối mở rộng loại ngõ vào DC, cần một nguồn điện ngoài.)



(Ví dụ) Khi thêm 24 input vào FX2N-48ER-UA1/UL, thì tối đa 32 output có thể mở rộng được.

1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản và các thiết bị ngoại vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số thiết bị và Số điểm I/O
8	Lắp đặt
9	Chuẩn bị và Mặc dây nguồn điện
10	Mặc dây đầu vào

2 Kiểm tra cường độ dòng điện của nguồn điện dịch vụ 24V DC dựa trên giá trị được chỉ ra trong ma trận tham khảo nhanh.

1. Trường hợp nguồn điện AC/Loại ngõ vào DC

Công suất nguồn điện còn lại (dòng điện) được dùng như là nguồn cấp điện cho các tải (máy cảm biến hoặc những thiết bị tương tự thế). Khi bộ điều hợp đặc biệt và các khối/thiết bị chức năng đặc biệt được kết nối nhờ dây dẫn ngoài, cần phải xem xét xem công suất nguồn cấp điện còn lại có cung cấp đủ cho chúng hay không.

2. Trường hợp nguồn điện DC/Loại ngõ vào DC

Nguồn điện dịch vụ 24V DC không được cung cấp.

3. Trường hợp nguồn điện AC/Loại ngõ vào AC

Nguồn điện dịch vụ 24V DC không được cung cấp.

3 Khi công suất nguồn điện không đủ, hãy kết nối một thiết bị mở rộng I/O khác.

Khi kết nối 2 hoặc nhiều thiết bị mở rộng I/O, hãy tính công suất của các khối mở rộng I/O và các khối/thiết bị chức năng đặc biệt được kết nối với chúng, và hãy kiểm tra công suất.

6.6.2 Khi bổ sung các thiết bị mở rộng đặc biệt (tích dòng điện tiêu thụ)

1 Lựa chọn thiết bị mở rộng I/O.

→ Dữ liệu về số điểm I/O có thể quản lý và dòng điện tiêu thụ của mỗi loại thiết bị, tham khảo Mục 6.8.

Phân loại nguồn điện	Phân loại	Số thiết bị được kết nối	Loại	Số điểm I/O [điểm]	Công suất của nguồn điện gắn sẵn	
					Nguồn điện 5V DC [mA]	Nguồn điện dịch vụ 24V DC [mA]
				3-1	3-2	3-3
3 Với nguồn điện gắn sẵn	D1		FX2N-			
	Thiết bị mở rộng I/O	-				
Ví dụ về nhập dữ liệu → FX2N-48ER-ES/UL				48	690	460

2 Nhập các thông số của các thiết bị được bổ sung.

Nhập dữ liệu của khối mở rộng I/O và khối/thiết bị chức năng đặc biệt được kết nối vào thiết bị mở rộng I/O, và tính dòng điện.

→ Dữ liệu về số điểm I/O có thể quản lý và dòng điện tiêu thụ của mỗi loại thiết bị, tham khảo Mục 6.8.

Phân loại nguồn điện	Phân loại	Số thiết bị được kết nối	Loại	Số điểm I/O [điểm]	Tính dòng điện tiêu thụ của nguồn điện gắn sẵn	
					Nguồn điện 5V DC [mA]	Nguồn điện 24V DC [mA]
4 Nhập các thiết bị được kết nối với thiết bị mở rộng I/O	D2	-	FX2N-		-	
			FX2N-		-	
			FX2N-		-	
			FX2N-		-	
			FX2N-		-	
			FX2N-		-	
			FX2N-		-	
			FX2N-		-	
			FX2N-		-	
			FX2N-		-	
			FX2N-		-	
			FX2N-		-	
	E	8*2	FX0N/FX2N/FX3U-			
			FX0N/FX2N/FX3U-			
			FX0N/FX2N/FX3U-			
			FX0N/FX2N/FX3U-			
			FX0N/FX2N/FX3U-			
			FX0N/FX2N/FX3U-			
			FX0N/FX2N/FX3U-			
				4-1	4-2	4-3
Tính tổng						

*1. Khi kết nối bộ cấp nguồn mở rộng FX3U-1PSU-5V vào một hệ thống mà ở đó thiết bị mở rộng I/O ở vị trí gần nhất về phía trên so với FX3U-1PSU-5V, hãy nhập dòng điện tiêu thụ và số điểm I/O có thể quản lý được của khối mở rộng ngõ vào (input) (bao gồm FX2N-8ER-ES/UL và FX2N-8ER) được kết nối với bộ cấp nguồn FX3U-1PSU-5V.

*2. Tối đa 8 khối/thiết bị chức năng đặc biệt có thể kết nối được, bao gồm thiết bị chính và bộ nguồn mở rộng.

1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản và các thiết bị ngoại vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số thiết bị và Số điểm I/O
8	Lắp đặt
9	Chiều bị và Mắc dây nguồn điện
10	Mắc dây đầu vào

3 Xác định xem có thể thêm FX_{0N-3A}, FX_{2N-2AD} và FX_{2N-2DA} được không.

Xác định số khối chức năng đặc biệt analog (FX_{0N-3A}, FX_{2N-2AD} và FX_{2N-2DA}) được kết nối với thiết bị mở rộng I/O bằng phương pháp sau.

- Khi kết nối với FX_{2N-32E}□

Khối chức năng đặc biệt analog			Tổng dòng điện tiêu thụ
FX _{0N-3A}	FX _{2N-2AD}	FX _{2N-2DA}	
$90\text{mA} \times \boxed{\text{T/bị}}$	$+ 50\text{mA} \times \boxed{\text{T/bị}}$	$+ 85\text{mA} \times \boxed{\text{T/bị}}$	$= \boxed{\text{mA}} \leq 190\text{mA}$

- Khi kết nối với FX_{2N-48E}□

Khối chức năng đặc biệt analog			Tổng dòng điện tiêu thụ
FX _{0N-3A}	FX _{2N-2AD}	FX _{2N-2DA}	
$90\text{mA} \times \boxed{\text{T/bị}}$	$+ 50\text{mA} \times \boxed{\text{T/bị}}$	$+ 85\text{mA} \times \boxed{\text{T/bị}}$	$= \boxed{\text{mA}} \leq 300\text{mA}$

4 Xác định xem có thể thêm các thiết bị vào thiết bị mở rộng I/O hay không.

Tính dòng điện để xác định xem các thiết bị mở rộng được lựa chọn có thể kết nối được không.

1. Tính dòng điện tiêu thụ của nguồn điện 24V DC gắn sẵn (nguồn điện dịch vụ 24V DC).

Giá trị tìm được bằng cách tính này (khi các giá trị thu được là số dương) chỉ ra công suất còn lại của nguồn điện dịch vụ 24V DC, và công suất có thể sử dụng cho các tải bên ngoài.

Công suất nguồn điện 24V DC	Dòng điện tiêu thụ	Kết quả tính
Thiết bị mở rộng I/O	Tổng dòng điện tiêu thụ bởi các thiết bị mở rộng	
$\boxed{3-3} \text{ mA}$	$\boxed{4-3} \text{ mA}$	$= \boxed{\text{mA}} \geq 0\text{mA}$

2. Tính dòng điện tiêu thụ của nguồn điện 5V DC gắn sẵn.

Công suất nguồn điện 5V DC	Dòng điện tiêu thụ	Kết quả tính
Thiết bị mở rộng I/O	Tổng dòng điện tiêu thụ bởi các thiết bị mở rộng	
$\boxed{3-2} \text{ mA}$	$\boxed{4-2} \text{ mA}$	$= \boxed{\text{mA}} \geq 0\text{mA}$

Nếu kết quả tính dòng điện tiêu thụ của nguồn điện 24V DC và nguồn điện 5V DC là các giá trị âm, thì dòng điện tiêu thụ vượt quá công suất của nguồn điện gắn sẵn.

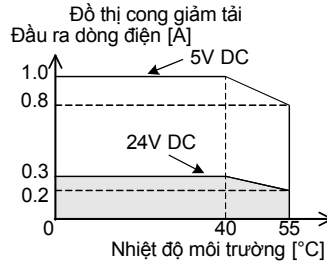
Tái thiết lập hệ thống, thêm các thiết bị mở rộng I/O hoặc bộ cấp nguồn mở rộng.

6.7 Mở rộng bộ cấp nguồn mở rộng (FX3U-1PSU-5V)

Nếu các thiết bị được lựa chọn trong mục 6.5 không thể kết nối được do thiếu nguồn điện 5V DC gắn sẵn, hãy thêm một bộ nguồn mở rộng.

1 Nhập thông số nguồn điện của bộ cấp nguồn mở rộng.

Đầu ra dòng điện của bộ cấp nguồn mở rộng tỉ lệ với nhiệt độ môi trường như sơ đồ biểu diễn dưới đây. Nhập giá trị đầu ra của dòng điện, dựa trên đồ thị cong giảm tải này. Ngoài ra kiểm tra để xác nhận rằng số điểm I/O có thể quản lý được từ (các) khối mở rộng I/O được kết nối với bộ cấp nguồn mở rộng là nhỏ hơn 32.



5

Phân loại nguồn điện	Phân loại	Số thiết bị được kết nối	Loại	Công suất nguồn điện gắn sẵn		Số điểm I/O kết nối được có thể quản lý [điểm]
				Nguồn điện 5V DC [mA]	Nguồn điện trong 24V DC [mA]	
				5-1	5-2	5-3
Với nguồn điện gắn sẵn	H1 Bộ cấp nguồn mở rộng	-	FX3U-1PSU-5V			32

1

Giới thiệu

2

Đặc điểm và Tên các bộ phận

3

Giới thiệu sản phẩm

4

Các thông số kỹ thuật

5

Phiên bản và các thiết bị ngoại vi

6

Cấu hình hệ thống

7

Số thiết bị và Số điểm I/O

8

Lắp đặt

9

Chuẩn bị và Mặc dây nguồn điện

10

Mặc dây đầu vào

2 Nhập các thông số của các thiết bị được bổ sung.

Nhập dữ liệu của khối mở rộng I/O và khối/thiết bị chức năng đặc biệt được kết nối vào thiết bị mở rộng I/O, và tính dòng điện.

→ Dữ liệu về số điểm I/O có thể quản lý và dòng điện tiêu thụ của mỗi loại thiết bị, tham khảo Mục 6.8.

Phân loại nguồn điện	Phân loại	Số thiết bị được kết nối	Loại	Công suất của nguồn điện gắn sẵn		Số điểm I/O có thể quản lý được *1 [điểm]
				Nguồn điện 5V DC [mA]	Nguồn điện trong 24V DC [mA]	
Nhập thiết bị được kết nối với bộ nguồn mở rộng	D2 Khối mở rộng I/O*2	-	FX2N-	-		
			FX2N-	-		
			FX2N-	-		
			FX2N-	-		
	E Khối/thiết bị chức năng đặc biệt	8*3	FX0N/FX2N/FX3U-			-
			FX0N/FX2N/FX3U-			-
			FX0N/FX2N/FX3U-			-
			FX0N/FX2N/FX3U-			-
			FX0N/FX2N/FX3U-			-
			FX0N/FX2N/FX3U-			-
			FX0N/FX2N/FX3U-			-
			FX0N/FX2N/FX3U-			-
				6-1	6-2	6-3
Tính tổng						

6

*1. Không tính các điểm I/O có thể quản lý bởi các khối/thiết bị chức năng đặc biệt.

*2. Đối với các khối mở rộng input (bao gồm FX_{2N}-8ER-ES/UL, FX_{2N}-8ER), không tính dòng điện tiêu thụ bởi nguồn điện trong 24V DC. Trừ dòng điện tiêu thụ của nguồn điện trong 24V DC khỏi nguồn điện dịch vụ của thiết bị mở rộng I/O hoặc thiết bị chính gần nhất (ngoại trừ nguồn điện AC/Loại ngõ vào AC) về phía trên của bộ nguồn mở rộng.

Để kết nối khối mở rộng ngõ vào DC với thiết bị chính có nguồn điện AC/loại ngõ vào AC, cần cung cấp nguồn điện cho khối mở rộng từ một nguồn bên ngoài. Trừ dòng điện tiêu thụ của nguồn điện 24V DC khỏi nguồn điện trong 24V DC của thiết bị chính.

→ Khi thiết bị chính ở phía trên, tham khảo Tiêu mục 6.5.1 và 6.5.2.

→ Khi thiết bị mở rộng I/O ở phía trên, tham khảo Tiêu mục 6.6.1 và 6.6.2.

*3. Tối đa 8 khối/thiết bị chức năng đặc biệt có thể kết nối được, bao gồm thiết bị chính và thiết bị mở rộng I/O.

3 Xác định xem có thể thêm các thiết bị vào bộ cấp nguồn mở rộng hay không.

Tính dòng điện để xác định xem các thiết bị mở rộng được lựa chọn có thể kết nối được không.

1. Tính dòng điện tiêu thụ của nguồn điện 5V DC gắn sẵn.

Công suất của nguồn điện 5V DC	Dòng điện tiêu thụ	Kết quả tính
Bộ cấp nguồn mở rộng	Tổng dòng điện tiêu thụ bởi các thiết bị mở rộng	
5-1 mA	6-1 mA	= [] mA ≥ 0mA

2. Tính nguồn điện có sẵn từ nguồn điện trong 24V DC.

Công suất Nguồn điện trong 24V DC	Dòng điện tiêu thụ	Kết quả tính
Bộ cấp nguồn mở rộng	Tổng dòng điện tiêu thụ bởi các thiết bị mở rộng	
5-2 mA	6-2 mA	= [] mA ≥ 0mA

3. Tính các điểm I/O có sẵn (không bao gồm các điểm I/O có thể quản lý bởi các khối/thiết bị chức năng đặc biệt).

Số điểm I/O kết nối được có thể quản lý	Số điểm I/O có thể quản lý	Kết quả tính
Bộ cấp nguồn mở rộng	Tổng số điểm I/O có thể quản lý bởi thiết bị mở rộng	
5-3 điểm	6-3 điểm	= [] điểm ≥ 0điểm

Nếu kết quả tính cho nguồn điện 5V DC là giá trị âm, thì dòng điện tiêu thụ vượt quá công suất của nguồn điện.

Tái thiết lập hệ thống bằng bộ cấp nguồn mở rộng.

Nếu kết quả tính cho nguồn điện trong 24V DC và các điểm I/O có thể quản lý là các giá trị âm, thì các điểm I/O có thể quản lý trong thực tế vượt quá số điểm I/O có thể quản lý và kết nối được.

Tái thiết lập hệ thống bằng thiết bị mở rộng I/O.

1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản và các thiết bị ngoại vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số thiết bị và Số điểm I/O
8	Lắp đặt
9	Chiến bị và Mắc dây nguồn điện
10	Mắc dây đầu vào

6.8 Số điểm I/O (có thể quản lý) và Dòng điện tiêu thụ

Bảng bên dưới chỉ ra số điểm I/O hoặc số điểm I/O có thể quản lý của mỗi loại thiết bị, cùng với loại nguồn điện và các giá trị dòng điện tiêu thụ cần thiết cho việc lựa chọn một sản phẩm.

- Số điểm I/O hoặc số điểm I/O có thể quản lý của mỗi loại thiết bị.
 - Đầu ra dòng điện của nguồn điện 5V DC và nguồn điện dịch vụ 24V DC *¹ của thiết bị chính và các thiết bị mở rộng I/O
 - Dòng điện tiêu thụ bởi bảng mở rộng, bộ điều hợp đặc biệt, các khối mở rộng I/O, các khối/thiết bị chức năng đặc biệt và module hiển thị
- *1. Nguồn điện DC và thiết bị chính có nguồn điện AC/loại ngõ vào AC không có nguồn điện dịch vụ 24V DC. Thay vào đó, nó sẽ có nguồn điện trong 24V DC.

Dòng điện tiêu thụ được xác định một cách khác nhau tùy vào từng trường hợp như sau.

- Nguồn điện 5V DC và nguồn điện trong 24V DC được cung cấp cho các thiết bị thông qua một cáp mở rộng, và dòng điện tiêu thụ phải được tính toán
Khấu trừ dòng điện tiêu thụ tại nguồn điện trong 24V DC như sau.
 - Đối với thiết bị chính có nguồn điện AC/loại ngõ vào AC, trừ dòng điện tiêu thụ tại nguồn điện trong 24V DC từ nguồn dịch vụ 24V DC.
 - Đối với nguồn điện DC và thiết bị chính có nguồn điện AC/loại ngõ vào AC, trừ dòng điện tiêu thụ tại nguồn điện trong 24V DC từ nguồn cấp điện cho nguồn điện trong 24V DC.
- Các khối/thiết bị chức năng đặc biệt kết nối với thiết bị chính có nguồn điện AC/loại ngõ vào AC hoặc với đầu nối nguồn dịch vụ 24V DC của thiết bị mở rộng I/O sẽ tiêu thụ nguồn điện ngoài 24V DC. Bao gồm cả dòng điện trong phép tính dòng điện tiêu thụ.
Khi thiết bị đầu cuối được nối với nguồn điện ngoài, dòng điện không được tính trong kết quả tính dòng điện tiêu thụ.

6.8.1 [A] Thiết bị chính

STT	Loại	Input/output		Đầu ra dòng điện (mA)	
		Số điểm I/O [điểm]	Input/output [điểm]	Nguồn điện 5VDC	Nguồn điện dịch vụ 24V DC
Nguồn điện AC/Loại ngõ vào 24V DC/ ngõ ra Rơ-le					
A1	FX3U-16MR/ES	16	8/8	500	400
	FX3U-32MR/ES	32	16/16		600
	FX3U-48MR/ES	48	24/24		
	FX3U-64MR/ES	64	32/32		
	FX3U-80MR/ES	80	40/40		
	FX3U-128MR/ES	64	64/64		
Nguồn điện AC/Loại ngõ vào 24V DC/ ngõ ra transistor					
A1	FX3U-16MT/ES	16	8/8	500	400
	FX3U-16MT/ESS	16	8/8		
	FX3U-32MT/ES	32	16/16		
	FX3U-32MT/ESS	32	16/16		
	FX3U-48MT/ES	48	24/24		
	FX3U-48MT/ESS	48	24/24		
	FX3U-64MT/ES	64	32/32		600
	FX3U-64MT/ESS	64	32/32		
	FX3U-80MT/ES	80	40/40		
	FX3U-80MT/ESS	80	40/40		
	FX3U-128MT/ES	128	64/64		
	FX3U-128MT/ESS	128	64/64		
Nguồn điện AC/Loại ngõ vào 24V DC/ ngõ ra triac					
A1	FX3U-32MS/ES	32	16/16	500	400
	FX3U-64MS/ES	64	32/32		600
Nguồn điện AC/Loại ngõ vào 100V AC/ngõ ra Rơ-le					
A2	FX3U-32MR/UA1	32	16/16	500	400
	FX3U-64MR/UA1	64	32/32		600

STT	Loại	Input/output		Đầu ra dòng điện (mA)	
		Số điểm I/O [điểm]	Input/output [điểm]	Nguồn điện 5VDC	Nguồn điện dịch vụ 24V DC
Nguồn điện AC/Loại ngõ vào 100V AC/ngõ ra Rơ-le					
A2	FX3U-32MR/UA1	32	16/16	500	400
	FX3U-64MR/UA1	64	32/32		600

- 1 Giới thiệu
- 2 Đặc điểm và Tên các bộ phận
- 3 Giới thiệu sản phẩm
- 4 Các thông số kỹ thuật
- 5 Phiên bản và các thiết bị ngoại vi
- 6 Cấu hình hệ thống
- 7 Số thiết bị và Số điểm I/O
- 8 Lắp đặt
- 9 Chuẩn bị và Mắc dây nguồn điện
- 10 Mắc dây đầu vào

A

STT	Loại	Input/output		Đầu ra dòng điện (mA)		Cấp nguồn lúc khởi động [mA] ^{*3}
		Số điểm I/O [điểm]	Input/output [điểm]	Nguồn điện 5VDC	Công suất nguồn điện trong 24V DC	
Nguồn điện DC/Loại ngõ vào 24V DC/ngõ ra rơ-le						
A3	FX3U-16MT/DS	16	8/8	500	400 ^{*1}	640
	FX3U-32MR/DS	32	16/16			
	FX3U-48MR/DS	48	24/24		600 ^{*2}	800
	FX3U-64MR/DS	64	32/32			
	FX3U-80MR/DS	80	40/40			
Nguồn điện DC/Loại ngõ vào 24V DC/ngõ ra transistor						
A3	FX3U-16MT/DS	16	8/8	500	400 ^{*1}	640
	FX3U-16MT/DSS	16	8/8			
	FX3U-32MT/DS	32	16/16			
	FX3U-32MT/DSS	32	16/16			
	FX3U-48MT/DS	48	24/24		600 ^{*2}	800
	FX3U-48MT/DSS	48	24/24			
	FX3U-64MT/DS	64	32/32			
	FX3U-64MT/DSS	64	32/32			
	FX3U-80MT/DS	80	40/40			
	FX3U-80MT/DSS	80	40/40			

*1. Khi điện áp cấp nguồn của thiết bị chính là 16.8V đến 19.2V DC, thì dòng điện cho nguồn điện trong 24V DC là 250mA.

*2. Khi điện áp cấp nguồn của thiết bị chính là 16.8V đến 19.2V DC, thì dòng điện cho nguồn điện trong 24V DC là 450mA.

*3. Khi thêm bộ điều hợp đặc biệt I/O tốc độ cao (FX3U-4HSX-ADP/FX3U-2HSY-ADP) và các khối chức năng đặc biệt analog (chỉ FX0N-3A/FX2N-2AD/FX2N-2DA), hãy tính dòng điện cấp nguồn lúc khởi động.

6.8.2 [B] Bảng mở rộng

-: Không cần tính

STT	Loại	Số điểm I/O có thể quản lý	Dòng điện tiêu thụ (mA)	
			5V DC	24V DC trong
B1	FX3U-232-BD	-	20	-
	FX3U-422-BD	-	20*1	-
	FX3U-485-BD	-	40	-
	FX3U-USB-BD	-	15	-
	FX3U-8AV-BD	-	20	-
	FX3U-CNV-BD	-	-	-

*1. Khi kết nối FX3U-422-BD, hãy thêm dòng điện tiêu thụ bởi công cụ lập trình GOT **F**
GOT/công cụ lập trình

-: Không cần tính

STT	Loại	Số điểm I/O có thể quản lý	Dòng điện tiêu thụ (mA)	
			5V DC	24V DC trong
F1	FX-30P	-	115*2	-
	FX-20P(-E)	-	150*3	-
	FX-10P(-E)	-	120	-
	FX-232AW	-	220	-
	FX-232AWC	-	220	-
	FX-232AWC-H	-	120	-
	FX-USB-AW	-	15	-
	FX-10DM(-SET0)(-E)	-	220	-
	F920GOT-BBD5-K(-E)	-	220	-

- *2. Khi cường độ đèn nền LCD được thiết lập ở giá trị ban đầu là 4.
Nếu đèn nền LCD được thiết lập ở giá trị tối đa là 8, nó được điều chỉnh thành "155mA".
- *3. Khi sử dụng FX-20P-RWM, dòng điện là 180 mA.

6.8.3 [C] Bộ điều hợp đặc biệt

-: Không cần tính

STT	Loại	Số điểm I/O có thể quản lý	Dòng điện tiêu thụ (mA)			Cấp nguồn lúc khởi động (mA)*1
			5V DC	24V DC trong	24V DC ngoài	
C1	FX3U-4HSX-ADP	-	30	30	0	30
	FX3U-2HSY-ADP	-	30	60	0	120
C2	FX3U-4AD-ADP	-	15	0	40	-
	FX3U-4DA-ADP	-	15	0	150	-
	FX3U-3A-ADP	-	20	0	90	-
	FX3U-4AD-PT-ADP	-	15	0	50	-
	FX3U-4AD-PTW-ADP	-	15	0	50	-
	FX3U-4AD-PNK-ADP	-	15	0	50	-
	FX3U-4AD-TC-ADP	-	15	0	45	-
C3	FX3U-232ADP(-MB)	-	30	0	0	-
	FX3U-485ADP(-MB)	-	20	0	0	-
	FX3U-ENET-ADP	-	30	0	0	-
C4	FX3U-CF-ADP	-	50	0	130	-

*1. Khi sử dụng thiết bị chính có nguồn điện DC, hãy tính dòng điện tiêu thụ lúc khởi động.

1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản và các thiết bị ngoại vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số thiết bị và Số điểm I/O
8	Lắp đặt
9	Chuẩn bị và Mắc dây nguồn điện
10	Mắc dây đầu vào

6.8.4 [D] Các khối/thiết bị mở rộng I/O

1. Các thiết bị mở rộng I/O

D	STT	Loại	Input/output		Đầu ra dòng điện (mA)	
			Số điểm I/O [điểm]	Input/output [điểm]	Nguồn điện 5V DC	Nguồn điện dịch vụ 24V DC
D1		FX2N-32ER-ES/UL	32	16/16	690	250
		FX2N-32ET-ESS/UL	32	16/16		
		FX2N-32ER	32	16/16		
		FX2N-32ES	32	16/16		
		FX2N-32ET	32	16/16		
		FX2N-48ER-ES/UL	48	24/24		460
		FX2N-48ET-ESS/UL	48	24/24		
		FX2N-48ER	48	24/24		
		FX2N-48ET	48	24/24		
		FX2N-48ER-UA1/UL	48	24/24		
		FX2N-48ER-DS	48	24/24		-
		FX2N-48ET-DSS	48	24/24		
		FX2N-48ER-D	48	24/24		
		FX2N-48ET-D	48	24/24		

2. Các khối mở rộng I/O

–: Không cần tính

D	STT	Loại	Số điểm I/O	Dòng điện tiêu thụ (mA)		
				5V DC	24V DC trong	24V DC ngoài
	Các loại để bổ sung Input/output					
		FX2N-8ER-ES/UL	16*	–	62.5	0
		FX2N-8ER	16*	–	62.5	0
	Các loại để bổ sung Input					
		FX2N-8EX-ES/UL	8	–	50	0
		FX2N-8EX	8	–	50	0
		FX2N-8EX-UA1/UL	8	–	50	0
		FX2N-16EX-ES/UL	16	–	100	0
		FX2N-16EX	16	–	100	0
		FX2N-16EX-C	16	–	100	0
		FX2N-16EXL-C	16	–	100	0
	Các loại để bổ sung output					
D2		FX2N-8EYR-ES/UL	8	–	75	0
		FX2N-8EYR-S-ES/UL	8	–	75	0
		FX2N-8EYT-ESS/UL	8	–	75	0
		FX2N-8EYR	8	–	75	0
		FX2N-8EYT	8	–	75	0
		FX2N-8EYT-H	8	–	75	0
		FX2N-16EYR-ES/UL	16	–	150	0
		FX2N-16EYT-ESS/UL	16	–	150	0
		FX2N-16EYR	16	–	150	0
		FX2N-16EYT-C	16	–	150	0
		FX2N-16EYT	16	–	150	0
		FX2N-16EYS	16	–	150	0

* 4 input và 4 output được quản lý như là những số không sử dụng.

6.8.5 [E] Các thiết bị mở rộng đặc biệt

1. Các khối chức năng đặc biệt

E	STT	Loại	Số điểm I/O có thể quản lý	Dòng điện tiêu thụ (mA)			Cấp nguồn lúc khởi động [mA] ^{*10}
				5V DC	24V DC trong	24V DC ngoài	
E1		FX3U-4AD	8	110	0	90	-
		FX3U-4DA	8	120	0	160	-
		FX3U-4LC	8	160	0	50	-
		FX3U-2HC	8	245	0	0	-
		FX3U-1PG	8	(150)	0	40	-
		FX3U-20SSC-H	8	100	0	220	-
		FX3U-16CCL-M	8 ^{*1}	0	0	240	-
		FX3U-64CCL	8	0	0	220	-
		FX3U-128ASL-M	8 ^{*2}	130	0	100 ^{*8}	-
E2		FX2N-2AD	8	20	50 ^{*7}	0	170
		FX2N-2DA	8	30	85 ^{*7}	0	190
		FX2N-4AD	8	30	0	55	-
		FX2N-4DA	8	30	0	200	-
		FX2N-4AD-TC	8	30	0	50	-
		FX2N-4AD-PT	8	30	0	50	-
		FX2N-8AD	8	50	0	80	-
		FX2N-5A	8	70	0	90	-
		FX2N-2LC	8	70	0	55	-
		FX2N-1HC	8	90	0	0	-
		FX2N-1PG(-E)	8	55	0	40	-
		FX2N-10PG	8	120	0	70 ^{*9}	-
		FX2N-232IF	8	40	0	80	-
		FX2N-16CCL-M	8 ^{*3}	0	0	150	-
		FX2N-32CCL	8	130	0	50	-
		FX2N-64CL-M	8 ^{*4}	190	Được cung cấp từ nguồn điện cho CC-Link/LT		-
		FX2N-16LNK-M	0 ^{*5}	200	0	90	-
	FX2N-32ASI-M	8 ^{*6}	150	0	70	-	
E3		FX0N-3A	8	30	90 ^{*7}	0	165

- *1. Máy chủ này không thể sử dụng cùng với FX2N-16CCL-M và FX2N-32ASI-M. Số điểm sau được thêm vào tùy theo các thiết bị được kết nối vào mạng lưới. Số trạm I/O từ xa × 32 điểm
- *2. Máy chủ này không thể sử dụng cùng với FX2N-16CCL-M và FX2N-32ASI-M. Bổ sung số điểm I/O bằng công tắc xoay. Chi tiết, tham khảo HDSD cho FX3U-128ASL-M.
- *3. Máy chủ này không thể sử dụng cùng với FX3U-16CCL-M và FX2N-32ASI-M. Số điểm sau được thêm vào tùy theo các thiết bị được kết nối vào mạng lưới. Số trạm I/O từ xa × 32 điểm
- *4. Số điểm sau được thêm vào tùy theo các thiết bị được kết nối vào mạng lưới. Tổng số điểm I/O của các trạm từ xa
- *5. Số điểm sau được thêm vào tùy theo các thiết bị được kết nối vào mạng lưới. Chi tiết, tham khảo HDSD cho FX2N-16LNK-M.
- *6. Máy chủ này không thể sử dụng cùng với FX3U-16CCL-M và FX2N-16CCL-M. Chỉ 1 thiết bị có thể thêm vào hệ thống hoàn chỉnh. Số điểm sau được thêm vào tùy theo các thiết bị được kết nối vào mạng lưới. Số máy phụ × 8 điểm

1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản và các thiết bị ngoại vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số thiết bị và Số điểm I/O
8	Lắp đặt
9	Chuẩn bị và Mặc dây nguồn điện
10	Mặc dây đầu vào

- *7. Khi các khối chức năng đặc biệt analog (FX_{0N}-3A, FX_{2N}-2AD và FX_{2N}-2DA) được kết nối vào với thiết bị mở rộng I/O (FX_{2N}-32E□ hoặc FX_{2N}-48E□), Cần phải chú ý đến giới hạn sau. (khi các khối này kết nối với thiết bị chính, thì giới hạn này không áp dụng.)
 Tổng dòng điện tiêu thụ của các khối chức năng đặc biệt analog (FX_{0N}-3A, FX_{2N}-2AD và FX_{2N}-2DA) phải nhỏ hơn những giá trị dòng điện dưới đây.
- Tổng dòng điện tiêu thụ của các khối kết nối với FX_{2N}-32E□: ≤ 190 mA
 - Tổng dòng điện tiêu thụ của các khối kết nối với FX_{2N}-48E□: ≤ 300 mA
- *8. Không tính đến dòng điện cung cấp cho nguồn điện mà các máy phụ sử dụng.
 Chi tiết, tham khảo HDSD cho FX_{3U}-128ASL-M.
- *9. Khi điện áp của nguồn điện DC ngoài là 24V DC và 5V DC, dòng điện lần lượt là 70 mA và 100 mA.
- *10. Khi sử dụng thiết bị chính có nguồn điện DC, hãy tính dòng điện tiêu thụ lúc khởi động.

2. Thiết bị chức năng đặc biệt

E	STT	Loại	Số điểm I/O có thể quản lý	Dòng điện tiêu thụ (mA)		
				5V DC	24V DC trong	24V DC ngoài
E3		FX _{2N} -10GM	8	–	–	5
		FX _{2N} -20GM	8	–	–	10
		FX _{2N} -1RM(-E)-SET	8*1	–	–	5

*1. Khi kết nối 2 hoặc hơn 2 thiết bị (lên tới 3) FX_{2N}-1RM, 8 điểm I/O được sử dụng mà không cần để ý đến số thiết bị được kết nối.

6.8.6 [G] Module hiển thị

–: Không cần tính

G	STT	Loại	Số điểm I/O có thể quản lý	Dòng điện tiêu thụ (mA)		
				5V DC	24V DC trong	24V DC ngoài
G1		FX _{3U} -7DM	–	20	0	0

6.8.7 [H] Bộ cấp nguồn mở rộng

–: Không cần tính

H	STT	Loại	Số điểm I/O có thể quản lý	Dòng điện tiêu thụ (mA)*1	
				5V DC	24V DC trong
H1		FX _{3U} -1PSU-5V	–	1000	300

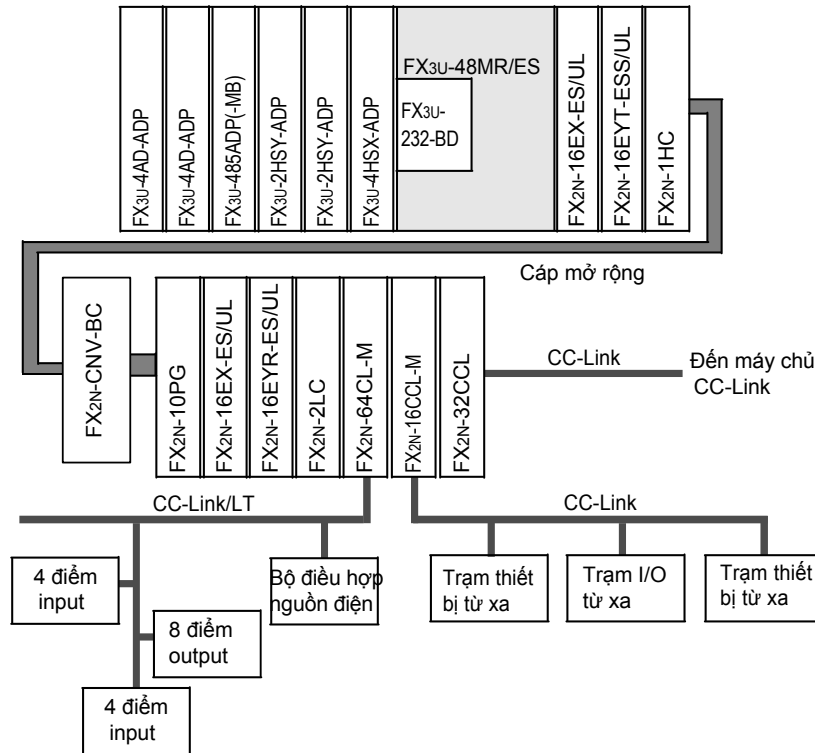
*1. Nhiệt độ môi trường giới hạn dòng điện đầu ra. Thông tin chi tiết, tham khảo biểu đồ cong giảm tải ở Mục 6.7.

6.9 Ví dụ về cấu hình hệ thống và Hiệu chỉnh hệ thống

Quy trình đánh giá tính phù hợp của cấu hình hệ thống được giải thích sử dụng cấu hình hệ thống mẫu bao gồm một bảng mở rộng, các bộ điều hợp đặc biệt, các khối/thiết bị mở rộng I/O và các khối chức năng đặc biệt.

6.9.1 Cấu hình hệ thống mẫu

Kiểm tra cấu hình hệ thống dựa vào mẫu dưới đây.



1

Giới thiệu

2

Đặc điểm và
 Tên các bộ
 phận

3

Giới thiệu
 sản phẩm

4

Các thông số
 kỹ thuật

5

Phiên bản
 và các thiết
 bị ngoài vi

6

Cấu hình
 hệ thống

7

Số thiết bị và
 Số điểm I/O

8

Lập đặt

9

Chuẩn bị và
 Mặc dây
 nguồn điện

10

Mặc dây
 đầu vào

6.9.2 Mở rộng thiết bị chính

Tính phù hợp của cấu hình hệ thống bên trên được đánh giá như dưới đây.

1 Nhập các thông số kỹ thuật của của thiết bị chính.

	Phân loại	Số thiết bị được kết nối	Loại	Số điểm I/O input/output [điểm]	Công suất nguồn điện gắn sẵn	
					Nguồn điện 5V DC [mA]	Nguồn điện dịch vụ 24V DC [mA]
				1-1	1-2	1-3
Với nguồn điện gắn sẵn	A Thiết bị chính	1	FX3U-48MR/ES	48	500	600

2 Nhập thông số của các thiết bị được kết nối với thiết bị chính.

	Phân loại	Số các thiết bị được kết nối	Loại	Số điểm I/O input/output (có thể quản lý) [điểm]	Tính dòng điện tiêu thụ của nguồn điện gắn sẵn	
					Nguồn điện 5V DC [mA]	Nguồn điện 24V DC [mA]
Nhập thiết bị được kết nối với thiết bị chính	B Bảng mở rộng	1	FX3U-232-BD	-	20	0
	C Bộ điều hợp đặc biệt	6	FX3U-4HSX-ADP	-	30	30
			FX3U-2HSY-ADP	-	30	60
			FX3U-2HSY-ADP	-	30	60
			FX3U-485ADP(-MB)	-	20	0
			FX3U-4AD-ADP	-	15	0
			FX3U-4AD-ADP	-	15	0
	D2 Khối mở rộng I/O	4	FX2N-16EX-ES/UL	16	-	100
			FX2N-16EYT-ESS/UL	16	-	150
			FX2N-16EX-ES/UL	16	-	100
			FX2N-16EYR-ES/UL	16	-	150
	E Khối/thiết bị chức năng đặc biệt	6	FX2N-1HC	8	90	0
			FX2N-10PG	8	120	0
			FX2N-2LC	8	70	0
			FX2N-64CL-M	8+16 ^{*1}	190	0
			FX2N-16CCL-M	8	0	0
FX2N-32CCL			8	130	0	
				2-1	2-2	2-3
Tính tổng.				128	760	650

*1. Số FX2N-64CL-M được tính bằng cách thêm số điểm input/output tại trạm I/O từ xa được kết nối tới 8 điểm.

3 Tính số điểm I/O.

Tính số điểm I/O trên toàn bộ hệ thống.

1. Tính số điểm I/O của thiết bị chính và các thiết bị mở rộng.

Số điểm I/O			
Thiết bị chính	Tổng số điểm I/O của các thiết bị mở rộng	Kết quả tính	Số điểm I/O tối đa
1-1 48 điểm	+ 2-1 128 điểm	= A 176 điểm	≤ 256 điểm OK

2. Tính số điểm I/O từ xa trong mạng lưới.

Vi hệ thống này sử dụng CC-Link, hãy tính số trạm I/O từ xa.

I/O trong mạng lưới	Kết quả tính	Số điểm I/O tối đa
Số trạm I/O từ xa CC-Link 1 trạm	× 32 điểm =	B 32 điểm ≤ 224 điểm OK
FX2N-16CCL-M: lên tới 7 trạm		

3. Tính tổng số điểm I/O có thể quản lý (Số điểm I/O).

Tổng số điểm I/O		Kết quả tính	Số điểm I/O tối đa
Số điểm input/output có thể quản lý	I/O trong mạng lưới	=	
A 176 điểm	+ B 32 điểm	=	208 điểm ≤ 384 điểm OK
Tổng thu được ở Bước 1	Tổng thu được ở bước 2		

1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản và các thiết bị ngoại vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số thiết bị và Số điểm I/O
8	Lắp đặt
9	Chuẩn bị và Mặc dây nguồn điện
10	Mặc dây đầu vào

4 Xác định xem các thiết bị có kết nối được với thiết bị chính hay không.

Tính dòng điện tiêu thụ để xác định xem các thiết bị mở rộng được lựa chọn ở bước trên có thể kết nối được không.

4. Tính dòng điện tiêu thụ của nguồn điện 5V DC gắn sẵn.

Công suất nguồn điện 5V DC Thiết bị chính	Dòng điện tiêu thụ Tổng dòng điện tiêu thụ bởi các thiết bị mở rộng	Kết quả tính
1-2 500mA	2-2 760mA	= -260mA

NG

5. Tính dòng điện tiêu thụ của nguồn điện 24V DC gắn sẵn (Nguồn điện dịch vụ 24V DC).

Giá trị tìm được bằng cách tính này (khi các giá trị thu được là số dương) chỉ ra công suất còn lại của nguồn điện dịch vụ 24V DC sử dụng cho các tải bên ngoài.

Công suất nguồn điện 24V DC Thiết bị chính	Dòng điện tiêu thụ Tổng dòng điện tiêu thụ bởi các thiết bị mở rộng	Kết quả tính
1-3 600mA	2-3 650mA	= -50mA

NG

Nếu kết quả tính dòng điện tiêu thụ của nguồn điện 24V DC và nguồn điện 5V DC là các giá trị âm, thì cần kiểm tra lại cấu hình.

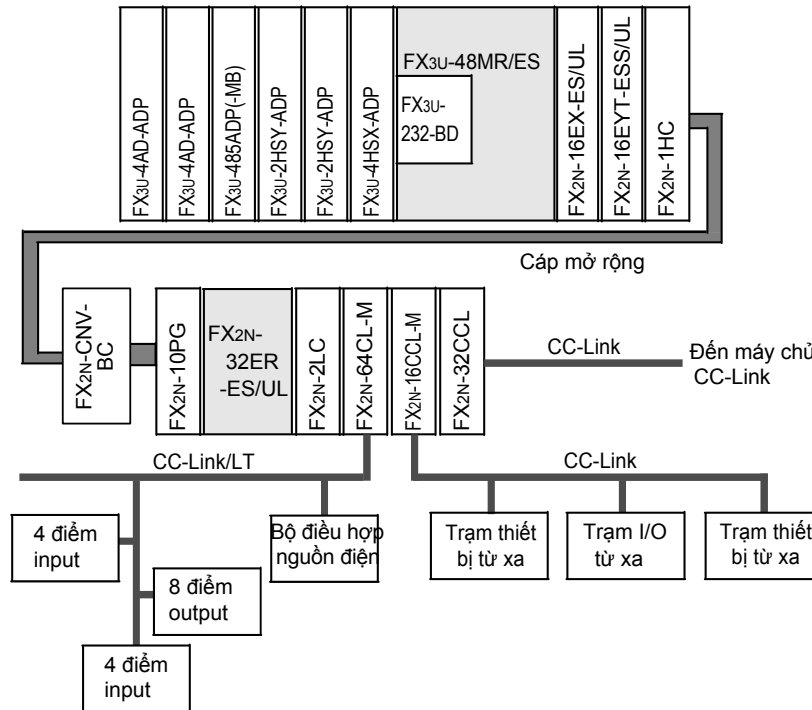
Tiểu mục tiếp theo sẽ giải thích qui trình đánh giá một cấu hình được kiểm tra lại và được hiệu chỉnh.

6.9.3 Tái kiểm tra tính phù hợp của một cấu hình

Khi thiết bị chính thiếu dòng điện 5V DC hoặc 24V DC, hãy sử dụng thiết bị mở rộng I/O.

Tái kiểm tra cấu hình hệ thống sử dụng thiết bị mở rộng I/O.

Mẫu cấu hình hệ thống đã tái kiểm tra



1

Giới thiệu

2

Đặc điểm và
 Tên các bộ
 phận

3

Giới thiệu
 sản phẩm

4

Các thông số
 kỹ thuật

5

Phiên bản
 và các thiết
 bị ngoại vi

6

Cấu hình
 hệ thống

7

Số thiết bị và
 Số điểm I/O

8

Lắp đặt

9

Chuẩn bị và
 Mắc dây
 nguồn điện

10

Mắc dây
 đầu vào

1 Nhập các thông số của thiết bị chính.

	Phân loại	Số thiết bị có thể kết nối	Loại	Số điểm I/O input/output [điểm]	Công suất của nguồn điện gắn sẵn	
					Nguồn điện 5V DC [mA]	Nguồn điện dịch vụ 24VDC [mA]
				1-1	1-2	1-3
Với nguồn điện gắn sẵn	A Thiết bị chính	1	FX3U-48MR/ES	48	500	600

2 Nhập thông số của các thiết bị được thêm vào thiết bị chính.

	Phân loại	Số thiết bị có thể kết nối	Loại	Số điểm I/O input/output (có thể quản lý) [điểm]	Tích dòng điện tiêu thụ của nguồn điện gắn sẵn	
					Nguồn điện 5V DC [mA]	Nguồn điện trong 24V DC [mA]
Nhập các thiết bị được kết nối với thiết bị chính	B Bảng mở rộng	1	FX3U-232-BD	–	20	0
	C Bộ điều hợp đặc biệt	6	FX3U-4HSX-ADP	–	30	30
			FX3U-2HSY-ADP	–	30	60
			FX3U-2HSY-ADP	–	30	60
			FX3U-485ADP(-MB)	–	20	0
			FX3U-4AD-ADP	–	15	0
	D2 Khối mở rộng I/O	2	FX2N-16EX-ES/UL	16	–	100
			FX2N-16EYT-ESS/UL	16	–	150
	E Khối/thiết bị chức năng đặc biệt	2	FX2N-1HC	8	90	0
			FX2N-10PG	8	120	0
				2-1	2-2	2-3
Tính tổng.				48	370	400

3 Nhập các thông số của thiết bị mở rộng I/O.

Phân loại Nguồn điện	Phân loại	Số thiết bị có thể kết nối	Loại	Số điểm I/O input/output [điểm]	Công suất của nguồn điện gắn sẵn	
					Nguồn điện 5V DC [mA]	Nguồn điện dịch vụ 24V DC [mA]
				3-1	3-2	3-3
Với nguồn điện gắn sẵn	D1 Thiết bị mở rộng I/O	1	FX2N-32ER-ES/UL	32	690	250

4 Nhập các thông số của các thiết bị được thêm vào thiết bị mở rộng I/O.

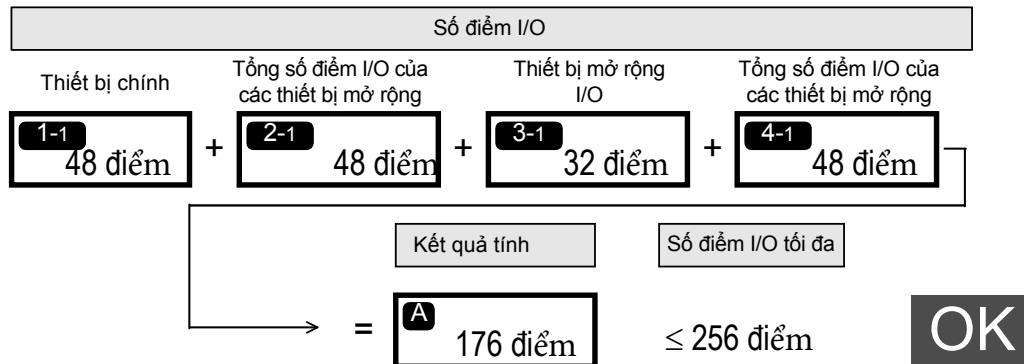
	Phân loại	Số thiết bị có thể kết nối	Loại	Số điểm I/O có thể quản lý [điểm]	Tính dòng điện tiêu thụ của nguồn điện gắn sẵn	
					Nguồn điện 5V DC [mA]	Nguồn điện trong 24V DC [mA]
Nhập thiết bị có thể kết nối với thiết bị mở rộng I/O	E Khối/thiết bị chức năng đặc biệt	4	FX2N-2LC	8	70	0
			FX2N-64CL-M	8+16* ¹	190	0
			FX2N-16CCL-M	8	0	0
			FX2N-32CCL	8	130	0
				4-1	4-2	4-3
Tính tổng				48	390	0

*1. Số FX2N-64CL-M được tính bằng cách thêm số điểm I/O tại trạm I/O từ xa được kết nối tới 8 điểm

5 Tính số điểm I/O.

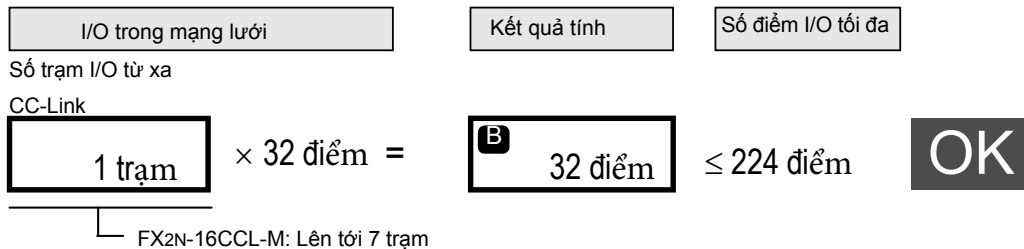
Tính số điểm I/O trên toàn hệ thống.

1. Tính số điểm I/O của thiết bị chính và thiết bị mở rộng.



2. Tính số điểm I/O từ xa trong mạng lưới.

Vì hệ thống này sử dụng CC-Link, hãy tính số trạm I/O từ xa.



1 Giới thiệu
2 Đặc điểm và Tên các bộ phận
3 Giới thiệu sản phẩm
4 Các thông số kỹ thuật
5 Phiên bản và các thiết bị ngoại vi
6 Cấu hình hệ thống
7 Số thiết bị và Số điểm I/O
8 Lắp đặt
9 Chuẩn bị và Mắc dây nguồn điện
10 Mắc dây đầu vào

3. Tính tổng số điểm I/O có thể quản lý (số điểm I/O).

Tổng số điểm I/O		Kết quả tính	Số điểm I/O tối đa
Số điểm I/O có thể quản lý	Input/output trong mạng lưới		
A 176 điểm	+ B 32 điểm	= 208 điểm	≤ 384 điểm OK
Tổng thu được ở Bước 1	Tổng thu được ở Bước 2		

6 Xác định xem có thể thêm các thiết bị vào thiết bị chính được hay không.

Tính dòng điện bằng công thức sau để xác định xem các thiết bị mở rộng được lựa chọn trong Bước 2 có thể kết nối được không.

1. Tính dòng điện tiêu thụ của nguồn điện 5V DC gắn sẵn.

Công suất nguồn điện 5V DC	Dòng điện tiêu thụ	Kết quả tính
Thiết bị chính	Tổng dòng điện tiêu thụ bởi các thiết bị mở rộng	
1-2 500mA	- 2-2 370mA	= 130mA ≥ 0mA OK

2. Tính dòng điện tiêu thụ của nguồn điện 24V DC gắn sẵn (nguồn điện dịch vụ 24V DC).

Giá trị thu được bằng cách tính này (khi các giá trị đó là số dương) chỉ ra công suất còn lại của nguồn điện dịch vụ 24V DC, và công suất có thể sử dụng cho các tải bên ngoài.

Công suất nguồn điện 24V DC	Dòng điện tiêu thụ	Kết quả tính
Thiết bị chính	Tổng dòng điện tiêu thụ bởi các thiết bị mở rộng	
1-3 600mA	- 2-3 400mA	= 200mA ≥ 0mA OK

7 Xác định xem có thể kết nối các thiết bị vào thiết bị mở rộng I/O hay không.

Tính dòng điện để xác định xem các thiết bị mở rộng được lựa chọn ở Bước 4 có thể kết nối được không.

1. Tính dòng điện tiêu thụ của nguồn điện 5V DC gắn sẵn.

Công suất nguồn điện 5V DC Thiết bị mở rộng I/O	Dòng điện tiêu thụ Tổng dòng điện tiêu thụ bởi các thiết bị mở rộng	Kết quả tính
3-2 690mA	4-2 390mA	300mA ≥ 0mA OK

2. Tính dòng điện tiêu thụ của nguồn điện 24V DC gắn sẵn (nguồn điện dịch vụ 24V DC).

Giá trị tìm được bằng cách tính này (khi các giá trị thu được là số dương) chỉ ra công suất còn lại của nguồn điện dịch vụ 24V DC, và công suất đó có thể sử dụng cho các tải bên ngoài.

Công suất của nguồn điện 24V DC Thiết bị mở rộng I/O	Dòng điện tiêu thụ Tổng dòng điện tiêu thụ bởi các thiết bị mở rộng	Kết quả tính
3-3 250mA	4-3 0mA	250mA ≥ 0mA OK

8 Xác nhận kết quả đánh giá.

Vì công suất của nguồn điện 5V DC và 24V DC cũng như số điểm I/O đều nằm trong phạm vi chỉ định, nên cấu hình hệ thống tái kiểm tra có tính khả thi.

1

Giới thiệu

2

Đặc điểm và Tên các bộ phận

3

Giới thiệu sản phẩm

4

Các thông số kỹ thuật

5

Phiên bản và các thiết bị ngoại vi

6

Cấu hình hệ thống

7

Số thiết bị và Số điểm I/O

8

Lắp đặt

9

Chuẩn bị và Mắc dây nguồn điện

10

Mắc dây đầu vào

7. Phân bổ số I/O (X/Y) và số thiết bị

7.1 Phân bổ số I/O (X/Y)

Nếu các khối/thiết bị mở rộng I/O được kết nối khi bật nguồn, thì thiết bị chính sẽ tự động phân bổ số I/O (X/Y) (hệ bát phân) cho các khối/thiết bị đó.

Do đó, không cần phải chỉ định số I/O bằng các tham số (parameter).

Theo đó, cũng không cần phải chỉ định số I/O sử dụng các tham số (parameter).

Cần phân bổ số input và output trong khối/thiết bị mở rộng đặc biệt sau:

- FX2N-64CL-M
- FX2N-16LNK-M

7.1.1 Khái niệm về sự phân bổ

Khi bật nguồn, số I/O (X/Y) được phân bổ theo các quy tắc sau đây.

Đối với các khối chức năng đặc biệt, chẳng hạn như FX2N-64CL-M và FX2N-16LNK-M, để biết cách phân bổ số I/O cho các trạm I/O từ xa đã được kết nối, hãy tham khảo HDSD cho mỗi khối chức năng.

1. Các số I/O (X/Y) là thuộc hệ bát phân.

Các số bát phân được phân bổ cho số I/O (X/Y) như sau.

- X000 đến X007, X010 đến X017, X020 đến X027....., X070 đến X077, X100 đến 107...
- Y000 đến Y007, Y010 đến Y017, Y020 đến Y027....., Y070 đến Y077, Y100 đến Y107...

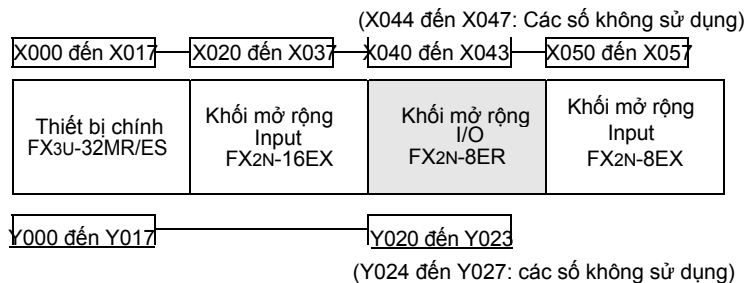
2. Số khối/thiết bị I/O được bổ sung

Đối với một khối/thiết bị mở rộng I/O được bổ sung, số input và output sẽ được phân bổ tiếp theo sau các số input và output đã phân bổ cho thiết bị trước đó.

Chữ số cuối cùng của số phân bổ phải bắt đầu bằng 0.

Ví dụ, Khi số cuối cùng trên thiết bị trước đó là X043, số input phân bổ cho thiết bị tiếp theo sẽ bắt đầu từ X050.

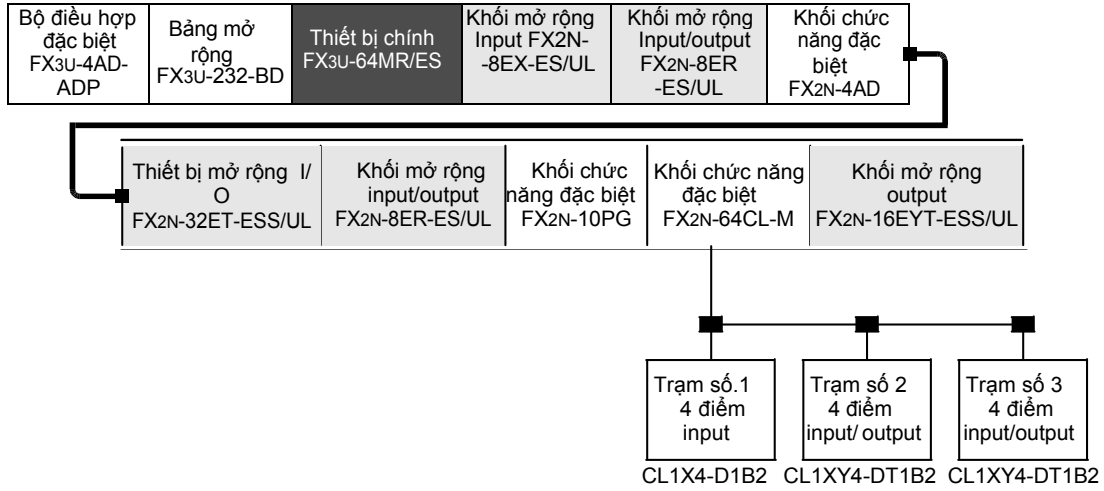
(Khi sử dụng FX2N-8ER, thì một số số I/O không được sử dụng.)



7.1.2 Ví dụ về việc phân bổ

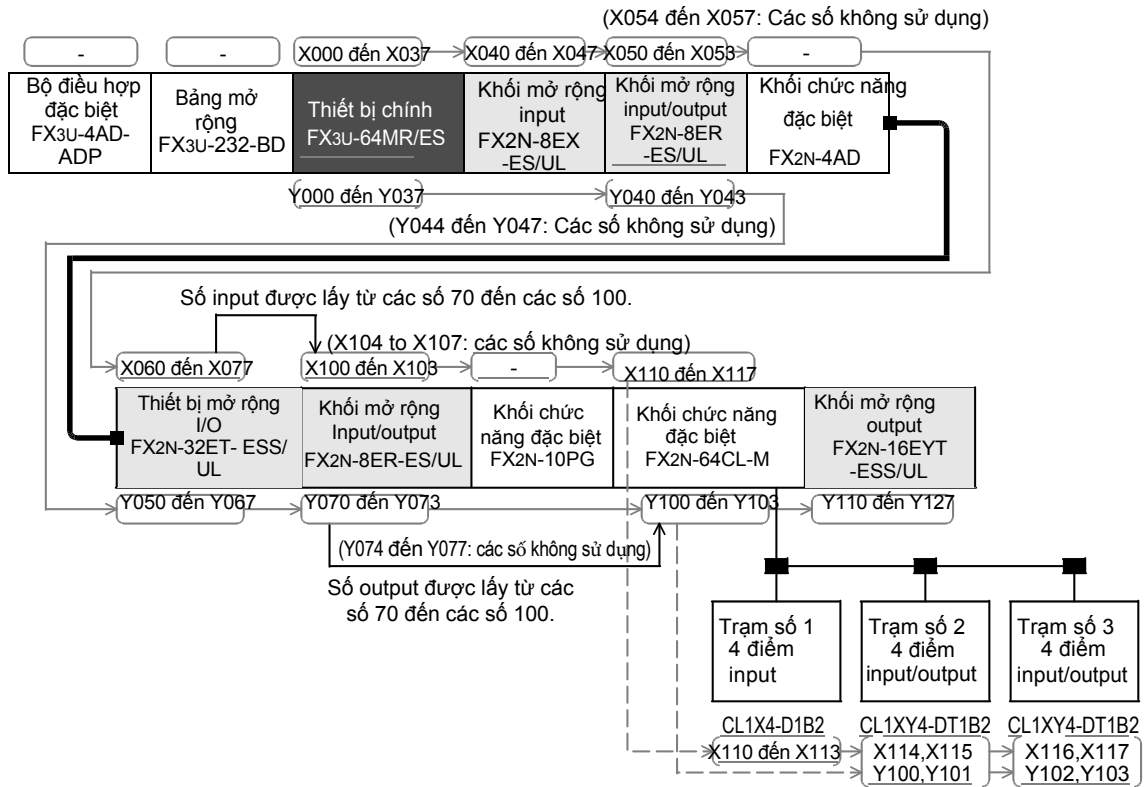
Ví dụ về việc phân bổ số I/O (X/Y) được chỉ ra dưới đây.

1. Ví dụ về cấu hình



2. Phân bổ số I/O

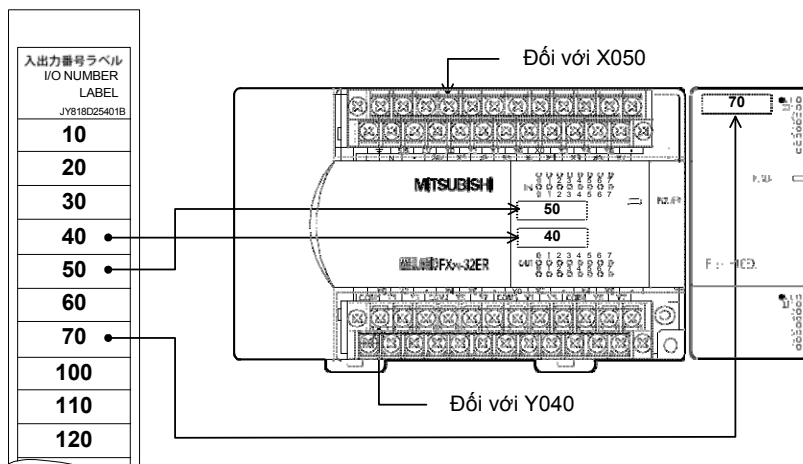
Số input/output được phân bổ cho cấu hình ví dụ ở trên như sau.



1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản và Các thiết bị ngoại vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số thiết bị, Số điểm I/O
8	Lắp đặt
9	Chẩn bị và Mặc dây nguồn điện
10	Mặc dây ngõ vào

7.1.3 Ứng dụng nhãn số I/O

Các khối/thiết bị mở rộng I/O đi cùng với nhãn đánh số I/O.
Áp dụng các nhãn đánh số I/O ở những chỗ trống trên vỏ (xem hình bên dưới) sao cho dễ dàng nhận biết các số input/output.



7.2 Số thiết bị của các khối/thiết bị chức năng đặc biệt

7.2.1 Khái niệm về việc phân bổ

Khi bật nguồn, thiết bị chính (CPU) tự động phân bổ các số từ 0 đến 7 cho các khối/thiết bị chức năng đặc biệt bắt đầu từ thiết bị gần thiết bị chính nhất.

Số thiết bị không được tính cho các khối/thiết bị mở rộng I/O.

1. Các khối/thiết bị chức năng đặc biệt được kết nối với thiết bị chính

Các số từ 0 đến 7 được phân bổ cho các khối/thiết bị chức năng đặc biệt bắt đầu từ thiết bị gần thiết bị chính nhất.

2. FX_{2N}-1RM(-E)-SET

Có tới 3 thiết bị FX_{2N}-1RM(-E)-SET được kết nối liên tiếp vào đầu của một hệ thống.

Tất cả những thiết bị đã kết nối này có cùng một số như số thiết bị của thiết bị đầu tiên (FX_{2N}-1RM(-E)-SET).

→**Đối với FX_{2N}-1RM-E-SET, tham khảo HDSD cho FX_{2N}-1RM-E-SET.**

3. Các thiết bị không được phân bổ số thiết bị

- Thiết bị mở rộng I/O: FX_{2N}-32ER-ES/UL, FX_{2N}-48ET-ESS/UL, ...
- Các khối mở rộng I/O: FX_{2N}-16EX-ES/UL, FX_{2N}-16EYR-ES/UL, ...
- Khối chức năng đặc biệt: FX_{2N}-16LNK-M
- Bộ điều hợp chuyển đổi đầu nối: FX_{2N}-CNV-BC
- Bảng mở rộng: FX_{3U}-232-BD, ...
- Bộ điều hợp đặc biệt: FX_{3U}-232ADP(-MB), ...
- Bộ cấp nguồn mở rộng: FX_{3U}-1PSU-5V

1

Giới thiệu

2

Đặc điểm và
Tên các bộ
phần

3

Giới thiệu
sản phẩm

4

Các thông số
kỹ thuật

5

Phiên bản và
Các thiết bị
ngoại vi

6

Cấu hình hệ
thống

7

Số thiết bị,
Số điểm I/O

8

Lắp đặt

9

Chú ý và
Mức dây
nguồn điện

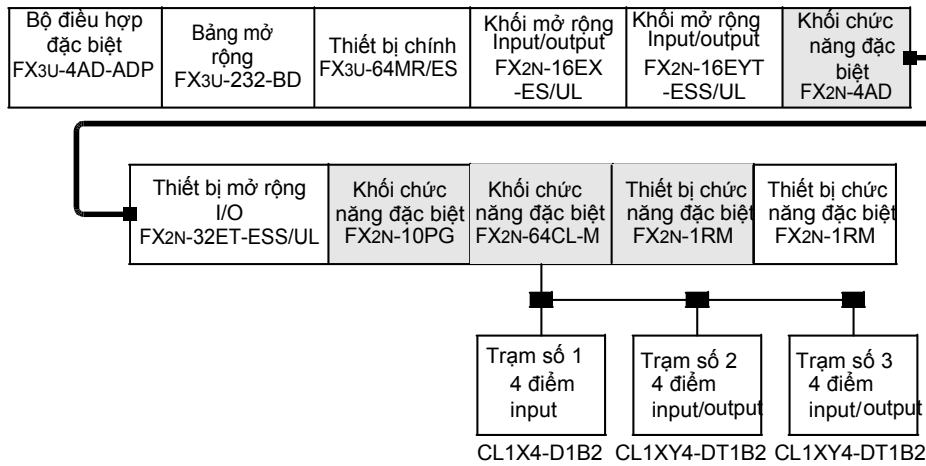
10

Mức dây
ngõ vào

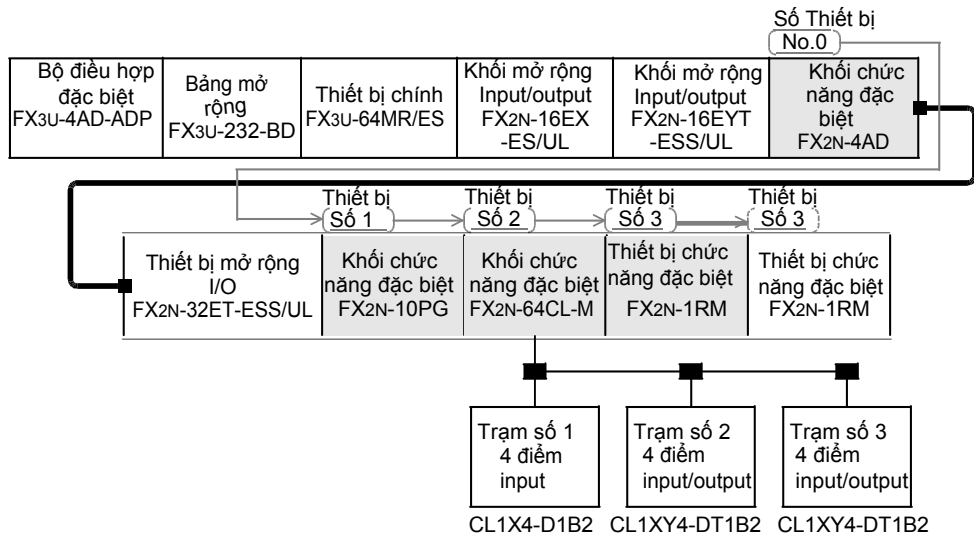
7.2.2 Ví dụ về việc phân bổ

Số thiết bị được phân bổ cho các khối/thiết bị chức năng đặc biệt trong cấu hình sau.

→ Về việc phân bổ các số I/O, tham khảo Mục 7.1.

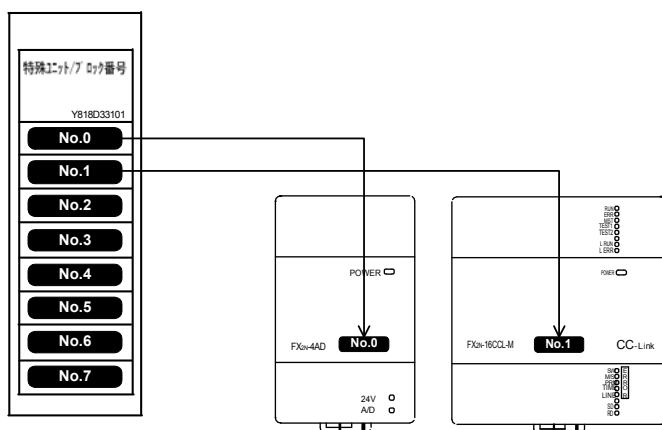


Số thiết bị được phân bổ cho các khối/thiết bị chức năng đặc biệt trong cấu hình sau.



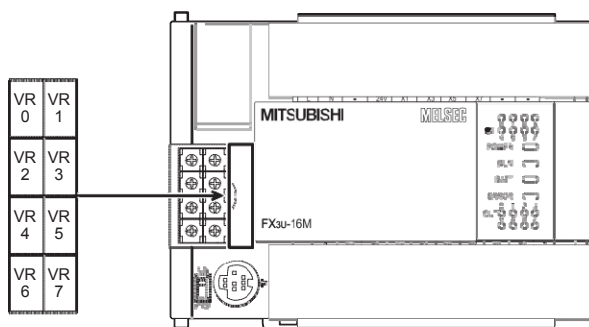
7.2.3 Ứng dụng dán nhãn số thiết bị

Các khối/thiết bị chức năng đặc biệt được đánh nhãn số thiết bị.
 Dán các nhãn đánh số thiết bị ở những chỗ trống trên vỏ (xem hình bên dưới) sao cho dễ dàng nhận biết các số thiết bị.



7.3 Ứng dụng của nhãn bố trí trimmer

Bảng mở rộng analog (FX3U-8AV-BD) xuất hiện với nhãn bố trí trimmer. Dán nhãn này ở vị trí (xem hình bên dưới) sao cho dễ dàng nhận biết mỗi trimmer.



1

Giới thiệu

2

Đặc điểm và
Tên các bộ
phần

3

Giới thiệu
sản phẩm

4

Các thông số
kỹ thuật

5

Phiên bản và
Các thiết bị
ngoại vi

6

Cấu hình hệ
thống

7

Số thiết bị,
Số điểm I/O

8

Lắp đặt

9

Chuẩn bị và
Mắc dây
nguồn điện

10

Mắc dây
ngõ vào

8. Lắp đặt bên trong Vỏ

CẢNH BÁO VỀ THIẾT KẾ



- Lưu ý phải có các mạch an toàn sau đây bên ngoài thiết bị PLC để đảm bảo vận hành hệ thống an toàn, thậm chí trong thời gian nguồn cấp điện ngoài gặp vấn đề hoặc thiết bị PLC hỏng hóc.
Nếu không, máy móc trực trực có thể gây ra những tai nạn đáng tiếc.
 - 1) Điều quan trọng nhất, phải có: mạch ngắt khẩn cấp, mạch bảo vệ, mạch khóa liên động cho những chuyển động ngược nhau (chẳng hạn quay bình thường và ngược chiều), mạch khóa liên động (để ngăn hư hại cho thiết bị tại các điểm tới hạn trên và dưới).
 - 2) Lưu ý rằng khi CPU của PLC phát hiện ra lỗi trong quá trình tự chẩn đoán, chẳng hạn lỗi thiết bị hẹn giờ, thì tất cả các đầu ra sẽ bị tắt. Ngoài ra, khi CPU của thiết bị PLC không thể tìm ra lỗi trong khối điều khiển ngõ vào/ra, thì chế độ điều khiển đầu ra có thể bị vô hiệu/ngắt. Các cơ cấu và mạch điện ngoài phải được thiết kế sao cho đảm bảo máy móc vận hành an toàn trong những trường hợp như thế.
 - 3) Lưu ý rằng đầu ra của nguồn điện dịch vụ 24V DC sẽ khác nhau tùy thuộc vào loại model của thiết bị và việc có/không có khối mở rộng. Nếu xảy ra quá tải, điện thế sẽ tự động hạ xuống, các đầu vào PLC bị vô hiệu và tất cả đầu ra sẽ bị ngắt. Các cơ cấu và mạch điện ngoài phải được thiết kế sao cho đảm bảo máy móc vận hành an toàn trong những trường hợp như thế.
 - 4) Lưu ý rằng khi xảy ra lỗi trong thiết bị đầu ra rơ-le, transistor hay triac, thì các đầu ra có thể duy trì tắt hoặc bật.
Đối với các tín hiệu đầu ra có nguy cơ gây tai nạn nghiêm trọng, thì các cơ cấu và mạch điện ngoài phải thiết kế sao cho đảm bảo máy móc vận hành an toàn trong trường hợp đó.

CẢNH BÁO VỀ THIẾT KẾ



- Không xếp các đường dây điều khiển cùng với hoặc đặt nó gần mạch chính hoặc đường dây nguồn. Theo như hướng dẫn, thì đặt đường dây điều khiển cách xa mạch chính hoặc đường dây nguồn ít nhất là 100mm (3.94"). Tiếng ồn có thể gây trực trực thiết bị.
- Lắp đặt module sao cho không gây quá tải lên các đầu nối thiết bị ngoại vi.
Không làm thế có thể dẫn đến việc hư hại/đứt đường dây hoặc hỏng hóc PLC.

CẢNH BÁO KHI LẮP ĐẶT



- Chắc chắn ngắt tất cả các pha của nguồn điện ngoài trước khi thực hiện việc lắp đặt hoặc mắc hệ thống dây điện. Không làm như thế có thể bị điện giật hoặc hư hại thiết bị.

CẢNH BÁO KHI LẮP ĐẶT	CAUTION				
<ul style="list-style-type: none"> Sử dụng sản phẩm theo các đặc điểm kỹ thuật chung mô tả trong mục 4.1 của hướng dẫn này. Không bao giờ sử dụng sản phẩm ở những khu vực có nhiều bụi, dầu, bụi dẫn nhiệt/điện, khí ăn mòn (khí muối, Cl₂, H₂S, SO₂ or NO₂), khí dễ cháy, chấn động hoặc va chạm, hay đặt thiết bị ở nơi có nhiệt độ cao, tụ nước, mưa gió. Nếu sản phẩm được dùng trong tình trạng như thế, thì có thể gây ra điện giật, hỏa hoạn, trục trặc máy móc, biến dạng hoặc hỏng hóc. Không chạm trực tiếp vào những phần dẫn điện trên thiết bị. Nếu làm thế sẽ khiến thiết bị trục trặc hoặc hỏng hóc. Lắp đặt sản phẩm an toàn sử dụng ray DIN hoặc các vít gắn cố định. 					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">FX2N-10GM, FX2N-20GM, và khối thiết bị đầu cuối</td> <td style="padding: 2px;">Chỉ dùng ray DIN</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Thiết bị chính, khối/thiết bị mở rộng I/O Dòng FX2N, và khối chức năng đặc biệt/bộ tiếp hợp đặc biệt Dòng FX0N/FX2N/FX3U</td> <td style="padding: 2px;">Lắp trực tiếp hoặc ray DIN</td> </tr> </table>	FX2N-10GM, FX2N-20GM, và khối thiết bị đầu cuối	Chỉ dùng ray DIN	Thiết bị chính, khối/thiết bị mở rộng I/O Dòng FX2N, và khối chức năng đặc biệt/bộ tiếp hợp đặc biệt Dòng FX0N/FX2N/FX3U	Lắp trực tiếp hoặc ray DIN	
FX2N-10GM, FX2N-20GM, và khối thiết bị đầu cuối	Chỉ dùng ray DIN				
Thiết bị chính, khối/thiết bị mở rộng I/O Dòng FX2N, và khối chức năng đặc biệt/bộ tiếp hợp đặc biệt Dòng FX0N/FX2N/FX3U	Lắp trực tiếp hoặc ray DIN				
<ul style="list-style-type: none"> Lắp sản phẩm trên một bề mặt phẳng. Nếu bề mặt giá đỡ gồ ghề, bằng PC sẽ phải chịu lực quá tải, do đó dẫn đến sự không phù hợp. Chắc chắn gắn bằng mạch mở rộng với các vít ta-rô. Vặn chặt mô-men xoắn cần tuân theo các đặc điểm kỹ thuật trong Hướng dẫn. Các liên kết lỏng lẻo sẽ khiến máy móc trục trặc. Khi khoan các lỗ đinh ốc hoặc hệ thống dây dẫn, cần đảm bảo rằng việc cắt và lắp dây không chạm vào các rãnh thông hơi. Không làm theo hướng dẫn có thể dẫn đến hỏa hoạn, hỏng hóc hoặc trục trặc thiết bị. Đảm bảo phải tháo các tấm chắn bụi khỏi khỏi lỗ thông hơi của PLC khi hoàn thành xong công việc lắp đặt. Kết nối các cáp mở rộng, cáp của thiết bị ngoại vi, cáp đầu vào/ra và pin nối với cáp vào các công cụ liên kết được định sẵn. Các liên kết lỏng lẻo sẽ khiến máy móc trục trặc. Kết nối module hiển thị, Bộ nhớ, và bảng mạch mở rộng một cách an toàn với các công cụ liên kết được định sẵn. Các liên kết lỏng lẻo sẽ khiến máy móc trục trặc. Tắt nguồn vào thiết bị PLC trước khi gắn vào hoặc tháo các thiết bị sau. Không làm theo hướng dẫn có thể gây hỏng hóc hoặc trục trặc thiết bị. <ul style="list-style-type: none"> - Các thiết bị ngoại vi, module hiển thị, các bảng mạch mở rộng và các bộ điều hợp đặc biệt - Các khối/thiết bị mở rộng và các khối thiết bị đầu cuối Dòng FX - Pin và bảng bộ nhớ 					

CẢNH BÁO VỀ MẮC DÂY	WARNING
<ul style="list-style-type: none"> Chắc chắn ngắt tất cả các pha của nguồn cấp điện ngoài trước khi thực hiện việc lắp đặt hoặc mắc hệ thống dây điện. Không làm như thế có thể bị điện giật hoặc hư hại thiết bị. Chắc chắn gắn nắp hộp đầu dây, được xem là một phụ kiện, trước khi bật nguồn hoặc bắt đầu vận hành sau khi lắp đặt hoặc mắc hệ thống dây dẫn. Không làm như thế có thể bị điện giật. 	

1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản và Các thiết bị ngoại vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số Thiết bị và Số điểm I/O
8	Lắp đặt
9	Chuẩn bị và Mắc dây nguồn điện
10	Mắc dây ngõ vào

CẢNH BÁO VỀ MẮC DÂY



- Không cấp điện vào các thiết bị đầu cuối [24+] và [24V] (nguồn điện dịch vụ 24V DC) trên thiết bị chính hoặc thiết bị mở rộng.
Nếu làm thế, có thể gây hỏng sản phẩm.
 - Lắp đầu nối đất loại D (điện trở nối đất: $\leq 100 \Omega$) vào đầu nối đất trên thiết bị chính hoặc thiết bị mở rộng bằng dây dẫn có độ dày từ 2 mm² trở lên.
Không dùng đầu nối đất chung với các hệ thống điện lớn (tham khảo Mục 9.4).
 - Nối dây nguồn cấp điện xoay chiều AC vào các thiết bị đầu cuối chuyên dụng theo như hướng dẫn.
Nếu nguồn cấp điện xoay chiều AC được đấu vào các thiết bị đầu cuối I/O loại DC hoặc thiết bị đầu cuối có nguồn cấp điện DC thì PLC sẽ cháy hỏng.
 - Nối dây nguồn cấp điện một chiều DC vào các thiết bị đầu cuối chuyên dụng theo như hướng dẫn.
Nếu nguồn cấp điện xoay chiều AC được đấu vào các thiết bị đầu cuối I/O loại DC hoặc thiết bị đầu cuối có nguồn cấp điện DC thì PLC sẽ cháy hỏng.
 - Không mắc điện vào các đầu khuyết ở bên ngoài.
Làm thế có thể làm hỏng thiết bị.
 - Khi khoan các lỗ đinh ốc hoặc hệ thống dây dẫn, cần đảm bảo rằng việc cắt và lắp dây không chạm vào các rãnh thông hơi. Không làm theo hướng dẫn có thể dẫn đến hỏa hoạn, hỏng hóc hoặc trục trặc thiết bị.
 - Đảm bảo mắc chính xác dây vào thiết bị chính dòng FX_{3U} và thiết bị mở rộng dòng FX_{0N}/FX_{2N}/FX_{3U} theo những cảnh báo/lưu ý dưới đây.
Không làm như thế có thể gây điện giật, hỏng hóc thiết bị, đoản mạch, đứt dây, trục trặc hoặc hư hại sản phẩm.
 - Kích thước tùy ý của đầu cáp phải tuân theo các kích thước như trong hướng dẫn.
 - Lực vặn chặt mô-men xoắn cần tuân theo các thông số kỹ thuật trong hướng dẫn.
 - Vặn chặt đinh vít, sử dụng tua vít số 2 đầu Phillips (đường kính trục $\leq 6\text{mm}$ (0.24")). Đảm bảo rằng tua vít không chạm vào đoạn phân chia của khối thiết bị đầu cuối.
 - Đảm bảo mắc dây dẫn phù hợp vào khối thiết bị đầu cuối (loại của Châu Âu) theo những cảnh báo/lưu ý dưới đây.
Không làm như thế có thể gây điện giật, hỏng hóc thiết bị, đoản mạch, đứt dây, trục trặc hoặc hư hại sản phẩm.
 - Kích thước tùy ý của đầu cáp phải tuân theo các kích thước như trong hướng dẫn.
 - Lực vặn chặt mô-men xoắn cần tuân theo các thông số kỹ thuật trong hướng dẫn.
 - Vấn đầu dây của dây bện nhiều sợi, đảm bảo rằng không có sợi dây nào bị chùng.
 - Không hàn-mạ các đầu dây điện.
 - Không nối nhiều hơn số dây qui định hoặc số dây điện có kích thước không rõ ràng.
 - Mắc dây điện sao cho khối thiết bị đầu cuối hoặc những phần đã nối không trực tiếp chịu tác dụng của ứng suất.
 - Đảm bảo mắc dây dẫn phù hợp vào khối thiết bị đầu cuối dòng FX theo những cảnh báo/lưu ý dưới đây.
Không làm như thế có thể gây điện giật, hỏng hóc thiết bị, đoản mạch, đứt dây, trục trặc hoặc hư hại sản phẩm.
 - Kích thước tùy ý của đầu cuối cáp phải tuân theo các kích thước như trong hướng dẫn.
 - Lực vặn chặt mô-men xoắn cần tuân theo các thông số kỹ thuật trong hướng dẫn.
 - Vặn chặt đinh vít, sử dụng tua vít số 2 đầu Phillips (đường kính trục $\leq 6\text{mm}$ (0.24")).
- Đảm bảo rằng tua vít không chạm vào đoạn phân chia của khối thiết bị đầu cuối.

Chương này giải thích về qui trình lắp đặt PLC bên trong vỏ máy.

Qui trình mắc dây cho các thiết bị đầu cuối I/O sẽ được mô tả ở chương sau.

- Vị trí lắp đặt và bố trí bên trong vỏ máy.
- Qui trình kết nối các thiết bị mở rộng.
- Qui trình mắc dây nguồn điện.

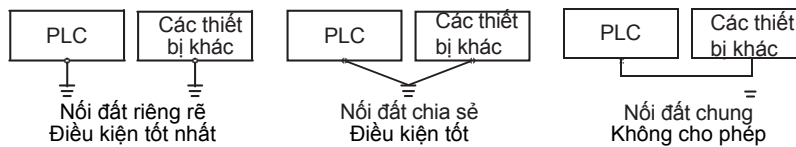
8.1 Thông số kỹ thuật chung

Mục	Thông số kỹ thuật				
Nhiệt độ Môi trường	0 đến 55 °C (32 đến 131 °F) khi vận hành và -25 đến 75 °C (-13 đến 167 °F) khi trong quá trình bảo quản				
Độ ẩm môi trường	Độ ẩm tương đối từ 5 đến 95% (không ngưng tụ) khi vận hành				
Kháng rung*1	Khi lắp trên ray DIN	Tần suất (Hz)	Gia tốc (m/s ²)	Nửa biên độ (mm)	Số lần quét cho X, Y, Z: 10 lần (80 phút mỗi hướng)
		10 đến 57	–	0.035	
	Khi lắp trực tiếp	57 đến 150	4.9	–	
		10 đến 57	–	0.075	
57 đến 150	9.8	–			
Kháng sốc*1	Gia tốc 147 m/s ² , Thời gian thực hiện: 11ms, 3 lần bằng 1 nửa hàm sin theo mỗi hướng X, Y, và Z				
Chống ồn	Bảng bộ mô phỏng tiếng ồn với điện áp nhiều/tạp âm bằng 1,000 Vp-p, băng thông nhiễu bằng 1 μs, thời gian tăng lên bằng 1 ns và chu kỳ bằng 30 đến 100 Hz				
Điện áp chịu đựng điện môi*3	1.5kV AC cho một phút	Giữa mỗi thiết bị đầu cuối và đầu nối đất			
	500V AC cho một phút				
Điện trở cách điện*3	≥ 5M Ω theo megom kế 500V DC				
Nối đất	Nối đất loại D ((Điện trở nối đất: ≤100 Ω) <Không được phép nối đất chung bằng một hệ thống điện lớn.>*2				
Môi trường hoạt động	Không chứa khí ăn mòn hay khí dễ cháy nổ và không có quá nhiều bụi dẫn điện				
Cao độ làm việc	<2000m*4				

*1. Tiêu chuẩn được chỉ trong IEC61131-2.

*2. Nối đất PLC riêng rẽ hoặc cùng nhau/chia sẻ.

→Tham khảo Mục 9.4.



*3. Thông tin thêm về thí nghiệm điện môi cách điện và trở kháng cách điện của các khối thiết bị đầu cuối trên mỗi sản phẩm, tham khảo tiểu mục sau.

→Tham khảo Tiểu mục 4.1.1.

*4. Không sử dụng PLC trong điều kiện áp suất cao hơn áp suất không khí. Làm như thế sẽ gây hỏng hóc thiết bị PLC.

1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản và Các thiết bị ngoại vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số Thiết bị và Số điểm I/O
8	Lắp đặt
9	Chuẩn bị và Mắc dây nguồn điện
10	Mắc dây ngõ vào

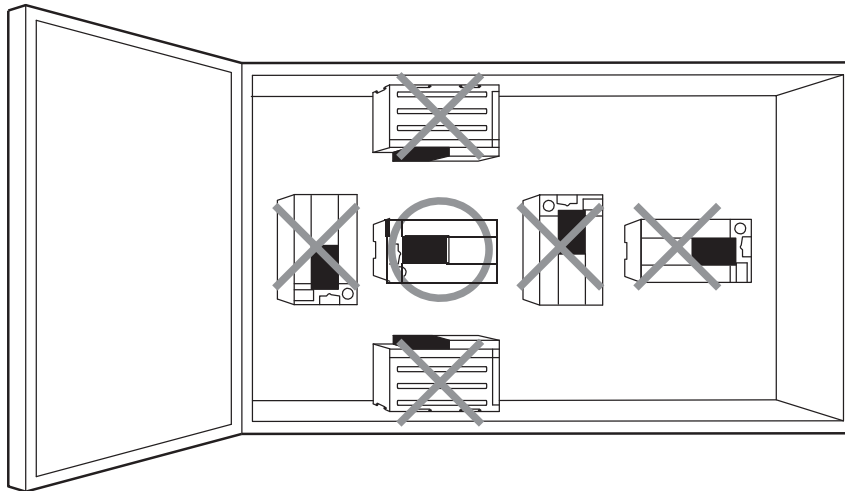
8.2 Vị trí lắp đặt

Sử dụng thiết bị PLC trong các điều kiện môi trường tuân thủ theo các thông số kỹ thuật chung (Mục 8.1).

Lưu ý

- Giữ khoảng cách tầm 50 mm (1.97") giữa phần thân thiết bị chính và phần cấu trúc cứng như các thiết bị khác. Lắp thiết bị cách các đường dây cao áp, các thiết bị điện áp cao và các thiết bị nguồn điện càng xa càng tốt.
- Để ngăn nhiệt độ gia tăng, không lắp PLC trên sàn, trần nhà hoặc theo phương thẳng đứng. Lắp theo phương nằm ngang trên tường như chỉ ra ở hình vẽ dưới đây.
- Sắp xếp các cáp mở rộng sao cho các đầu nối bên trái của các khối/thiết bị mở rộng I/O hoặc các khối/thiết bị chức năng đặc biệt được kết nối trên cạnh gần thiết bị chính nhất.

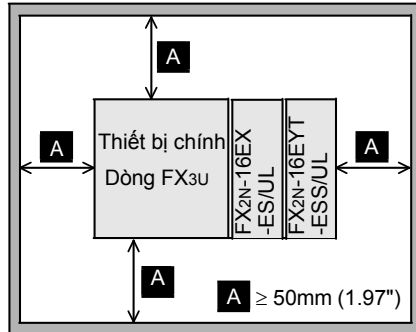
8.2.1 Vị trí lắp đặt trong vỏ máy



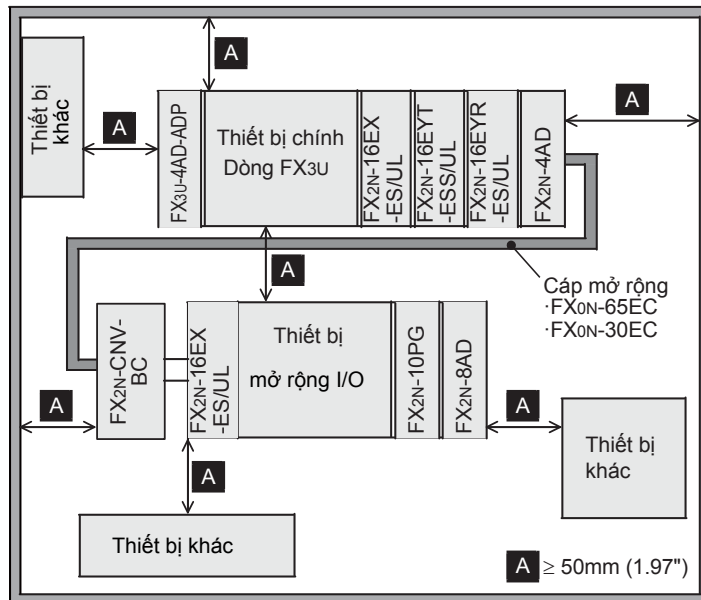
8.2.2 Khoảng cách trong vỏ máy

Các thiết bị mở rộng có thể được kết nối ở các cạnh bên trái và phải của thiết bị chính của PLC.
 Nếu bạn có ý định thêm các thiết bị mở rộng, hãy giữ một khoảng cách nhất định với các cạnh trái và phải.

1. Cấu hình không có cáp mở rộng



2. Cấu hình ở 2 mức/lớp có cáp mở rộng

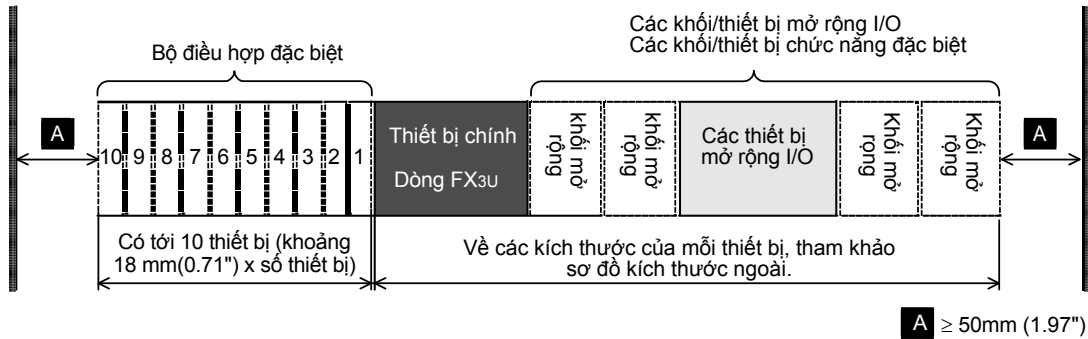


1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản và Các thiết bị ngoài vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số Thiết bị và Số điểm I/O
8	Lắp đặt
9	Chuẩn bị và Mắc dây nguồn điện
10	Mắc dây nối vào

8.3 Bố trí bên trong vỏ máy

Các bộ phận PLC có thể được sắp xếp theo một mức/lớp hoặc 2 mức/lớp, trên và dưới. Qui trình kết nối trong mỗi trường hợp được giải thích ở bên dưới.

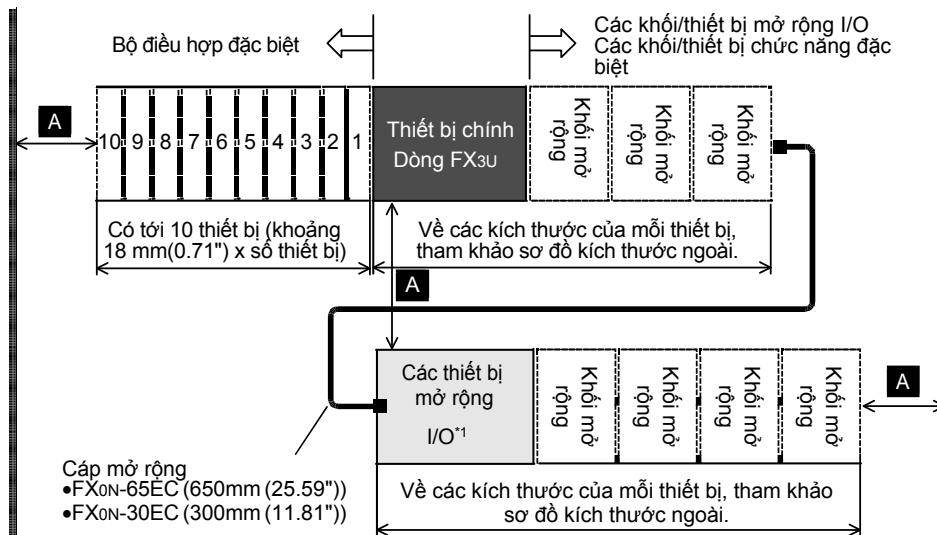
8.3.1 Bố trí 1 mức/lớp



8.3.2 Bố trí 2 mức/lớp

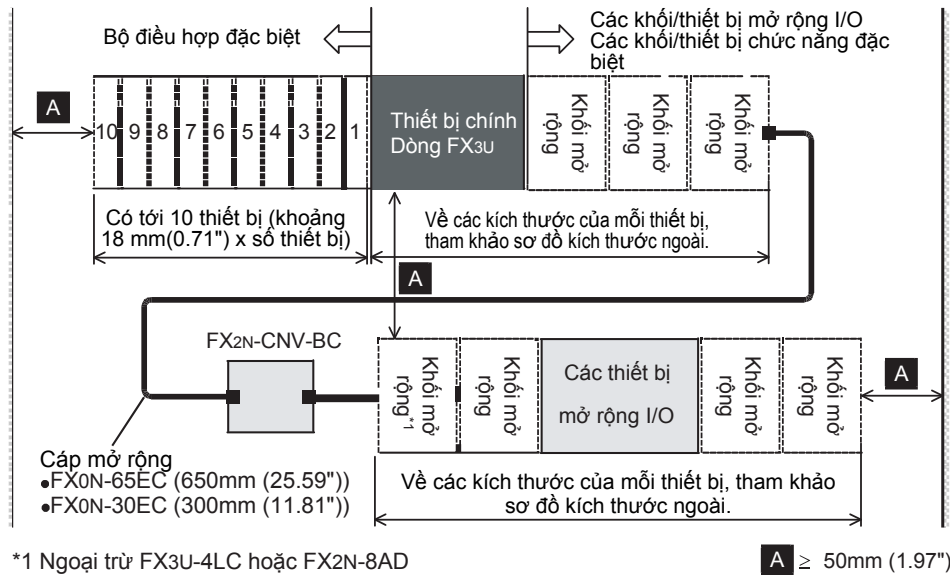
Trường hợp bố trí 2 lớp, hãy kết nối lớp đầu tiên và lớp thứ hai bằng cáp mở rộng. Khi kết nối khối mở rộng ở hàng trên cùng của lớp thứ 2, thì cần phải có FX_{2N}-CNV-BC (bộ điều hợp chuyển đổi đầu nối).

1. Khi thiết bị mở rộng I/O được kết nối ở hàng trên cùng của lớp thứ 2



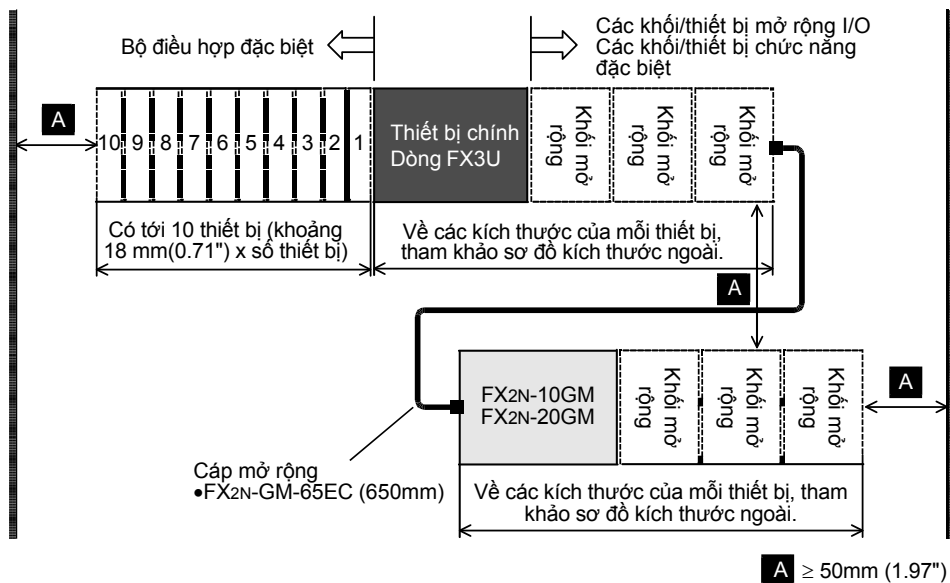
*1Phần bị che khuất ở trong hình vẽ trên bao gồm FX_{2N}-1RM(-E)-SET và FX_{3U}-1PSU-5V, tuy nhiên chỉ FX_{2N}-1RM(-E)-SET là kết nối được với FX_{2N}-1RM(-E)-SET.

2. Khi một khối mở rộng I/O hoặc khối chức năng đặc biệt được kết nối ở hàng trên cùng của lớp thứ 2



3. Khi khối chức năng đặc biệt (FX2N-10GM/20GM) được kết nối ở lớp thứ 2

→ Tham khảo trang trước để biết thông tin về FX2N-1RM(-E)-SET.



1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phần bản và Các thiết bị ngoại vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số Thiết bị và Số điểm I/O
8	Lắp đặt
9	Chuẩn bị và Mắc dây nguồn điện
10	Mắc dây nối vào

8.4 Kiểm tra phương pháp lắp đặt bên trong vỏ

Kiểm tra vị trí lắp đặt của PLC cần lưu tâm đến các điều kiện về môi trường (các thông số kỹ thuật chung).

8.4.1 Các phương pháp lắp đặt

PLC được lắp theo hai cách sau đây.

1. Lắp trên ray DIN

- PLC được lắp trên ray DIN46277 rộng 35 mm (1.38").
- PLC có thể dễ dàng tháo lắp.
- PLC được lắp cao hơn một đoạn bằng chiều cao của ray DIN.

→Chi tiết về qui trình lắp và tháo ray DIN, tham khảo Mục 8.5.

2. Lắp trực tiếp (bằng các đinh vít)

- Thiết bị PLC được lắp trực tiếp trên vỏ máy bằng các đinh vít M4.

→Thông tin về các lỗ gắn, tham khảo Mục 8.6.

8.4.2 Cảnh báo về kiểm tra phương pháp lắp đặt

→Tham khảo Mục 8.3.

1. Cảnh báo khi sử dụng FX3U-4LC hoặc FX2N-8AD

Khi hệ thống được bố trí theo 2 lớp, không lắp FX3U-4LC hoặc FX2N-8AD lúc bắt đầu lớp thứ 2, nếu không FX2N-CNV-BC không thể hoạt động an toàn.

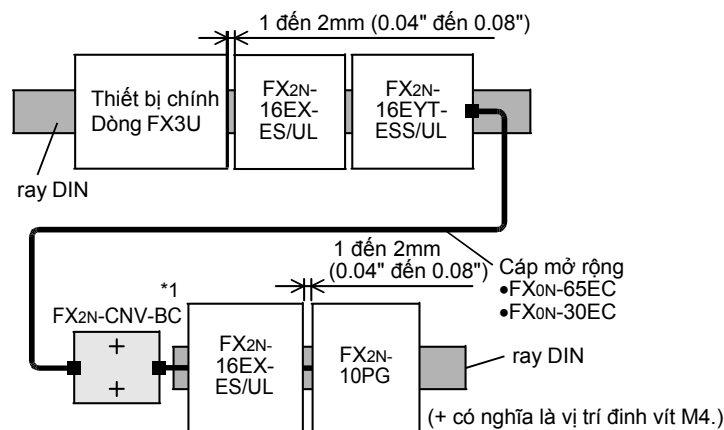
2. Cảnh báo khi sử dụng FX2N-10GM hoặc FX2N-20GM

FX2N-10GM và FX2N-20GM chỉ có thể lắp trên ray DIN.
Chúng không thể lắp trực tiếp trên vỏ máy.

8.4.3 Ví dụ về việc lắp đặt

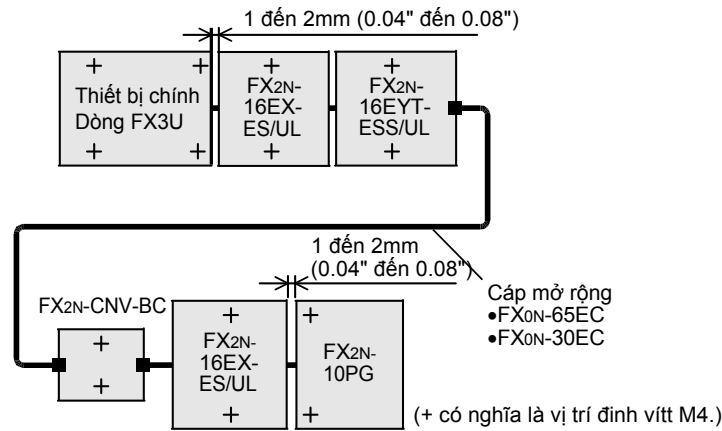
Ở ví dụ bên dưới, khi thiết bị chính được lắp trên ray DIN, các thiết bị mở rộng đã kết nối với cáp mở rộng có thể lắp trực tiếp trên vỏ máy.

1. Ví dụ về việc lắp đặt trên ray DIN

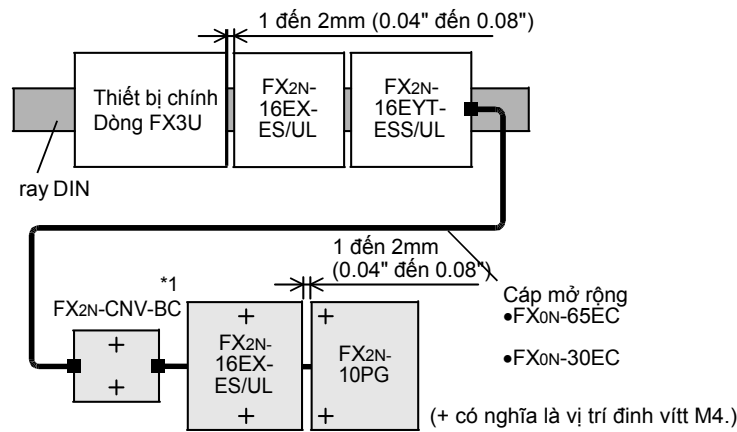


*1. FX2N-CNV-BC có thể lắp trực tiếp trên vỏ máy nhưng không thể lắp được trên ray DIN.

2. Ví dụ về lắp trực tiếp



3. Ví dụ về lắp kết hợp giữa ray DIN và lắp trực tiếp



*1. FX2N-CNV-BC có thể lắp trực tiếp trên vỏ máy nhưng không thể lắp được trên ray DIN.

1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và Tần các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản và Các thiết bị ngoài vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số Thiết bị và Số điểm I/O
8	Lắp đặt
9	Chuẩn bị và Mắc dây nguồn điện
10	Mắc dây ngõ vào

8.5 Quy trình lắp đặt và tháo rời khỏi Ray DIN

Thiết bị chính được lắp trên ray DIN46277 rộng 35 mm (1.38").

8.5.1 Chuẩn bị lắp đặt

1. Kết nối các thiết bị mở rộng

Một số thiết bị mở rộng phải được gắn vào thiết bị chính trước khi thiết bị đó được lắp vào vỏ máy.

- Gắn bảng mở rộng và các bộ điều hợp đặc biệt vào thiết bị chính trước khi lắp nó vào vỏ máy.
- Gắn các khối/thiết bị mở rộng I/O và các khối/thiết bị chức năng đặc biệt vào bên trong vỏ sau khi đã lắp thiết bị chính vào vỏ.
- Bảng bộ nhớ và module hiển thị phải được lắp khít vào thiết bị chính sau khi nó đã được lắp vào vỏ.
- Thay pin mới trong điều kiện thiết bị chính đã ở bên trong vỏ máy.

→**Quy trình thay thế, tham khảo Chương 22.**

2. Gắn tấm chắn bụi

Tấm chắn bụi phải được gắn vào cổng thông gió trước khi bắt đầu công việc lắp đặt và mắc dây dẫn.

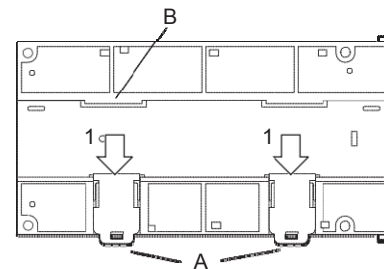
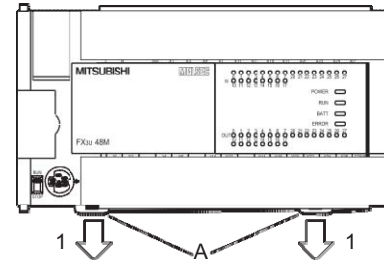
→**Quy trình gắn, tham khảo các hướng dẫn về tấm chắn bụi.**

Hãy chắc chắn phải tháo tấm chắn bụi ra khi hoàn thành công việc lắp đặt và mắc dây dẫn.

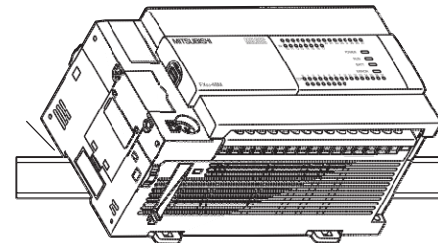
8.5.2 Lắp đặt thiết bị chính

Thiết bị chính phải được lắp đặt vào vỏ máy trước khi lắp đặt bảng mở rộng hoặc bộ điều hợp đặc biệt.
 → Quy trình kết nối, tham khảo Tiêu mục 8.7.2, 8.7.3, và 9.5.2.

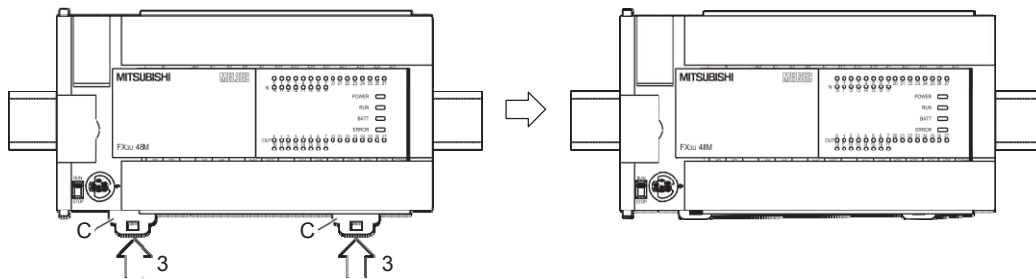
1 Kéo tất cả các chốt lắp ray DIN ra (A trong hình bên phải).



2 Lắp cạnh trên của gờ ray DIN (B trong hình bên phải) vào ray DIN.



3 Khóa các chốt lắp ray DIN (C trong hình bên dưới) khi đẩy PLC vào ray DIN.

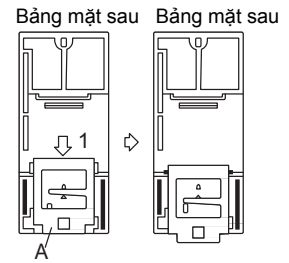


1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản và Các thiết bị ngoại vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số Thiết bị và Số điểm I/O
8	Lắp đặt
9	Chuẩn bị và Mặc dây nguồn điện
10	Mặc dây ngõ Vào

8.5.3 Lắp đặt khối/thiết bị mở rộng I/O và khối/thiết bị chức năng đặc biệt

1 Kéo tất cả các chốt lắp ray DIN của khối mở rộng I/O ra (A trong hình bên phải)

- Đối với các thiết bị mở rộng I/O, các khối mở rộng I/O loại 8-điểm (ngoại trừ FX_{2N}-8EYR-S-ES/UL) và khối/thiết bị mở rộng đặc biệt, thì thao tác này là không cần thiết.



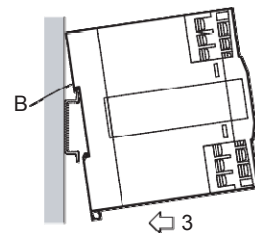
2 Lắp cạnh trên của gờ ray DIN (B trong hình bên phải) vào ray DIN.

3 Đẩy thiết bị vào ray DIN.

- Giữ khoảng cách giữa các thiết bị từ 1 đến 2 mm (0.04" đến 0.08").

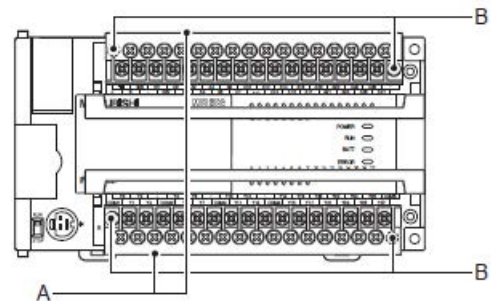
4 Kết nối cáp mở rộng.

Về quy trình kết nối cáp mở rộng, tham khảo Tiểu mục 8.7.4.



8.5.4 Tháo thiết bị chính

- 1** Mở nắp khối đầu cuối, và tháo các nắp bảo vệ khối đầu cuối (A trong hình bên phải).
- 2** Từ từ nới lỏng các đinh vít lắp khối đầu cuối ở bên trái và phải (B trong hình bên phải), và tháo các khối đầu cuối.



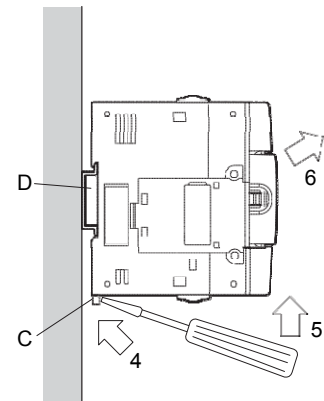
- Khối đầu cuối không thể tháo khỏi thiết bị chính FX_{3U}- 16M□.

→Về việc cố định khối đầu cuối, tham khảo Tiêu mục 9.1.2.

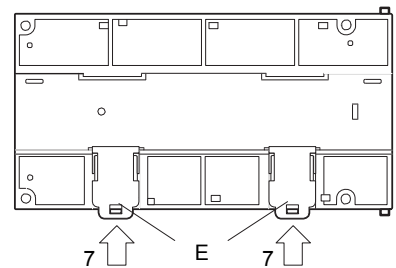
- 3** Ngắt kết nối các cáp mở rộng và các cáp kết nối (bao gồm bảng mở rộng và bộ điều hợp đặc biệt).
- 4** Chèn đầu của tuốc nơ vít đầu dẹp vào lỗ trên chốt lắp ray DIN (C trong hình bên phải).

- Bước này cũng áp dụng cho các chốt lắp ray DIN của bộ điều hợp đặc biệt.

- 5** Di chuyển tuốc nơ vít đầu dẹp như trong hình bên phải để tháo chốt lắp ray DIN của tất cả các thiết bị.
- 6** Tháo thiết bị khỏi ray DIN (D trong hình bên phải).
- 7** Đẩy các chốt ray DIN vào trong (E trong hình bên phải).



- Đối với các thiết bị mở rộng I/O, các khối mở rộng I/O loại 8-điểm (ngoại trừ FX_{2N}-8EYR-S-ES/UL) và các khối/thiết bị mở rộng đặc biệt, thì thao tác này là không cần thiết.



1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản và Các thiết bị ngoại vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số Thiết bị và Số điểm I/O
8	Lắp đặt
9	Chuẩn bị và Mặc dây nguồn điện
10	Mặc dây nối vào

8.6 Qui trình lắp trực tiếp (bằng đinh vít M4)

Sản phẩm có thể lắp trực tiếp vào vỏ (nhờ các đinh vít).

Lưu ý

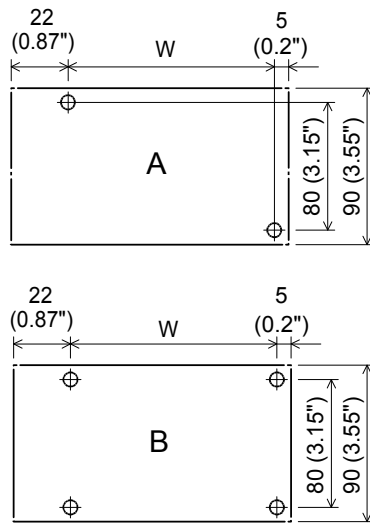
Xác định vị trí các lỗ sao cho các thiết bị cách nhau một khoảng từ 1 đến 2 mm (0.04" đến 0.08").

8.6.1 Khoảng cách các lỗ khi gắn trực tiếp

Khoảng cách các lỗ gắn của thiết bị được chỉ ra ở bên dưới.

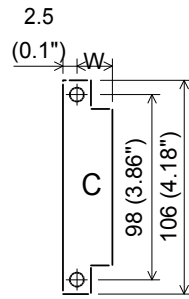
Khoảng cách này khác nhau tùy thuộc vào từng sản phẩm, hãy tham khảo bảng sau.

1. Thiết bị chính (A hoặc B)



Đơn vị: mm (inches)		
	Tên Model	Khoảng cách lỗ (W)
A	FX3U-16MR/ES	103 (4.06")
	FX3U-16MT/ES	
	FX3U-16MT/ESS	
	FX3U-16MR/DS	
	FX3U-16MT/DS	
	FX3U-16MT/DSS	
	FX3U-32MR/ES	123 (4.85")
	FX3U-32MT/ES	
	FX3U-32MT/ESS	
	FX3U-32MS/ES	
	FX3U-32MR/DS	
	FX3U-32MT/DS	
FX3U-32MT/DSS	155 (6.11")	
FX3U-48MR/ES		
FX3U-48MT/ES		
FX3U-48MT/ESS		
FX3U-48MR/DS		
FX3U-48MT/DS		
FX3U-48MT/DSS	193 (7.6")	
FX3U-64MR/ES		
FX3U-64MT/ES		
FX3U-64MT/ESS		
FX3U-64MS/ES		
FX3U-64MR/DS		
FX3U-64MT/DS	258 (10.16")	
FX3U-64MT/DSS		
FX3U-64MR/UA1		
FX3U-80MR/ES		
FX3U-80MT/ES		
FX3U-80MT/ESS		
FX3U-80MR/DS	323 (12.72")	
FX3U-80MT/DS		
FX3U-80MT/DSS		
FX3U-128MR/ES		
FX3U-128MT/ES		
FX3U-128MT/ESS		

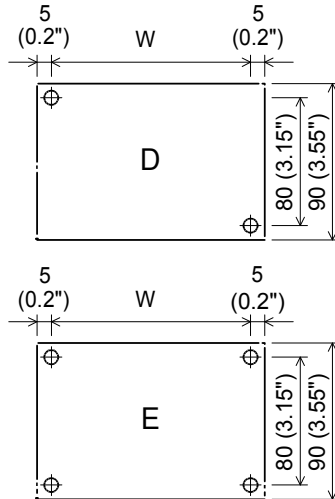
2. Bộ điều hợp (C)



Đơn vị: mm (inches)

	Tên Model	Khoảng cách lỗ (W)
C	FX3U-4AD-ADP	15.1 (0.6")
	FX3U-4DA-ADP	
	FX3U-3A-ADP	
	FX3U-4AD-PT-ADP	
	FX3U-4AD-PTW-ADP	
	FX3U-4AD-PNK-ADP	
	FX3U-4AD-TC-ADP	
	FX3U-232ADP(-MB)	
	FX3U-485ADP(-MB)	
	FX3U-4HSX-ADP	
FX3U-2HSY-ADP		
	FX3U-ENET-ADP	20.5 (0.81")
	FX3U-CF-ADP	42.5 (1.68")

3. Thiết bị mở rộng I/O (D hoặc E)

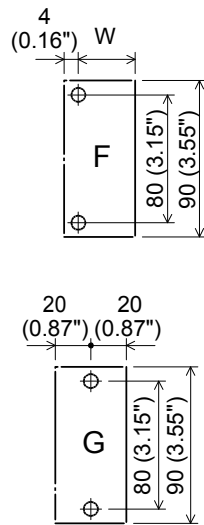


Đơn vị: mm (inches)

	Tên Model	Khoảng cách lỗ (W)
D	FX2N-32ER-ES/UL	140 (5.52")
	FX2N-32ET-ESS/UL	
	FX2N-32ER	
	FX2N-32ET	
	FX2N-32ES	
E	FX2N-48ER-ES/UL	172 (6.78")
	FX2N-48ET-ESS/UL	
	FX2N-48ER	
	FX2N-48ET	
	FX2N-48ER-DS	
	FX2N-48ET-DSS	
	FX2N-48ER-D	
	FX2N-48ET-D	
	FX2N-48ER-UA1/UL	210 (8.27")

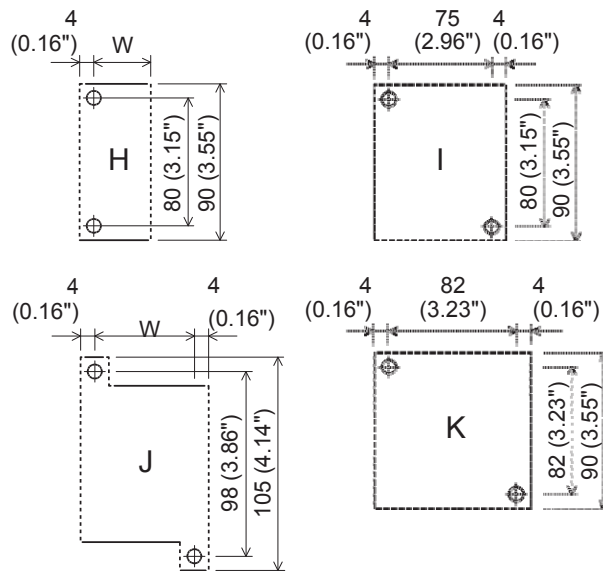
1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản và Các thiết bị ngoại vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số Thiết bị và Số điểm I/O
8	Lắp đặt
9	Chuẩn bị và Mắc dây nguồn điện
10	Mắc dây ngõ vào

4. Khối mở rộng I/O (F hoặc G)



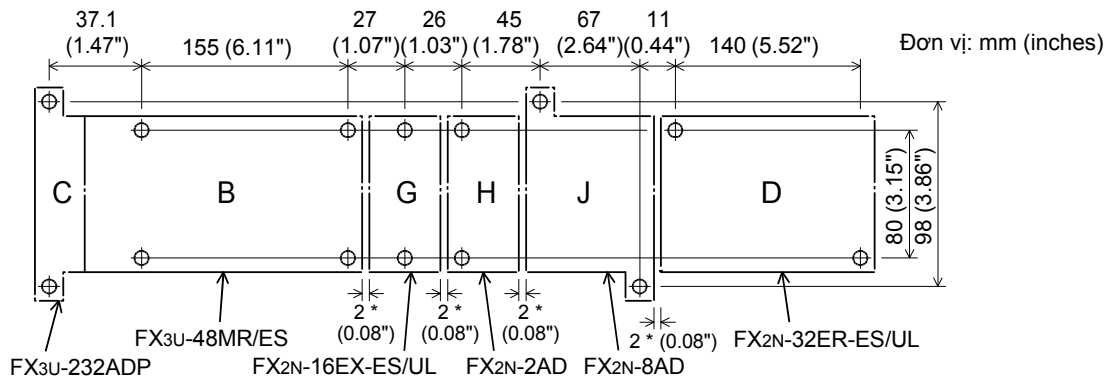
Đơn vị: mm (inches)		
	Tên Model	Khoảng cách lỗ (W)
F	FX2N-8ER-ES/UL FX2N-8ER FX2N-8EX-ES/UL FX2N-8EX FX2N-8EX-UA1/UL FX2N-8EYR-ES/UL FX2N-8EYT-ESS/UL FX2N-8EYR FX2N-8EYT FX2N-8EYT-H	39 (1.54")
G	FX2N-8EYR-S-ES/UL FX2N-16EX-ES/UL FX2N-16EX FX2N-16EX-C FX2N-16EXL-C FX2N-16EYR-ES/UL FX2N-16EYR FX2N-16EYT-ESS/UL FX2N-16EYT FX2N-16EYT-C FX2N-16EYS	Tham khảo hình bên trái.

5. Khối/thiết bị chức năng đặc biệt (H, I, J hoặc K)



Đơn vị: mm (inches)		
	Tên Model	Khoảng cách lỗ (W)
H	FX3U-1PG FX3U-128ASL-M FX0N-3A FX2N-2AD FX2N-2DA FX2N-1PG FX2N-1PG-E FX2N-10PG FX2N-64CL-M FX2N-32CCL FX2N-16LNK-M	39 (1.54")
	FX3U-4AD FX3U-4DA FX3U-2HC FX3U-20SSC-H FX3U-16CCL-M FX3U-64CCL FX3U-1PSU-5V FX2N-4AD FX2N-4DA FX2N-4AD-PT FX2N-4AD-TC FX2N-5A FX2N-2LC FX2N-1HC FX2N-1RM-SET FX2N-1RM-E-SET FX2N-232IF FX2N-32ASI-M	51 (2.01")
I	FX2N-16CCL-M	Tham khảo hình bên trái.
J	FX2N-8AD FX2N-20PSU	67 (2'64") 52 (2'05")
K	FX3U-4LC	Tham khảo hình bên trái.
-	FX2N-10GM FX2N-20GM	Những thiết bị này không thể lắp trực tiếp.

8.6.2 Ví dụ về khoảng cách các lỗ gắn



1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản và Các thiết bị ngoại vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số Thiết bị và Số điểm I/O
8	Lắp đặt
9	Chuẩn bị và Mắc dây nguồn điện
10	Mắc dây ngõ vào

8.6.3 Lắp đặt thiết bị chính

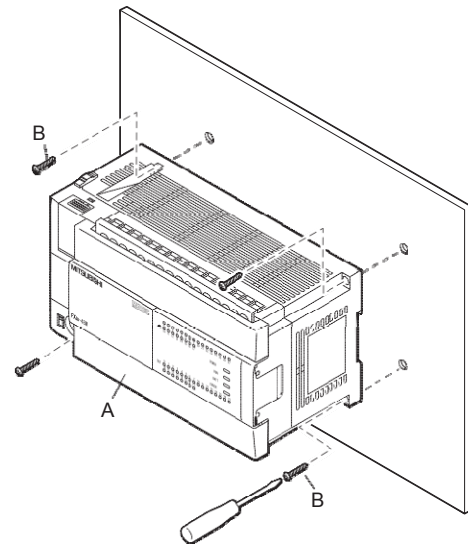
Lắp bảng mở rộng và các bộ điều hợp đặc biệt vào thiết bị chính trước khi lắp thiết bị đó vào bên trong vỏ.
→ Qui trình kết nối, tham khảo Tiêu mục 8.7.2, 8.7.3, và 9.5.2.

1 Tạo ra các lỗ gắn trên bề mặt cần lắp đặt theo biểu đồ kích thước ngoài.

2 Lắp thiết bị chính (A trong hình bên phải) vào các lỗ, và cố định nó bằng các đinh vít M4 (B trong hình bên phải).

Vị trí và số đinh vít phụ thuộc vào thiết bị. Tham khảo biểu đồ kích thước ngoài.

→ Các kích thước ngoài, tham khảo Mục 4.6.



8.6.4 Lắp đặt các khối/thiết bị mở rộng I/O và khối/thiết bị chức năng đặc biệt

1 Tạo ra các lỗ gắn trên bề mặt cần lắp đặt theo biểu đồ kích thước ngoài.

2 Đẩy chốt ray DIN của khối mở rộng I/O vào trong (A trong hình bên phải).

Nếu chốt ray DIN không được đẩy vào, thì lỗ đinh vít bị che lại, và khối mở rộng không thể được lắp vào đó.

Đối với các thiết bị mở rộng I/O, các khối mở rộng I/O loại 8-điểm (ngoại trừ FX_{2N}-8EYR-S-ES/UL) và các khối/thiết bị mở rộng đặc biệt, thì thao tác này là không cần thiết.

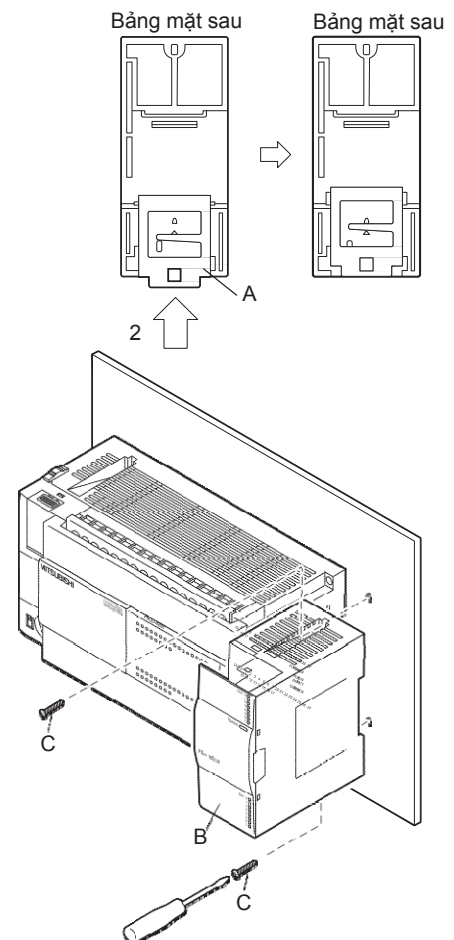
3 Lắp khối mở rộng I/O vào các lỗ (B trong hình bên phải), và cố định nó bằng các đinh vít M4 (C trong hình bên phải).

Vị trí và số đinh vít phụ thuộc vào thiết bị. Tham khảo biểu đồ kích thước ngoài.

→ Về các kích thước ngoài của thiết bị mở rộng I/O, tham khảo Chương 15.

→ Về các kích thước ngoài của khối mở rộng I/O, tham khảo Chương 16.

→ Về các kích thước ngoài của các khối/thiết bị chức năng đặc biệt, tham khảo Chương 18.



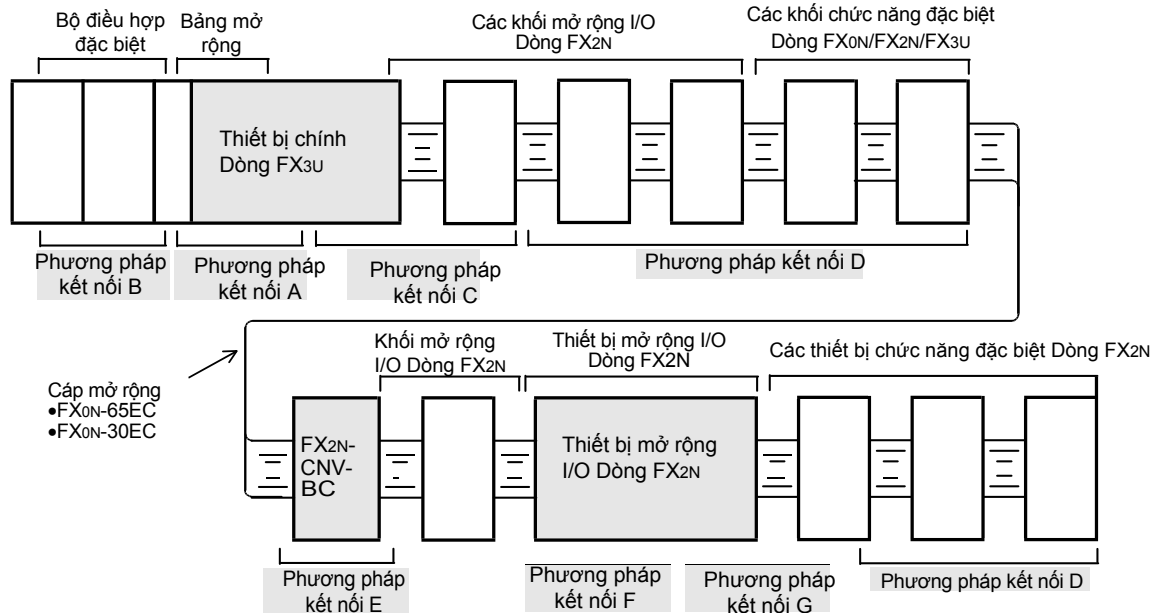
8.7 Các phương pháp kết nối Thiết bị chính và các thiết bị mở rộng

Mục này sẽ giải thích các phương pháp kết nối các thiết bị mở rộng

8.7.1 Kết nối các thiết bị mở rộng

Phương pháp kết nối phụ thuộc vào cách kết hợp các thiết bị, chẳng hạn thiết bị chính, bảng mở rộng, bộ điều hợp đặc biệt, các khối mở rộng I/O và các khối/thiết bị chức năng đặc biệt. Các phương pháp kết nối được giải thích bằng các ví dụ bên dưới.

Ví dụ về cấu hình



1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản và nguồn vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số Thiết bị và Số điểm I/O
8	Lắp đặt
9	Chuẩn bị và Mắc dây nguồn điện
10	Mắc dây nối vào

8.7.2 Phương pháp kết nối A - kết nối bằng mở rộng

Để kết nối bảng mở rộng vào thiết bị chính trong vỏ máy, cần phải tháo thiết bị chính ra khỏi vỏ máy.

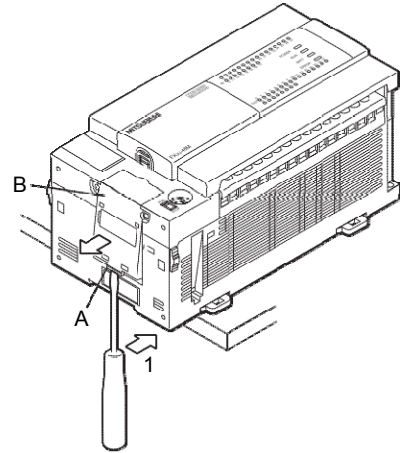
- Tham khảo Tiêu mục 8.5.4 để hiểu quy trình "tháo khỏi ray DIN".
- Tham khảo Mục 8.6 để hiểu quy trình tháo"khí lắp trực tiếp".

1 Chèn đầu của tuốc nơ vít đầu dẹp vào phần A của nắp giả của khoang chứa bảng mở rộng (B trong hình vẽ) ở cạnh bên trái của thiết bị chính, và nâng nhẹ nắp giả.

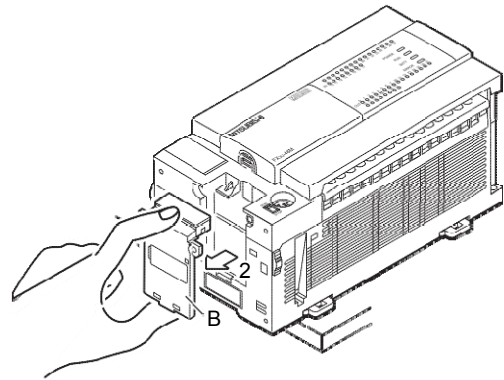
- Đặt thiết bị chính lên cạnh bàn hoặc cái gì đó tương tự để chèn tuốc nơ vít.

Cảnh báo

Lưu ý không làm hỏng bảng mạch chứa dây và các thiết bị điện tử bằng tuốc nơ vít.



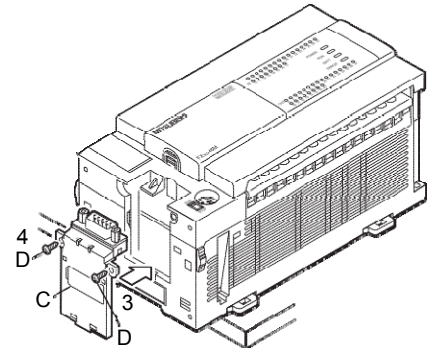
2 Tháo nắp giả của khoang chứa bảng mạch mở rộng (B trong hình bên phải).



3 Giữ bảng mạch mở rộng (C trong hình bên phải) song song với thiết bị chính, và lắp bảng mạch vào đầu nối bảng mở rộng.

4 Cố định bảng mở rộng (C trong hình bên phải) trên thiết bị chính bằng các vít ta-rô M3 được cung cấp (D trong hình bên phải).

- Lực vặn: 0.3 đến 0.6 N•m

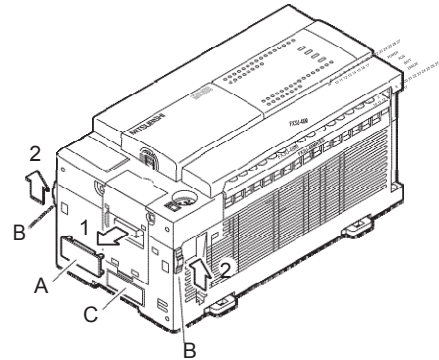


8.7.3 Phương pháp kết nối B - kết nối bộ điều hợp đặc biệt

Khi sử dụng bảng mở rộng, hãy kết nối bảng như hướng dẫn ở tiêu mục trước đó trước khi kết nối bộ điều hợp đặc biệt.

1 Tháo nắp đầu nối bộ điều hợp đặc biệt khỏi bảng mở rộng (A trong hình bên phải).

- Khi lắp bộ điều hợp đặc biệt I/O tốc độ cao, hãy tháo nắp đầu nối bộ điều hợp đặc biệt I/O tốc độ cao (C trong hình bên phải).
- Khi thêm một bộ điều hợp đặc biệt vào một bộ điều hợp đặc biệt khác đã được kết nối với bảng mạch mở rộng, hãy đọc "bảng mở rộng" giống như là "bộ điều hợp đặc biệt."

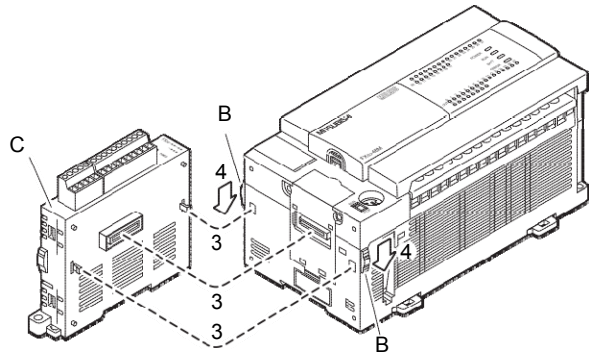


2 Trượt các chốt nối bộ điều hợp đặc biệt của thiết bị chính (B trong hình bên phải) .

- Khi thêm một bộ điều hợp đặc biệt vào một bộ điều hợp đặc biệt khác đã được kết nối với bảng mở rộng, hãy đọc "bảng mở rộng" giống như là "bộ điều hợp đặc biệt." (Điều này áp dụng cho các bước tiếp sau đó.)

3 Kết nối bộ điều hợp đặc biệt (C trong hình bên phải) vào thiết bị chính như chỉ ra trong hình bên phải.

4 Trượt chốt nối bộ điều hợp đặc biệt (B trong hình bên phải) của thiết bị chính xuống để cố định bộ điều hợp đặc biệt (C trong hình bên phải).



Cảnh báo

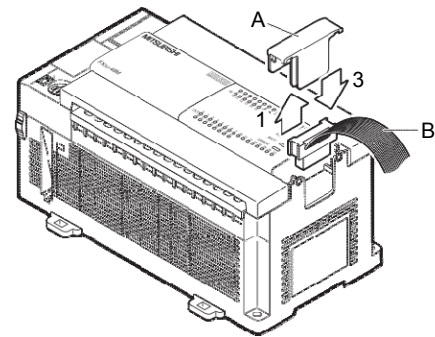
- Khi sử dụng FX3U-ENET-ADP, hãy nối thiết bị đó vào vị trí của bộ điều hợp cuối cùng (vị trí bên trái nhất).
- Khi sử dụng bộ điều hợp đặc biệt I/O tốc độ cao, hãy lắp bộ điều hợp đó trước khi kết nối các bộ điều hợp đặc biệt khác.

1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản và Các thiết bị ngoại vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số Thiết bị và Số điểm I/O
8	Lắp đặt
9	Chuẩn bị và Mặc dây nguồn điện
10	Mặc dây nối vào

8.7.4 Phương pháp kết nối C - kết nối khối/thiết bị mở rộng vào thiết bị chính

Quy trình kết khối/thiết bị mở rộng vào thiết bị chính được giải thích ở bên dưới.

- 1 Tháo nắp đầu nối thiết bị mở rộng (A trong hình bên phải) ở cạnh bên phải của thiết bị chính.**
- 2 Kết nối cáp mở rộng (B trong hình bên phải) từ khối mở rộng đã được kết nối (cạnh phải) vào đầu nối thiết bị mở rộng của thiết bị chính.**



- Khi kết nối thiết bị mở rộng I/O Dòng FX2N, thiết bị FX2N-10GM, FX2N-20GM, FX2N-1RM(-E)-SET hoặc FX3U-1PSU-5V, hãy kết nối thiết bị được thêm vào (phía bên phải) và thiết bị đang tồn tại (thiết bị chính) bằng cáp mở rộng được cung cấp kèm theo.

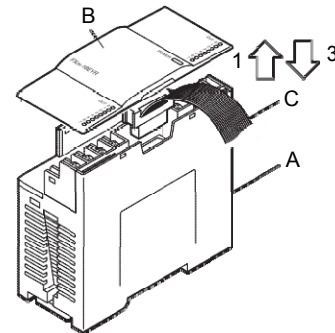
- 3 Lắp nắp đầu nối thiết bị mở rộng (A trong hình bên phải).**

8.7.5 Phương pháp kết nối D - kết nối khối/thiết bị mở rộng

Tiểu mục này giải thích quy trình kết nối các khối/thiết bị mở rộng I/O Dòng FX2N hoặc các khối/thiết bị chức năng đặc biệt Dòng FX0N/FX2N/FX3U.

- 1 Tháo nắp trên cùng (B trong hình vẽ) của khối/thiết bị đang tồn tại (cạnh trái) (A trong hình vẽ).**

- Khi kết nối FX2N-10GM hoặc FX2N-20GM, hãy tháo nắp đầu nối khối mở rộng của PLC.
- Khi kết nối FX2N-1RM(-E)-SET or FX3U-1PSU-5V, hãy tháo nắp trên cùng của FX2N-1RM(-E)-SET hoặc FX3U-1PSU-5V.



- 2 Kết nối cáp mở rộng (C trong hình ở trên) của khối được kết nối (cạnh phải) với khối/thiết bị đang tồn tại (A trong hình ở trên).**

- Khi kết nối các khối mở rộng I/O Dòng FX2N, các thiết bị FX2N-10GM, FX2N-20GM, FX2N-1RM(-E)-SET hay FX3U-1PSU-5V, hãy kết nối các thiết bị được thêm vào (cạnh phải) và thiết bị đang tồn tại (cạnh trái) với cáp mở rộng được cung cấp.

- 3 Lắp nắp trên cùng (B trong hình ở trên) (ngoại trừ khi kết nối FX2N-10GM hoặc FX2N-20GM).**

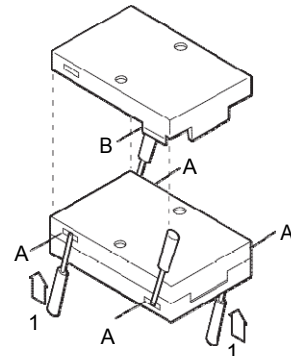
8.7.6 Phương pháp kết nối E - Kết nối cáp mở rộng và FX_{2N}-CNV-BC

Tiểu mục này giải thích qui trình kết nối cáp mở rộng và FX_{2N}-CNV-BC vào cáp mở rộng của khối/thiết bị mở rộng.

1 Tách vỏ của FX_{2N}-CNV-BC thành 2 cặp như hình bên phải

Để tách vỏ, hãy sử dụng tuốc nơ vít đầu dẹp có độ chính xác.

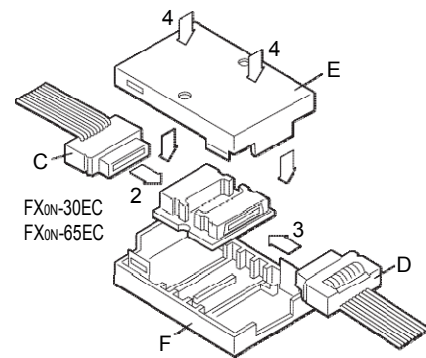
Nhẹ nhàng chèn đầu của tuốc nơ vít vào phần A như trong hình bên phải, và chốt (B trong hình bên phải) sẽ rời ra (4 vị trí).



2 Kết nối cáp mở rộng ở phần cạnh phía trên (C trong hình bên phải).

3 Kết nối cáp mở rộng ở phần cạnh phía dưới (D trong hình bên phải).

4 Lắp nắp trên (E trong hình bên phải) và nắp dưới (F trong hình bên phải), và đẩy nắp trên xuống cho đến khi nó chốt lại.



8.7.7 Phương pháp kết nối F - kết nối thiết bị mở rộng I/O

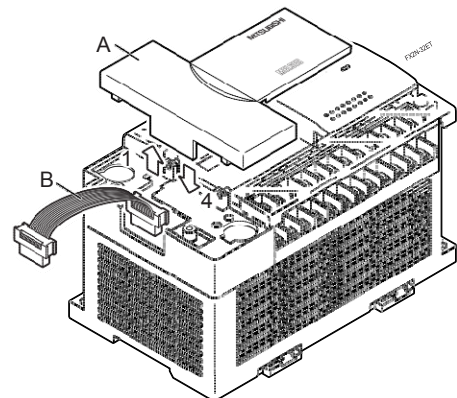
Tiểu mục này giải thích qui trình kết nối thiết bị mở rộng I/O.

1 Tháo nắp trên (A trong hình bên phải) ở cạnh trái của thiết bị mở rộng I/O.

2 Kết nối đầu nối của cáp mở rộng (được cung cấp) (B trong hình bên phải) với đầu nối mở rộng.

3 Kết nối đầu nối của cáp mở rộng (được cung cấp) (B trong hình bên phải) với đầu nối mở rộng của thiết bị được thêm vào (cạnh phải).

4 Lắp nắp trên cùng (A trong hình bên phải).



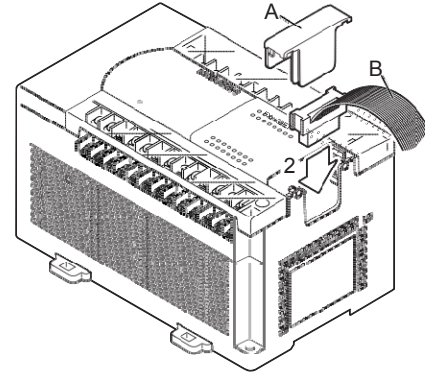
1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản và Cao thiết bị ngoài vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số Thiết bị và Số điểm I/O
8	Lắp đặt
9	Chuẩn bị và Mặc dây nguồn điện
10	Mặc dây nối Vào

8.7.8 Phương pháp kết nối G - kết nối khối mở rộng vào thiết bị mở rộng I/O

Tiểu mục này giải thích qui trình kết nối khối mở rộng I/O vào thiết bị mở rộng I/O.

1 Tháo nắp đầu nối mở rộng (A trong hình bên phải) ở cạnh phải của thiết bị mở rộng I/O.

2 Kết nối cáp mở rộng (B trong hình bên phải) từ khối mở rộng được thêm vào (cạnh phải) với đầu nối mở rộng của thiết bị mở rộng I/O.



- Khi kết nối FX_{2N}-10GM, FX_{2N}-20GM, FX_{2N}-1RM(-E)-SET hoặc FX_{3U}-1PSU-5V, hãy đọc "thiết bị mở rộng I/O" là thiết bị.
- Khi kết nối thiết bị mở rộng I/O Dòng FX_{2N}, thiết bị FX_{2N}-10GM, FX_{2N}-20GM, FX_{2N}-1RM(-E)-SET hoặc FX_{3U}-1PSU-5V, hãy kết nối thiết bị được thêm vào (phía bên phải) và thiết bị đang tồn tại (thiết bị chính) với cáp mở rộng được cung cấp hoặc cáp mở rộng tùy chọn.
 - Đối với thiết bị mở rộng I/O Dòng FX_{2N}, thiết bị FX_{2N}-1RM(-E)-SET hoặc FX_{3U}-1PSU-5V, hãy sử dụng cáp mở rộng FX_{0N}-30EC hoặc FX_{0N}-65EC.
 - Đối với FX_{2N}-10GM hoặc FX_{2N}-20GM, có thể sử dụng cáp mở rộng FX_{2N}-GM-65EC.

3 Lắp/gắn nắp đầu nối mở rộng (A trong hình bên phải).

9. Chuẩn bị cho qui trình Mắc dây và Mắc dây nguồn điện

CẢNH BÁO VỀ THIẾT KẾ



- Lưu ý phải có các mạch an toàn sau đây bên ngoài thiết bị PLC để đảm bảo vận hành hệ thống an toàn, thậm chí trong thời gian nguồn cấp điện ngoài gặp vấn đề hoặc thiết bị PLC hỏng hóc. Nếu không, máy móc trực trực có thể gây ra những tai nạn đáng tiếc.
 - 1) Điều quan trọng nhất, phải có: mạch ngắt khẩn cấp, mạch bảo vệ, mạch khóa liên động cho những chuyển động ngược nhau (chẳng hạn quay bình thường và ngược chiều), mạch khóa liên động (để ngăn hư hại cho thiết bị tại các điểm tới hạn trên và dưới).
 - 2) Lưu ý rằng khi CPU của PLC phát hiện ra lỗi trong quá trình tự chẩn đoán, chẳng hạn lỗi thiết bị hẹn giờ, thì tất cả các đầu ra sẽ bị tắt. Ngoài ra, khi CPU của thiết bị PLC không thể tìm ra lỗi trong khối điều khiển ngõ vào/ra, thì chế độ điều khiển đầu ra có thể bị vô hiệu/ngắt. Các cơ cấu và mạch điện ngoài phải được thiết kế sao cho đảm bảo máy móc vận hành an toàn trong những trường hợp như thế.
 - 3) Lưu ý rằng đầu ra của nguồn điện dịch vụ 24V DC sẽ khác nhau tùy thuộc vào loại model và thiết bị, cũng như việc có/không có khối mở rộng. Nếu xảy ra quá tải, điện thế sẽ tự động hạ xuống, các đầu vào PLC bị vô hiệu và tất cả đầu ra sẽ bị ngắt. Các cơ cấu và mạch điện ngoài phải được thiết kế sao cho đảm bảo máy móc vận hành an toàn trong những trường hợp như thế.
 - 4) Lưu ý rằng khi xảy ra lỗi trong thiết bị đầu ra rơ-le, transistor hay triac, thì các đầu ra có thể duy trì tắt hoặc bật. Đối với các tín hiệu đầu ra có nguy cơ gây tai nạn nghiêm trọng, thì các cơ cấu và mạch điện ngoài phải thiết kế sao cho đảm bảo máy móc vận hành an toàn trong trường hợp đó.

CẢNH BÁO VỀ THIẾT KẾ



- Không xếp các đường dây điều khiển cùng với hoặc đặt nó gần mạch chính hoặc đường dây nguồn. Theo như hướng dẫn, thì đặt đường dây điều khiển cách xa mạch chính hoặc xa đường dây nguồn ít nhất là 100mm (3.94"). Tiếng ồn có thể gây trực trực thiết bị.
- Lắp đặt module sao cho không gây quá tải lên các đầu nối thiết bị ngoại vi. Không làm thế có thể dẫn đến việc hư hại/đứt đường dây hoặc hỏng hóc PLC.

CẢNH BÁO VỀ MẮC DÂY



- Chắc chắn ngắt tất cả các pha của nguồn cấp điện ngoài trước khi thực hiện việc lắp đặt hoặc mắc hệ thống dây điện. Không làm như thế có thể bị điện giật hoặc hư hại thiết bị.
- Chắc chắn gắn nắp hộp đấu dây, được xem là một phụ kiện, trước khi bật nguồn hoặc bắt đầu vận hành sau khi lắp đặt hoặc mắc hệ thống dây dẫn. Không làm như thế có thể bị điện giật.

1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản và Các thiết bị ngoại vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số thiết bị và Số điểm I/O
8	Lắp đặt
9	Chuẩn bị và Mắc dây nguồn điện
10	Mắc dây Ngõ vào

CẢNH BÁO VỀ MẮC DÂY



- Không cấp điện vào các thiết bị đầu cuối [24+] và [24V] (nguồn điện dịch vụ 24V DC) trên thiết bị chính hoặc thiết bị mở rộng.
Nếu làm thế, có thể gây hỏng sản phẩm.
- Lắp đầu nối đất loại D (điện trở nối đất: $\leq 100 \Omega$) vào đầu nối đất trên thiết bị chính và các thiết bị mở rộng bằng dây dẫn có độ dày từ 2 mm².
Không dùng đầu nối đất chung với các hệ thống điện lớn (tham khảo Mục 9.4).
- Nối dây nguồn cấp điện xoay chiều AC vào các thiết bị đầu cuối chuyên dụng theo như hướng dẫn.
Nếu nguồn cấp điện xoay chiều AC được đấu vào các thiết bị đầu cuối I/O loại DC hoặc thiết bị đầu cuối có nguồn cấp điện DC thì PLC sẽ cháy hỏng.
- Nối dây nguồn cấp điện một chiều DC vào các thiết bị đầu cuối chuyên dụng theo như hướng dẫn.
Nếu nguồn cấp điện xoay chiều AC được đấu vào các thiết bị đầu cuối I/O loại DC hoặc thiết bị đầu cuối có nguồn cấp điện DC thì PLC sẽ cháy hỏng.
- Không mắc điện vào các đầu khuyết bên ngoài.
Làm thế có thể làm hỏng thiết bị.
- Khi khoan các lỗ đinh ốc hoặc hệ thống dây dẫn, cần đảm bảo rằng việc cắt và lắp dây không chạm vào các rãnh thông hơi. Không làm theo hướng dẫn có thể dẫn đến hỏa hoạn, hỏng hóc hoặc trục trặc thiết bị.
- Đảm bảo mắc chính xác dây vào thiết bị chính dòng FX3U và thiết bị mở rộng dòng FX0N/FX2N/FX3U theo những cảnh báo/lưu ý dưới đây.
Không làm như thế có thể gây điện giật, hỏng hóc thiết bị, đoản mạch, đứt dây, trục trặc hoặc hư hại sản phẩm.
 - Kích thước tùy ý của đầu cuối cáp phải tuân theo các kích thước như trong hướng dẫn.
 - Lực vặn chặt mô-men xoắn cần tuân theo các thông số kỹ thuật trong hướng dẫn.
 - Vặn chặt đinh vít, sử dụng tua vít số 2 đầu Phillips (đường kính trục $\leq 6\text{mm}$ (0.24")).
Đảm bảo rằng tua vít không chạm vào đoạn phân chia của khối thiết bị đầu cuối.
- Đảm bảo mắc dây dẫn phù hợp vào khối thiết bị đầu cuối (loại của Châu Âu) theo những cảnh báo dưới đây.
Không làm như thế có thể gây điện giật, hỏng hóc thiết bị, đoản mạch, đứt dây, trục trặc hoặc hư hại sản phẩm.
 - Kích thước tùy ý của đầu cuối cáp phải tuân theo các kích thước như trong hướng dẫn.
 - Lực vặn chặt mô-men xoắn cần tuân theo các thông số kỹ thuật trong hướng dẫn.
 - Vặn đầu dây bện nhiều sợi, đảm bảo rằng không có sợi dây nào bị chùng.
 - Không hàn-mạ các đầu dây điện.
 - Không nối nhiều hơn số dây qui định hoặc các dây điện có kích thước không rõ ràng.
 - Mắc dây điện sao cho khối thiết bị đầu cuối hoặc những phần đã nối không trực tiếp chịu tác dụng của ứng suất
- Đảm bảo mắc dây dẫn phù hợp vào khối thiết bị đầu cuối dòng FX theo những cảnh báo/lưu ý dưới đây.
Không làm như thế có thể gây điện giật, hỏng hóc thiết bị, đoản mạch, đứt dây, trục trặc hoặc hư hại sản phẩm.
 - Kích thước tùy ý của đầu cuối cáp phải tuân theo các kích thước như trong hướng dẫn.
 - Lặn chặt mô-men xoắn cần tuân theo các thông số kỹ thuật trong hướng dẫn.
 - Vặn chặt đinh vít, sử dụng tua vít số 2 đầu Phillips (đường kính trục $\leq 6\text{mm}$ (0.24")).
Đảm bảo rằng tua vít không chạm vào đoạn phân chia của khối thiết bị đầu cuối.

Chương này giải thích qui trình mắc dây, nối cáp và mắc dây cho nguồn điện.
Qui trình mắc dây I/O được trình bày trong chương sau.

- Qui trình mắc dây
- Qui trình kết nối cáp thành các dạng khác nhau cho nguồn điện và các thiết bị đầu cuối I/O.
- Qui trình mắc dây nguồn điện

9.1 Chuẩn bị mắc dây/đầu dây

9.1.1 Qui trình mắc dây/đầu dây

Trước khi bắt đầu thực hiện, hãy chắc chắn rằng nguồn điện chính đã được tắt.

1 Chuẩn bị các bộ phận để đầu dây.

Chuẩn bị các thiết bị đầu cuối không hàn và các cáp cần thiết cho việc đầu dây.

→ Chi tiết, tham khảo Mục 9.2.

2 Mắc dây cho các thiết bị đầu cuối của nguồn điện.

Trường hợp loại nguồn AC

Kết nối bộ nguồn với các thiết bị đầu cuối [L] và [N].

Trường hợp loại nguồn DC

Kết nối bộ nguồn với các thiết bị đầu cuối [⊕] và [⊖].

Cung cấp mạch nguồn một mạch bảo vệ như trình bày trong tiểu mục này.

→ Chi tiết, tham khảo Mục 9.5.

3 Mắc dây đầu nối tiếp đất [] ở mức điện trở tiếp đất ≤ 100 Ω (Loại D).

Kết nối dây tiếp đất loại D với thiết bị đầu cuối.

→ Chi tiết, tham khảo Mục 9.4 và 9.5.

4 Mắc dây các thiết bị đầu cuối ngõ vào [X].

Đối với loại ngõ vào (loại ngõ vào 24V DC) chung cho ngõ vào kiểu sink/source, hãy lựa chọn input kiểu sink hay source theo các kết nối sau.

Trường hợp loại nguồn AC

- Đối với input kiểu sink, hãy kết nối các thiết bị đầu cuối [24V] và [S/S].
- Đối với input kiểu source, hãy kết nối các thiết bị đầu cuối [0V] và [S/S].

Trường hợp loại nguồn DC

- Với input kiểu sink, kết nối [⊕] và [S/S].
 - Với input kiểu source, kết nối [⊖] và [S/S].
- Kết nối thiết bị cảm biến và các công tắc/bộ chuyển đổi với các thiết bị đầu cuối.

→ Chi tiết, tham khảo Chương 10.

5 Mắc dây các thiết bị đầu cuối ngõ ra [Y].

Kết nối các tải vào các thiết bị đầu cuối.

→ Chi tiết, tham khảo Chương 12.

9.1.2 Tháo và lắp các khối đầu cuối nhà nhanh (Ngoại trừ FX_{3U-16M□})

Tháo Nới lỏng đều các đinh vít gắn khối đầu cuối [cả các đinh vít bên phải và trái], và tháo khối đầu cuối.

Lắp Đặt khối đầu cuối vào vị trí chỉ định, và vặn chặt dần các đinh vít gắn khối đầu cuối [cả các đinh vít bên phải và trái].

Lực vặn từ 0.4 đến 0.5 N•m

Không vặn chặt các đinh vít gắn khối đầu cuối bằng một lực nằm ngoài chuỗi giá trị đã đề cập ở trên. Không làm thế có thể dẫn đến hỏng hóc hoặc trục trặc thiết bị.



* Chú ý sao cho tâm của khối đầu cuối không bị nâng lên.

1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản và Các thiết bị ngoại vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số thiết bị và Số đếm I/O
8	Lắp đặt
9	Chuẩn bị và Mắc dây nguồn điện
10	Mắc dây Ngõ vào

9.2 Qui trình kết nối cáp

Đối với việc kết nối cáp, cần sử dụng đầu nối hoặc khối đầu cuối. Qui trình kết nối cáp được giải thích ở bên dưới.

9.2.1 Khối đầu cuối I/O (Nguồn điện và hệ thống dây I/O)

CẢNH BÁO MẮC DÂY	 WARNING
<ul style="list-style-type: none"> Chắc chắn ngắt tất cả các pha của nguồn cấp điện ngoài trước khi thực hiện việc lắp đặt hoặc mắc hệ thống dây điện. Không làm như thế có thể bị điện giật hoặc hư hại thiết bị. Chắc chắn gắn nắp hộp đầu dây, được xem là một phụ kiện cho thiết bị, trước khi bật nguồn hoặc bắt đầu vận hành sau khi lắp đặt hoặc mắc hệ thống dây dẫn. Không làm như thế có thể bị điện giật. 	
CẢNH BÁO MẮC DÂY	 CAUTION
<ul style="list-style-type: none"> Đảm bảo mắc chính xác dây vào thiết bị chính dòng the FX3U và các thiết bị mở rộng dòng FX0N/FX2N/FX3U in theo những cảnh báo/lưu ý dưới đây. Không làm như thế có thể gây điện giật, hỏng hóc thiết bị, đoản mạch, đứt dây, trục trặc hoặc hư hại sản phẩm. <ul style="list-style-type: none"> Kích thước tùy ý của đầu cáp phải tuân theo các kích thước như trong hướng dẫn. Lực vặn chặt mô-men xoắn cần tuân theo các thông số kỹ thuật trong hướng dẫn. Đảm bảo mắc dây dẫn phù hợp vào khối thiết bị đầu cuối dòng FX theo những cảnh báo/lưu ý dưới đây. Không làm như thế có thể gây điện giật, hỏng hóc thiết bị, đoản mạch, đứt dây, trục trặc hoặc hư hại sản phẩm. <ul style="list-style-type: none"> Kích thước tùy ý của đầu cuối cáp phải tuân theo các kích thước như trong hướng dẫn. Lực vặn chặt mô-men xoắn cần tuân theo các thông số kỹ thuật trong hướng dẫn. Vặn chặt đinh vít, sử dụng tua vít số 2 đầu Phillips (đường kính trục ≤ 6mm (0.24")). Đảm bảo rằng tua vít không chạm vào đoạn phân chia của khối thiết bị đầu cuối. 	

Đối với thiết bị chính, các khối/thiết bị mở rộng I/O Dòng FX2N và các khối/thiết bị chức năng đặc biệt Dòng FX0N/FX2N/FX3U, hãy sử dụng khối đầu cuối có đinh vít M3 hoặc M3.5..

1. Các thiết bị áp dụng

Loại thiết bị	Tên Model
Thiết bị chính	Tất cả các model của thiết bị chính Dòng FX3U
Thiết bị mở rộng I/O	Tất cả các model của các thiết bị mở rộng I/O Dòng FX2N
Khối mở rộng I/O	Tất cả các model cho các khối mở rộng I/O Dòng FX2N (Ngoại trừ FX2N-16EX-C, FX2N-16EXL-C và FX2N-16EYT-C)
Bộ cấp nguồn mở rộng	FX3U-1PSU-5V
Khối/thiết bị chức năng đặc biệt	Tham khảo HDSD cho từng thiết bị
Khối đầu cuối Dòng FX	Tất cả các model
Bộ cấp nguồn	FX2N-20PSU

2. Kích cỡ đinh vít khối đầu cuối và lực vặn

Kích cỡ của các đinh vít cho mỗi loại thiết bị được chỉ ra ở bên dưới. Với các đầu nối không hàn, tham khảo trang sau.

Thiết bị	Loại đinh vít	Lực vặn
Thiết bị chính Các thiết bị mở rộng I/O Dòng FX2N Các khối mở rộng I/O Dòng FX2N	M3	0.5 đến 0.8N•m
Khối đầu cuối Dòng FX FX2N-20PSU	M3.5	
Khối/thiết bị chức năng đặc biệt	Tham khảo HDSD cho từng thiết bị	

3. Xử lý đầu dây

Kích cỡ đầu nối không hàn phụ thuộc vào kích cỡ đinh vít và phương pháp mắc dây.

- Sử dụng các đầu nối không hàn có kích thước ở dưới.
- Vận chặt các đầu nối với một lực bằng 0.5 đến 0.8 N.m.
 Không vận các đinh vít với một lực nằm ngoài chuỗi giá trị được lưu ý ở trên. Không làm thế có thể khiến thiết bị trục trặc hoặc hỏng hóc.

Trường hợp đinh vít M3

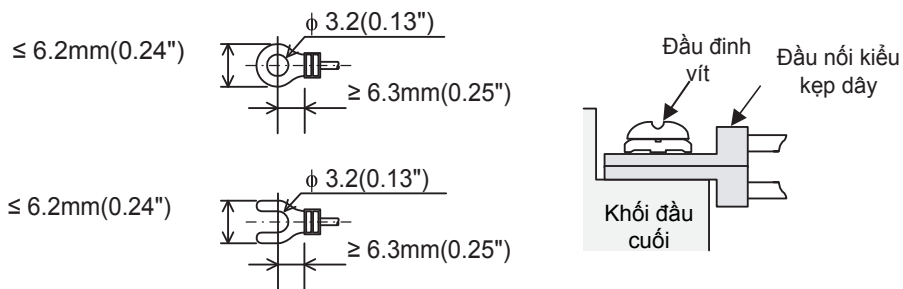
- Khi một dây được nối với một thiết bị đầu cuối



<Tham khảo>

Nhà sản xuất thiết bị đầu cuối	Số loại	Chứng nhận	Công cụ liên kết điện áp
JAPAN SOLDERLESS TERMINAL MFG CO LTD (JST)	FV1.25-B3A	UL	YA-1(JST)
	FV2-MS3		

- Khi 2 dây nối với một thiết bị đầu cuối



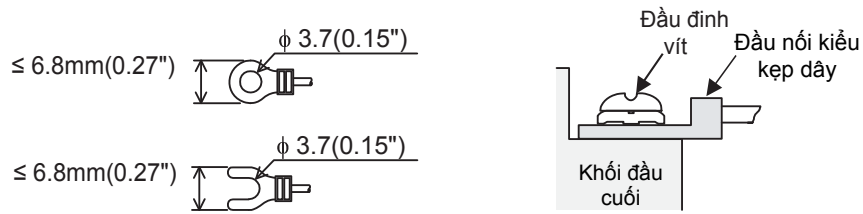
<Tham khảo>

Nhà sản xuất thiết bị đầu cuối	Số loại	Chứng nhận	Công cụ liên kết điện áp
JAPAN SOLDERLESS TERMINAL MFG CO LTD (JST)	FV1.25-B3A	UL	YA-1(JST)

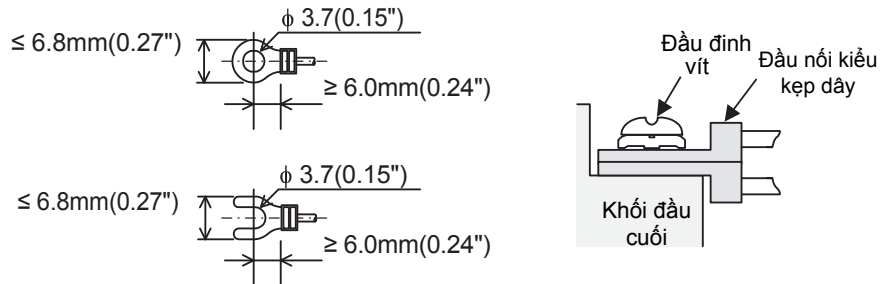
1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản và Các thiết bị ngoại vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số thiết bị và Số điểm I/O
8	Lắp đặt
9	Chuẩn bị và Mắc dây nguồn điện
10	Mắc dây Ngõ vào

Trường hợp đính vít M3.5

- Khi một dây được nối với một thiết bị đầu cuối/ một đầu nối



- Khi hai dây được nối với một thiết bị đầu cuối/ một đầu nối



9.2.2 Đầu nối I/O

Các đầu nối I/O của các khối mở rộng I/O Dòng FX2N (loại có đầu nối) và các khối/thiết bị chức năng đặc biệt (loại có đầu nối) tuân thủ theo MIL-C-83503.
Chuẩn bị các cáp I/O, tham khảo các bảng dưới đây.

1. Các thiết bị áp dụng

Phân loại	Tên Model
Các khối mở rộng I/O	FX2N-16EX-C, FX2N-16EXL-C, FX2N-16EYT-C
Các khối/thiết bị chức năng đặc biệt	FX3U-20SSC-H, FX3U-2HC, FX2N-10PG, FX2N-10GM, FX2N-20GM

2. Chuẩn bị các đầu nối I/O

- Các đầu nối phù hợp (các đầu nối có bán sẵn trên thị trường)
Sử dụng để cắm 20 chân (1-khóa) hoặc 40-chân (1-khóa) tuân thủ theo MIL-C-83503.
Hãy đảm bảo rằng các bộ phận ngoại vi, chẳng hạn nắp đầu nối, không gây ra sự can thiệp/gián đoạn nào.
- Các cáp I/O (tùy chọn)
Có sẵn các cáp I/O với đầu nối gắn kèm.
Các cáp I/O dưới đây chỉ được dùng cho các thao tác input và output sử dụng vào mục đích chung.

Tên Model	Độ dài	Mô tả	Dạng
FX-16E-500CAB-S	5m(10'4")	Cáp I/O cho mục đích chung	<ul style="list-style-type: none"> Dây đơn (Màu dây: đỏ) Cạnh PLC: Đầu nối 20 chân
FX-16E-150CAB	1.5m(4'11")	Các cáp để kết nối khối đầu cuối Dòng FX và đầu nối I/O Thông tin kết nối khối đầu cuối Dòng FX, tham khảo chương sau. → Chương 20 "FX-16/32E*-*-* TB (Khối đầu cuối)"	<ul style="list-style-type: none"> Cáp phẳng (có ống) 1 đầu nối 20 chân ở cả hai đầu.
FX-16E-300CAB	3m(9'10")		
FX-16E-500CAB	5m(10'4")		
FX-16E-150CAB-R	1.5m(4'11")		
FX-16E-300CAB-R	3m(9'10")		
FX-16E-500CAB-R	5m(10'4")		
FX-A32E-150CAB	1.5m(4'11")	Các cáp để kết nối thiết bị chuyển đổi đầu nối/khối đầu cuối Dòng A Model A6TBXY36 và loại đầu nối I/O.	<ul style="list-style-type: none"> Cáp phẳng (có ống) Cạnh PLC: 2 đầu nối 20 chân ở các thiết bị 16 điểm Cạnh khối đầu cuối: 1 đầu nối chuyên dụng 1 nắp cổng đầu nối chung 32 đầu nối I/O
FX-A32E-300CAB	3m(9'10")		
FX-A32E-500CAB	5m(10'4")		


- Các đầu nối cho cáp I/O theo người dùng (tùy chọn)
Người dùng nên chuẩn bị dây điện và công cụ liên kết điện áp

Tên model và cấu tạo của đầu nối I/O		Công cụ và dây điện sử dụng (khuyến cáo loại UL-1061)		
Tên model của chúng tôi	Chi tiết bộ phận (chế tạo bởi DDK Ltd.)	Kích cỡ dây điện	Công cụ liên kết điện áp (tạo ra bởi DDK Ltd.)	
FX2c-I/O-CON cho cáp phẳng	Bộ 10 chiếc	Đầu nối không hàn FRC2-A020-30S	AWG28 (0.1mm ²), 1.27 bước, 20-lõi	357J-4674D: Thân chính 357J-4664N: Thiết bị phụ
FX2c-I/O-CON-S cho dây nhiều lõi	Bộ 5 chiếc	Hộp HU-200S2-001, tiếp xúc không hàn HU-411S	AWG22 (0.3mm ²)	357J-5538
FX2c-I/O-CON-SA cho dây nhiều lõi	Bộ 5 chiếc	Hộp HU-200S2-001, tiếp xúc không hàn HU-411SA	AWG20 (0.5mm ²)	357J-13963
FX-I/O-CON2-S cho dây nhiều lõi (40 chân)	Bộ 2 chiếc	Hộp HU-400S2-001, tiếp xúc không hàn HU-411S	AWG22 (0.3mm ²)	357J-5538
FX-I/O-CON2-SA cho dây nhiều lõi (40 chân)	Bộ 2 chiếc	Hộp HU-400S2-001, tiếp xúc không hàn HU-411SA	AWG20 (0.5mm ²)	357J-13963

- Đầu nối được chứng nhận (đầu nối có bán sẵn trên thị trường)
Các đầu nối được sản xuất bởi công ty DDK Ltd. như đã trình bày ở mục 3).

9.2.3 Khối đầu cuối dành cho châu Âu [bảng mở rộng và bộ điều hợp đặc biệt]

CẢNH BÁO MẮC DÂY	 WARNING
<ul style="list-style-type: none"> Chắc chắn ngắt tất cả các pha của nguồn cấp điện ngoài trước khi thực hiện việc lắp đặt hoặc mắc hệ thống dây điện. Không làm như thế có thể bị điện giật hoặc hư hại thiết bị. 	

CẢNH BÁO MẮC DÂY	 CAUTION
<ul style="list-style-type: none"> Đảm bảo mắc dây dẫn phù hợp vào khối thiết bị đầu cuối (loại của Châu Âu) theo những cảnh báo/lưu ý dưới đây. Không làm như thế có thể gây điện giật, hỏng hóc thiết bị, đoản mạch, đứt dây, trực trặc hoặc hư hại sản phẩm. <ul style="list-style-type: none"> Kích thước tùy ý của đầu cuối cáp phải tuân theo các kích thước như trong hướng dẫn. Lực vặn chặt mô-men xoắn cần tuân theo các thông số kỹ thuật trong hướng dẫn. Vấn đầu dây bện nhiều sợi, đảm bảo rằng không có sợi dây nào bị chùng. Không hàn-mạ các đầu dây điện. Không nối nhiều hơn số dây qui định hoặc số dây điện có kích thước không rõ ràng. Mắc dây điện sao cho khối thiết bị đầu cuối hoặc những phần đã nối không trực tiếp chịu tác dụng của ứng suất. 	

Bảng mở rộng và bộ điều hợp đặc biệt của một khối đầu cuối có các khối đầu cuối dành cho châu Âu.

1. Các thiết bị ứng dụng/được sử dụng

Phân loại	Tên Model
Bảng mở rộng	FX3U-485-BD
Bộ điều hợp đặc biệt	FX3U-485ADP(-MB), FX3U-4AD-ADP, FX3U-4DA-ADP, FX3U-3A-ADP, FX3U-4AD-PT-ADP, FX3U-4AD-PTW-ADP, FX3U-4AD-PNK-ADP, FX3U-4AD-TC-ADP, FX3U-4HSX-ADP, FX3U-2HSY-ADP

2. Các dây điện phù hợp và lực vặn

	Kích thước dây điện (dây bện nhiều sợi/dây đặc)	Lực vặn	Xử lý đầu dây
Một dây điện	0.3mm ² đến 0.5mm ² (AWG22 đến 20)	0.22 đến 0.25N•m	<ul style="list-style-type: none"> Tháo lớp bọc ngoài của dây bện nhiều sợi, xoắn các lõi dây, và nối dây trực tiếp. Tháo lớp bọc ngoài của dây đặc, và nối dây trực tiếp.
Hai dây điện	0.3mm ² (AWG22) × 2		
Cổng đầu nối dạng thanh với ống bọc cách điện	0.3 mm ² đến 0.5 mm ² (AWG22 đến 20) (Tham khảo bản vẽ bố trí cổng đầu nối dạng thanh bên dưới)		<ul style="list-style-type: none"> Cổng đầu nối dạng thanh với ống bọc cách điện (thiết bị được khuyến cáo sử dụng) AI 0.5-8WH (Phoenix Contact Co., Ltd) Công cụ hàn CRIMPFOX 6*¹ : Phoenix Contact Co., Ltd (CRIMPFOX 6T-F*² : Phoenix Contact Co., Ltd)

*1. Tên Model cũ là: CRIMPFOX ZA 3

*2. Tên Model cũ là : CRIMPFOX UD 6

3. Xử lý các đầu dây điện

Xử lý các đầu của dây bện nhiều sợi và dây đặc không có lớp bọc ngoài hoặc sử dụng các công đầu nối dạng thanh với ống bọc cách điện. Lực vặn các đầu nối là 0.22 đến 0.25 N•m. Không vặn các đinh vít với một lực nằm ngoài chuỗi giá trị được đề cập ở trên. Không làm thế có thể khiến thiết bị trực trực hoặc hỏng hóc.

- Xử lý dây bện nhiều sợi và dây đặc không có lớp bọc ngoài
 - Xoắn chặt các đầu của dây bện sao cho các dây lỏng sẽ không lòi ra.
 - Không hàn-mạ các đầu dây điện.

- Xử lý sử dụng công đầu nối dạng thanh với ống bọc cách điện
 Việc chèn dây điện vào ống cách điện có vẻ khô, tùy thuộc vào độ dày của lớp bọc dây điện. Hãy chọn dây điện tham khảo bản vẽ bố trí.
 <Tham khảo>

Nhà sản xuất	Tên Model	Công cụ hàn
Phoenix Contact Co., Ltd	AI 0.5-8WH	CRIMPFOX 6* ¹ (hay CRIMPFOX 6T-F* ²)

*1. Tên model cũ là: CRIMPFOX ZA 3

*2. Tên model cũ là: CRIMPFOX UD 6

4. Công cụ

- Để vặn đầu nối, hãy sử dụng các tuốc nơ vít nhỏ bán sẵn trên thị trường có hình dạng thẳng và không bè ở cuối như trình bày ở bên phải.

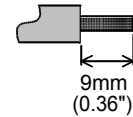
Lưu ý :

Nếu đường kính của đầu tuốc nơ vít quá nhỏ, thì sẽ không thể đạt được mức lực vặn như mong muốn. Để đạt được mức lực vặn phù hợp như chỉ ra trong bảng ở trang trước, hãy sử dụng loại tuốc nơ vít sau đây hoặc một loại thay thế phù hợp (đường kính đầu: khoảng 25mm (0.98")).

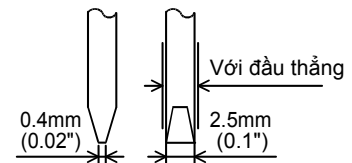
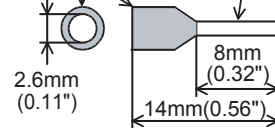
<Tham khảo>

Nhà sản xuất	Tên Model
Phoenix Contact Co., Ltd	SZS 0.4 x 2.5

- Dây bện nhiều sợi/dây đặc



- Bar terminal with insulating sleeve
 Ống bọc cách điện Diện tích tiếp xúc (Diện tích kẹp)



1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản và Các thiết bị ngoại vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số thiết bị và Số điểm I/O
8	Lắp đặt
9	Chuẩn bị và Mắc dây nguồn điện
10	Mắc dây Ngõ vào

9.2.4 Đầu nối tiếp đất của FX3U-ENET-ADP

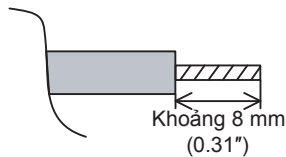
Đầu nối tiếp đất của FX3U-ENET-ADP là đinh vít M2.5.

1. Các cáp sử dụng

Kích cỡ dây điện
0.5 đến 1.5 mm ² (AWG 20 đến 16)

2. Xử lý các đầu dây điện

- Khi sử dụng cáp bên nhiều dây hoặc cáp đặc, thì
 - Hãy xoắn đầu của cáp bên sao cho các dây lỏng không bị lòi ra ngoài.
 - Không hàn-mạ đầu dây cáp.



3. Lực vặn

Lực vặn các đầu nối là 0.4 đến 0.5 N·m.

Không vặn các đinh vít đầu nối với một lực nằm ngoài chuỗi giá trị đã đề cập ở trên. Không làm thế có thể khiến thiết bị hỏng hóc hoặc trục trặc.

Cảnh báo

Khi vặn đầu nối tiếp đất, hãy sử dụng một tước nơ vít phù hợp với đinh vít của đầu nối. Sử dụng tước nơ vít không phù hợp với rãnh ren, thì không thể đạt được mức lực vặn như mong muốn. Để đạt được mức lực vặn phù hợp như trình bày trong bảng ở trên, hãy sử dụng loại tước nơ vít sau đây hoặc một loại thay thế phù hợp.

<Tham khảo>

Nhà sản xuất	Tên Model	Số Model
Weidmuller Interface GmbH & Co. KG	SDIK PH0	9008560000
Weidmuller Interface GmbH & Co. KG	SD 0.6×3.5×100	9008330000

9.3 Các thông số kỹ thuật của nguồn điện

Các thông số của nguồn cấp điện cho thiết bị chính được giải thích ở bên dưới.
 Về mức tiêu thụ điện năng bởi các khối/thiết bị chức năng đặc biệt, hãy tham khảo HDSD này hoặc HDSD cho từng loại thiết bị.

9.3.1 Loại nguồn điện AC

Mục	Các thông số kỹ thuật					
	FX _{3U} -16M□/E□	FX _{3U} -32M□/E□ FX _{3U} -32MR/UA1	FX _{3U} -48M□/E□	FX _{3U} -64M□/E□ FX _{3U} -64MR/UA1	FX _{3U} -80M□/E□	FX _{3U} -128M□
Điện áp nguồn	100 đến 240V AC					
Chuỗi điện áp nguồn cho phép	85 đến 264V AC					
Tần số định mức	50/60Hz					
Thời gian sự cố điện tức thời cho phép	Việc vận hành có thể tiếp diễn khi xảy ra sự cố điện tức thời dưới 10 ms. Khi điện áp nguồn là 200V AC, thời gian có thể thay đổi thành 10 đến 100 ms bằng cách cài biên/hiệu chỉnh chương trình người dùng.					
Cầu chì nguồn	250V, 3.15A ^{*5}		250V, 5A			
Dòng khởi động	≤ 30 A max. 5 ms/100V AC ≤ 65 A max. 5 ms/200V AC					
Công suất tiêu thụ ^{*1}	30W	35W	40W	45W	50W	65W
Nguồn điện dịch vụ 24V DC ^{*2*3}	≤ 400 mA		≤ 600 mA			
Nguồn điện gắn sẵn 5V DC ^{*4}	≤ 500 mA					

*1. Các giá trị công suất tiêu thụ này là giá trị tối đa áp dụng cho nguồn điện dịch vụ 24V DC của thiết bị chính khi có khối mở rộng I/O và các khối/thiết bị chức năng đặc biệt.

→ **Để biết thông tin về công suất tiêu thụ của khối/thiết bị mở rộng I/O, tham khảo Mục 15.2.**

*2. Khi các khối mở rộng I/O được kết nối, thì các khối này sẽ tiêu thụ nguồn điện dịch vụ 24V DC, và nguồn điện tiêu thụ bởi thiết bị chính sẽ giảm.

→ **Thông tin chi tiết về bộ cấp nguồn dịch vụ 24V DC, tham khảo Mục 6.5.**

*3. Nguồn điện dịch vụ 24V DC không cấp điện cho FX_{3U}-32MR/UA1 và FX_{3U}-64MR/UA1.

*4. Nguồn điện này không sử dụng cho các mục đích bên ngoài.

Cường độ dòng điện xác định ở trên là dành cho các khối mở rộng I/O, khối chức năng đặc biệt, bộ điều hợp đặc biệt và bảng mạch mở rộng.

*5. 250V 5A được chỉ định cho cầu chì nguồn của FX_{3U}-32MR/UA1.

1

Giới thiệu

2

Đặc điểm và Tên các bộ phận

3

Giới thiệu sản phẩm

4

Các thông số kỹ thuật

5

Phiên bản và Các thiết bị ngoại vi

6

Cấu hình hệ thống

7

Số thiết bị và Số điểm I/O

8

Lắp đặt

9

Chuẩn bị và Mắc dây nguồn điện

10

Mắc dây Ngõ vào

9.3.2 Loại nguồn điện DC

Mục	Các thông số kỹ thuật				
	FX3U-16M□/D□	FX3U-32M□/D□	FX3U-48M□/D□	FX3U-64M□/D□	FX3U-80M□/D□
Điện áp nguồn	24V DC				
Chuỗi điện áp nguồn cho phép	16.8 đến 28.8V DC ^{*3}				
Thời gian sự cố điện tức thời cho phép	Việc vận hành có thể tiếp diễn khi xảy ra sự cố điện tức thời dưới 5 ms.				
Cầu chì nguồn	250V, 3.15A		250V, 5A		
Công suất tiêu thụ ^{*1}	25W	30W	35W	40W	45W
Dòng khởi động	≤ 35 A max. 0.5 ms/24V DC				
Nguồn điện dịch vụ 24V DC	-				
Nguồn điện gắn sẵn 5V DC ^{*2}	≤ 500 mA				

*1. Công suất tiêu thụ này là giá trị tối đa hóa bởi khối mở rộng I/O và khối/thiết bị chức năng đặc biệt được kết nối với thiết bị chính.

→ **ĐỂ BIẾT THÔNG TIN VỀ CÔNG SUẤT TIÊU THỤ CỦA KHỐI/THIẾT BỊ MỞ RỘNG I/O, tham khảo Mục 15.2.**

*2. Nguồn điện này không sử dụng cho các mục đích bên ngoài.

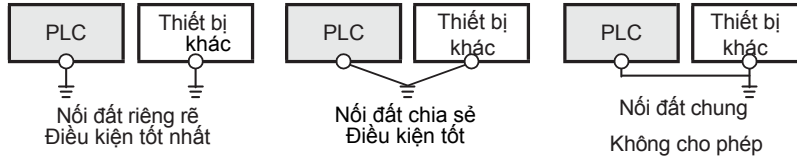
Cường độ dòng điện xác định ở trên là dành cho các khối mở rộng I/O, khối chức năng đặc biệt, bộ điều hợp đặc biệt và bảng mạch mở rộng.

*3. Khi điện áp nguồn là 16.8 đến 19.2V DC, thiết bị mở rộng có thể kết nối được sẽ giảm.
 Thông tin chi tiết, tham khảo Tiểu mục 6.5.3 hoặc 6.5.4.

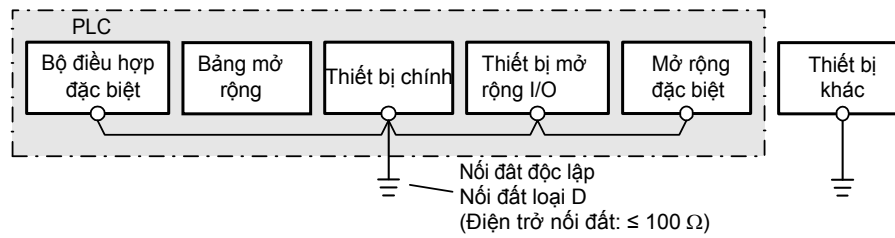
9.4 Nối đất

Nối đất thiết bị PLC sẽ được trình bày ở bên dưới.

- Tiến hành nối đất loại D. (Điện trở nối đất: $\leq 100 \Omega$)
- Nếu có thể, hãy nối đất thiết bị PLC một cách độc lập/riêng rẽ.
 Nếu không thể nối đất độc lập, hãy nối đất chia sẻ hoặc cùng nhau như trình bày ở bên dưới.



Các thiết bị mở rộng của PLC (ngoại trừ bảng mở rộng và bộ điều hợp I/O tốc độ cao hay bộ điều hợp truyền thông đặc biệt)



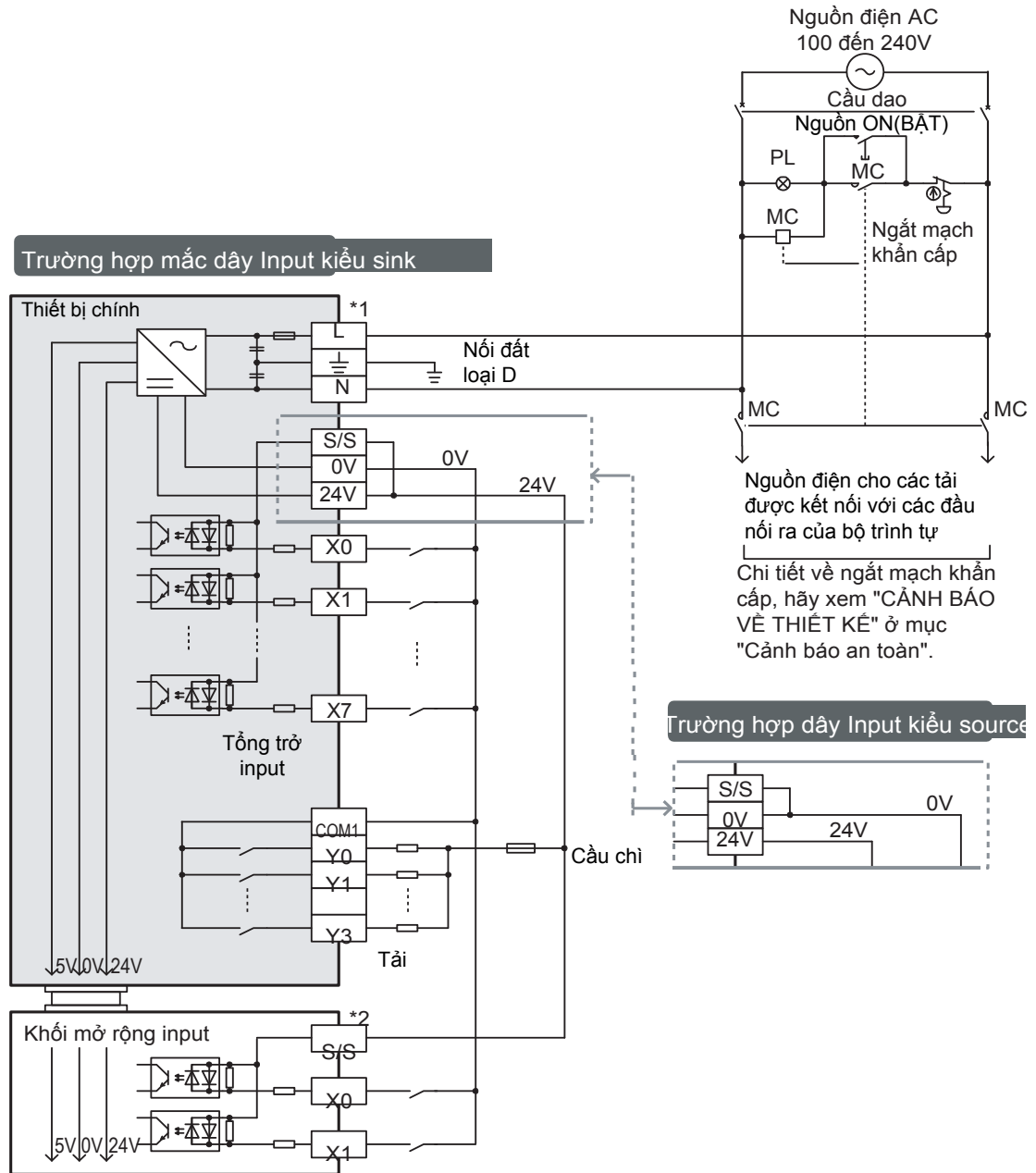
- Sử dụng các dây nối đất dày hơn loại AWG14 (2 mm^2).
- Xác định vị trí điểm nối đất càng gần với PLC càng tốt để giảm độ dài của dây nối đất.

1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản và Các thiết bị ngoại vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số thiết bị và Số điểm I/O
8	Lắp đặt
9	Chuẩn bị và Mắc dây nguồn điện
10	Mắc dây Ngõ vào

9.5 Ví dụ về mắc dây bên ngoài [Nguồn điện AC/Loại ngõ vào DC]

9.5.1 Ví dụ về mắc dây I/O với nguồn điện dịch vụ 24V DC

Nguồn điện dịch vụ 24V DC của thiết bị chính được sử dụng như là nguồn cấp điện cho các tải. Tuy nhiên, nguồn điện tiêu thụ bởi các thiết bị mở rộng sẽ bị trừ khỏi nguồn điện dịch vụ 24V DC, và phần còn lại được sử dụng như là nguồn điện cho các tải.

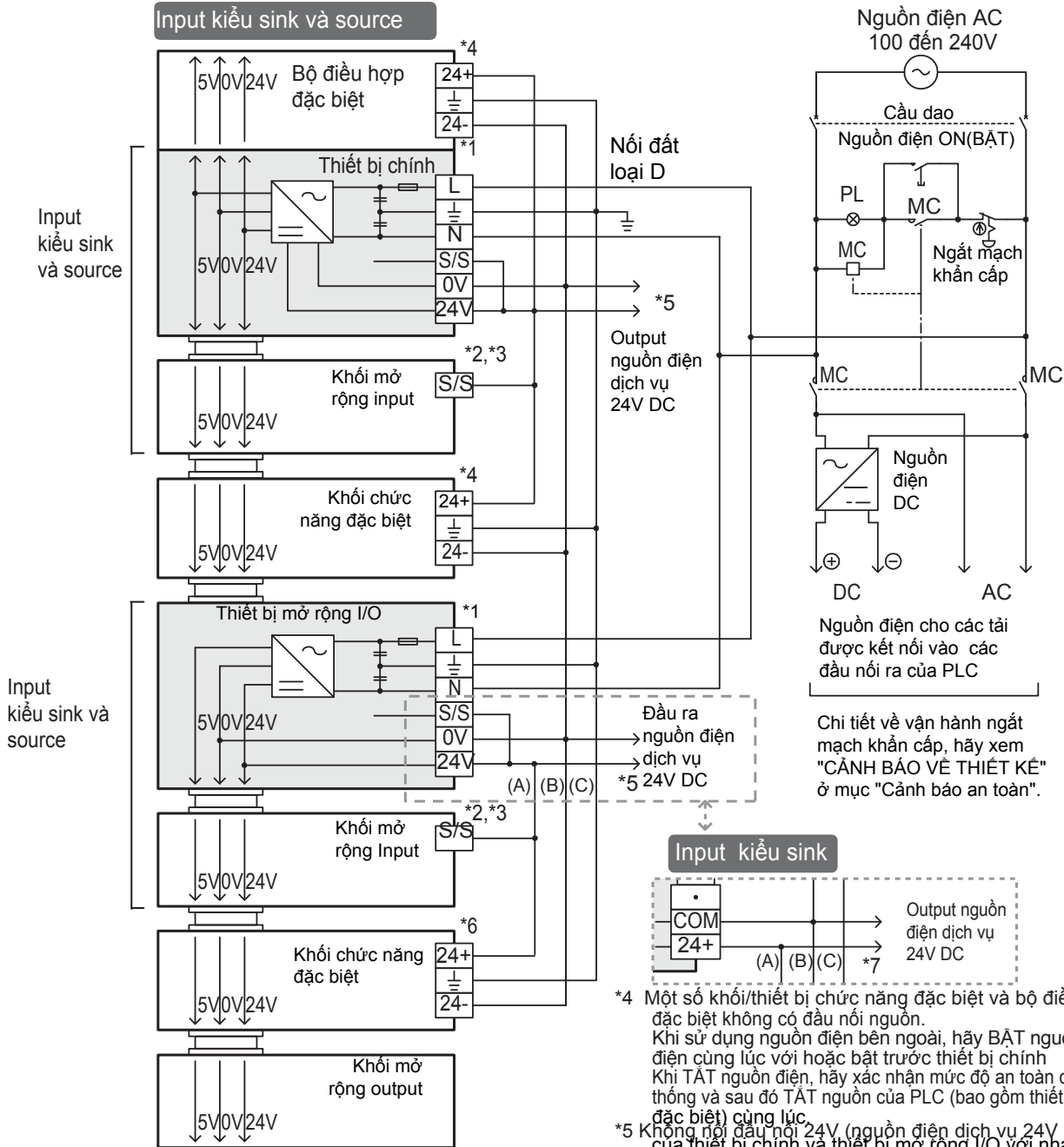


*1 Nối nguồn điện AC vào các đầu nối L và N (trong bất kỳ trường hợp nào của hệ thống 100V AC và hệ thống 200V AC). Thông tin chi tiết, hãy xem "CẢNH BÁO VỀ MẮC DÂY" ở mục "Cảnh báo an toàn".

*2 Kết nối đầu nối 24V (trong trường hợp input kiểu sink hoặc đầu nối 0V (trong trường hợp input kiểu source) vào với đầu nối S/S trên khối mở rộng input.

9.5.2 Ví dụ về mắc dây [-chung] input kiểu sink

Ví dụ về dây [-chung] input kiểu sink được trình bày ở bên dưới. Khi kết nối các khối/thiết bị mở rộng I/O, hãy kiểm tra kỹ càng các tên tín hiệu trên khối đầu cuối vì các khối/thiết bị loại input kiểu sink và source cũng như các khối/thiết bị loại input kiểu sink có tên tín hiệu trên khối đầu cuối khác nhau.



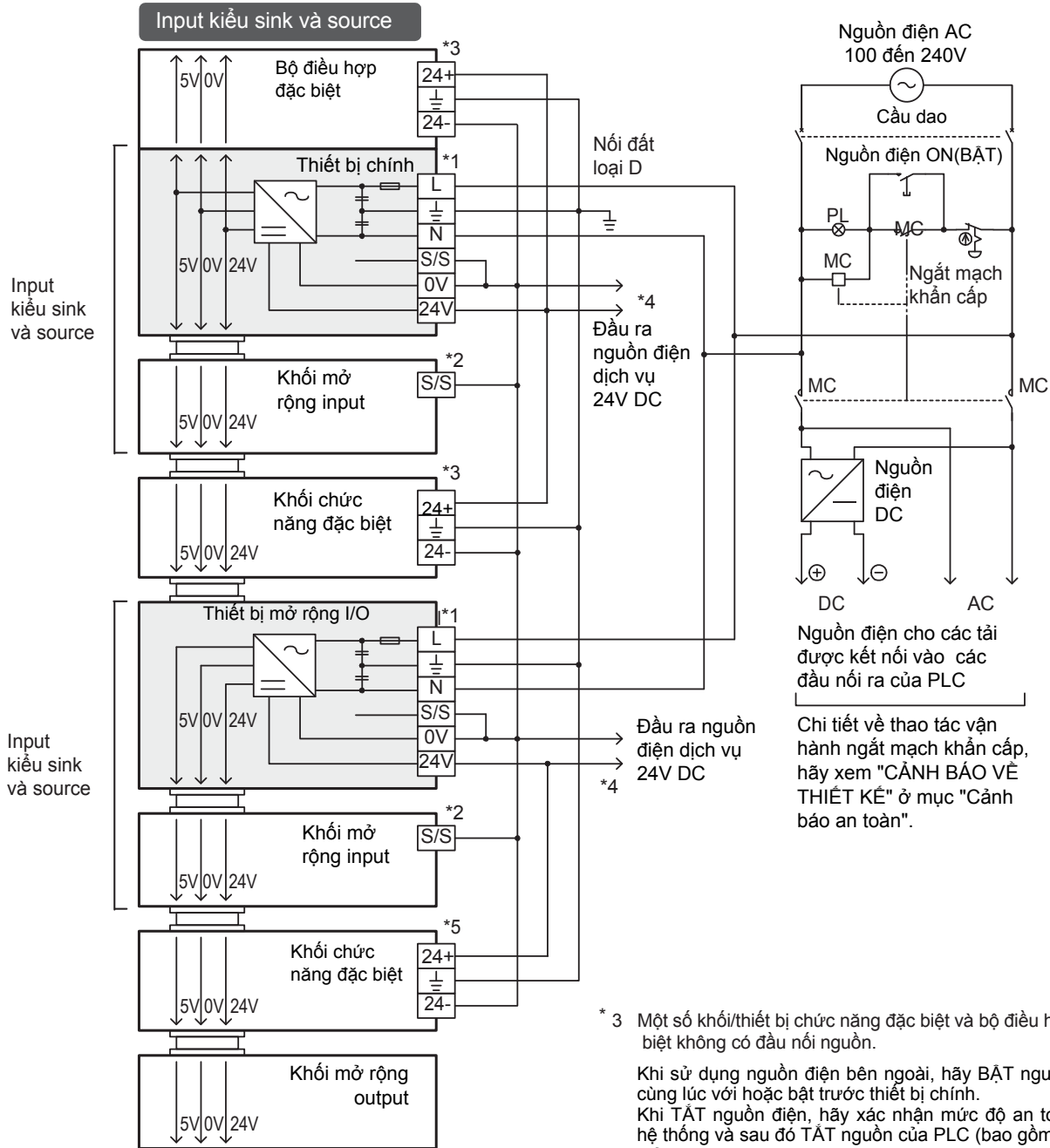
- *1 Nối nguồn điện AC vào các đầu nối L và N (trong mọi trường hợp của hệ thống 100V AC và hệ thống 200V AC). Phải đảm bảo rằng nguồn điện BẬT cùng lúc trong thiết bị chính và thiết bị mở rộng hoặc bật ở thiết bị mở rộng sớm hơn so với thiết bị chính. Thông tin chi tiết, tham khảo "CẢNH BÁO VỀ MẮC DÂY" ở mục "Cảnh báo an toàn". Thông tin chi tiết, hãy xem "CẢNH BÁO VỀ MẮC DÂY" ở mục "Cảnh báo an toàn".
- *2 Kết nối đầu 24V của thiết bị chính hoặc thiết bị mở rộng I/O vào đầu nối S/S của khối mở rộng input.
- *3 Trong trường hợp input kiểu sink, đầu nối S/S được sử dụng như đầu 24+.

- *4 Một số khối/thiết bị chức năng đặc biệt và bộ điều hợp đặc biệt không có đầu nối nguồn. Khi sử dụng nguồn điện bên ngoài, hãy BẬT nguồn điện cùng lúc với hoặc bật trước thiết bị chính. Khi TẮT nguồn điện, hãy xác nhận mức độ an toàn của hệ thống và sau đó TẮT nguồn của PLC (bao gồm thiết bị mở rộng đặc biệt) cùng lúc.
- *5 Không nối đầu nối 24V (nguồn điện dịch vụ 24V DC) của thiết bị chính và thiết bị mở rộng I/O với nhau. Kết nối đầu 0V.
- *6 Một số khối/thiết bị mở rộng đặc biệt không có đầu nối nguồn. Khi sử dụng nguồn điện bên ngoài, hãy BẬT nguồn điện cùng lúc với hoặc bật trước thiết bị mở rộng. Khi TẮT nguồn điện, hãy xác nhận mức độ an toàn của hệ thống, và sau đó TẮT nguồn của PLC (bao gồm thiết bị mở rộng đặc biệt) cùng lúc.
- *7 Không nối đầu nối 24V của thiết bị chính vào đầu nối 24+ (Nguồn điện dịch vụ 24V DC) của thiết bị mở rộng I/O. Nối đầu nối 0V vào đầu nối COM.

1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản và Các thiết bị ngoại vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số thiết bị và Số điểm I/O
8	Lắp đặt
9	Chuẩn bị và Mắc dây nguồn điện
10	Mắc dây Ngõ vào

9.5.3 Ví dụ về mắc dây [+chung] input kiểu source

Ví dụ về dây [+chung] input kiểu source được trình bày ở bên dưới.

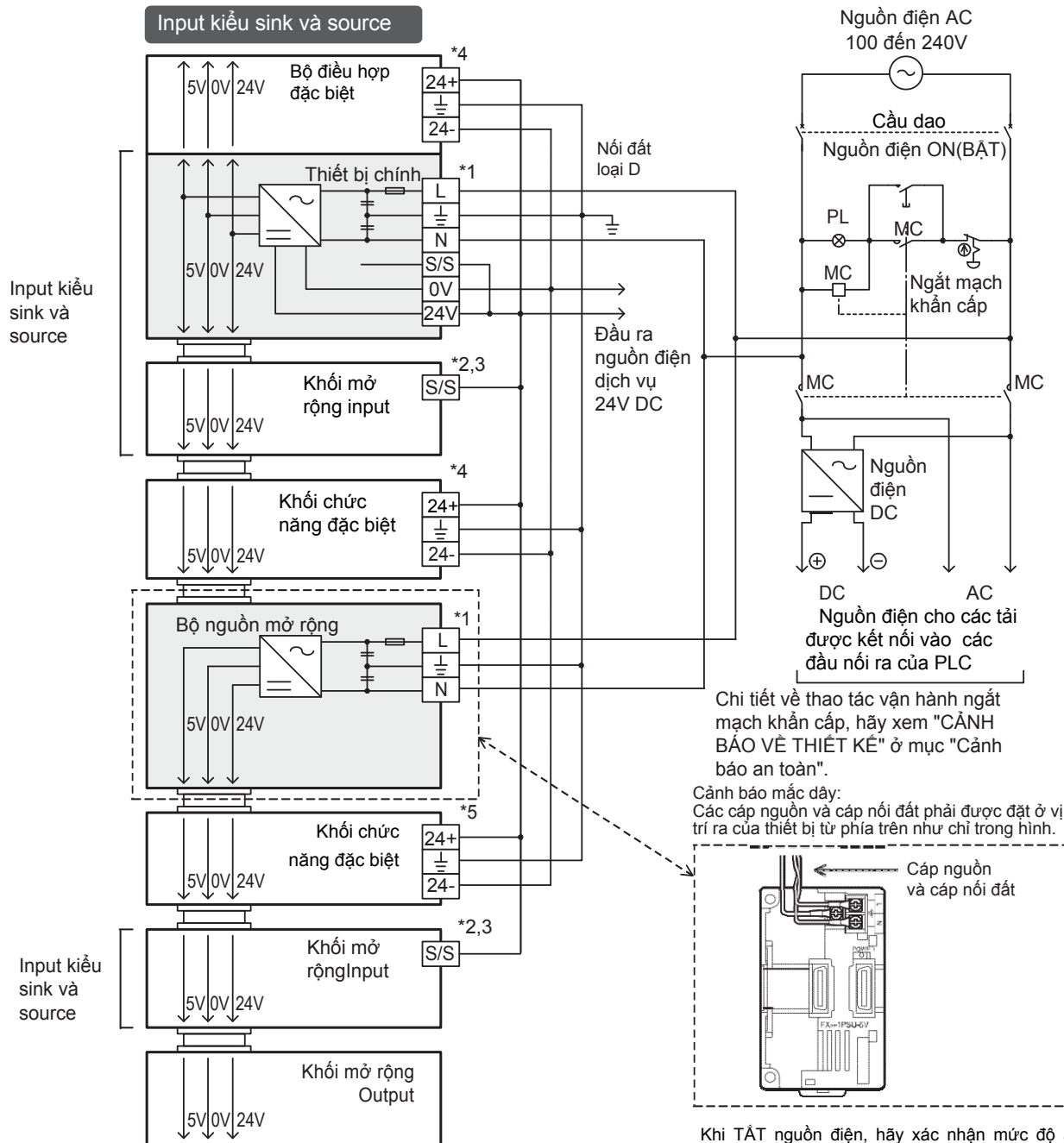


- *1 Nối nguồn điện AC vào các đầu nối L và N (trong trường hợp hệ thống 100V AC và hệ thống 200V AC). Phải đảm bảo rằng nguồn điện BẬT cùng lúc trong thiết bị chính và thiết bị mở rộng hoặc bật ở thiết bị mở rộng sớm hơn so với thiết bị chính. Thông tin chi tiết, tham khảo "CẢNH BÁO VỀ MẮC DÂY" ở mục "Cảnh báo an toàn". Thông tin chi tiết, hãy xem "CẢNH BÁO VỀ MẮC DÂY" ở mục "Cảnh báo an toàn".
- *2 Kết nối đầu 0V của thiết bị chính hoặc thiết bị mở rộng I/O vào đầu nối S/S của khối mở rộng input.

- *3 Một số khối/thiết bị chức năng đặc biệt và bộ điều hợp đặc biệt không có đầu nối nguồn.
 Khi sử dụng nguồn điện bên ngoài, hãy BẬT nguồn điện cùng lúc với hoặc bật trước thiết bị chính.
 Khi TẮT nguồn điện, hãy xác nhận mức độ an toàn của hệ thống và sau đó TẮT nguồn của PLC (bao gồm thiết bị mở rộng đặc biệt) cùng lúc.
- *4 Không nối đầu nối 24V (nguồn điện dịch vụ 24V DC) của thiết bị chính và thiết bị mở rộng I/O với nhau. Kết nối đầu 0V.
- *5 Một số khối/thiết bị mở rộng đặc biệt không có đầu nối nguồn.
 Khi sử dụng nguồn điện bên ngoài, hãy BẬT nguồn điện cùng lúc với hoặc bật trước thiết bị mở rộng.
 Khi TẮT nguồn điện, hãy xác nhận mức độ an toàn của hệ thống, và sau đó TẮT nguồn của PLC (bao gồm thiết bị mở rộng đặc biệt) cùng lúc.

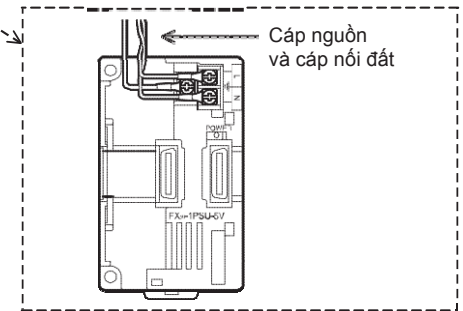
9.5.4 Ví dụ về mắc dây bên ngoài cho bộ nguồn mở rộng (input [-chung] dạng sink)

Đây là ví dụ về mắc dây [-chung] input kiểu sink, bao gồm bộ nguồn mở rộng. Khi thêm một khối mở rộng input, hãy kiểm tra tên tín hiệu trên khối đầu cuối vì kiểu sink/source và kiểu sink có sự khác nhau về tên tín hiệu.



- *1 Nối nguồn điện AC vào các đầu nối L và N (trong trường hợp hệ thống 100V AC và hệ thống 200V AC). Phải đảm bảo rằng nguồn điện BẬT cùng lúc trong thiết bị chính và thiết bị mở rộng hoặc bật ở thiết bị mở rộng sớm hơn so với thiết bị chính. Thông tin chi tiết, tham khảo "CẢNH BÁO VỀ MẮC DÂY" ở mục "Cảnh báo an toàn".
- *2 Kết nối đầu 24V của thiết bị chính vào đầu nối S/S của khối mở rộng input.
- *3 Trong trường hợp input kiểu sink, đầu nối S/S được sử dụng như đầu 24+.
- *4 Một số khối/thiết bị chức năng đặc biệt hoặc bộ điều hợp đặc biệt không có đầu nối nguồn.
 Khi sử dụng nguồn điện bên ngoài, hãy BẬT nguồn điện cùng lúc với hoặc bật trước thiết bị chính.

Chi tiết về thao tác vận hành ngắt mạch khẩn cấp, hãy xem "CẢNH BÁO VỀ THIẾT KẾ" ở mục "Cảnh báo an toàn".
 Cảnh báo mắc dây:
 Các cáp nguồn và cáp nối đất phải được đặt ở vị trí ra của thiết bị từ phía trên như chỉ trong hình.



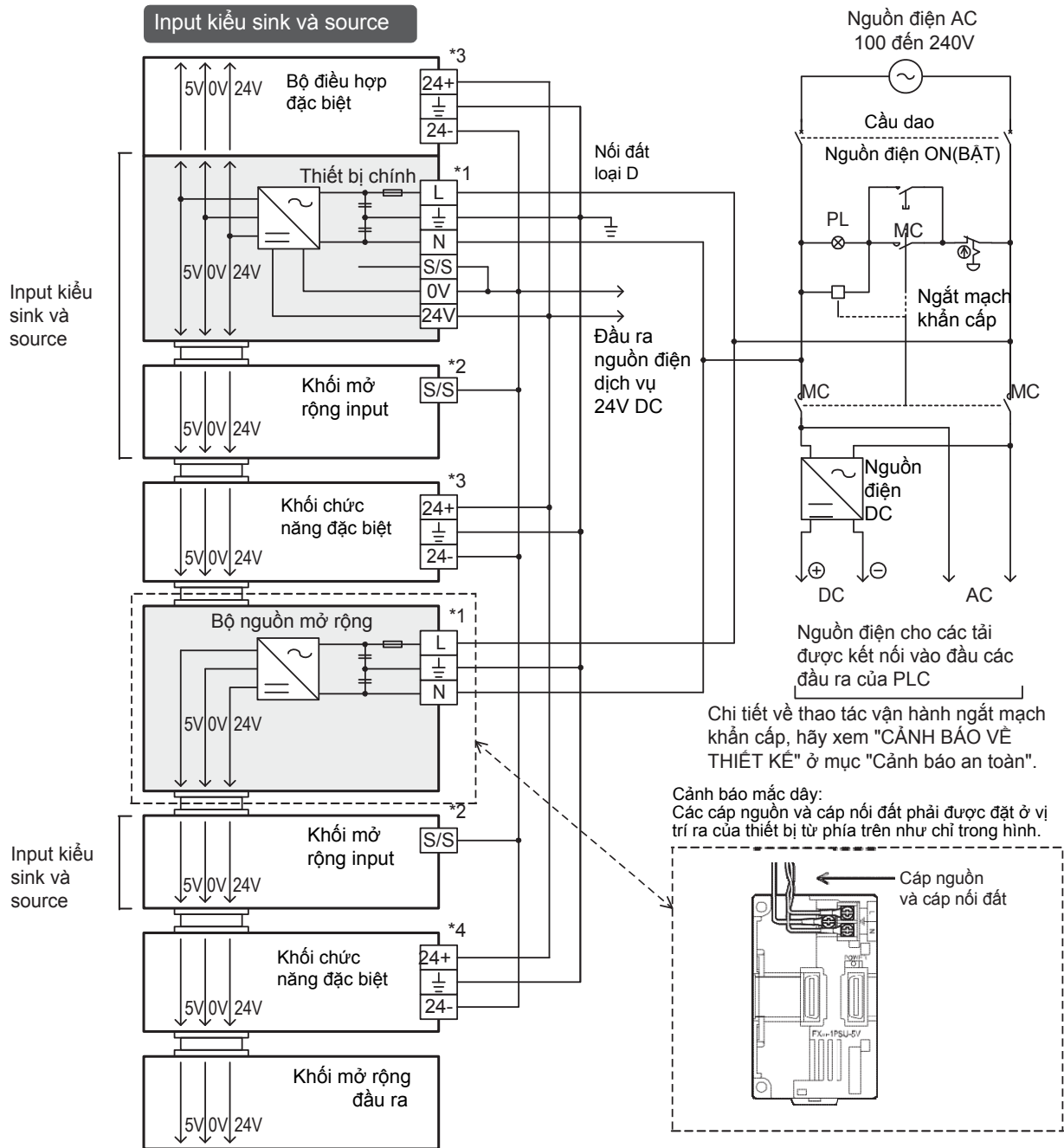
Khi TẮT nguồn điện, hãy xác nhận mức độ an toàn của hệ thống và sau đó TẮT nguồn của PLC (bao gồm thiết bị mở rộng đặc biệt) cùng lúc.

- *5 Một số khối/thiết bị mở rộng đặc biệt không có đầu nối nguồn.
 Khi sử dụng nguồn điện bên ngoài, hãy BẬT nguồn điện cùng lúc với hoặc bật trước bộ nguồn mở rộng. Khi TẮT nguồn điện, hãy xác nhận mức độ an toàn của hệ thống, và sau đó TẮT nguồn của PLC (bao gồm thiết bị mở rộng đặc biệt) cùng lúc.

1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản và Các thiết bị ngoại vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số thiết bị và Số điểm I/O
8	Lắp đặt
9	Chuẩn bị và Mắc dây nguồn điện
10	Mắc dây Ngõ vào

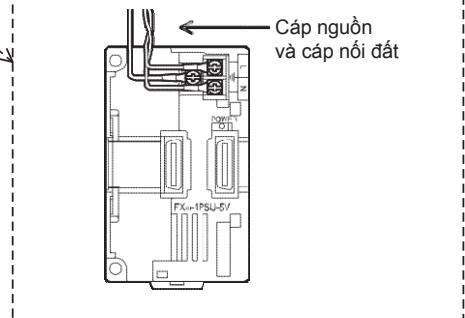
9.5.5 Ví dụ về mắc dây bên ngoài cho bộ nguồn mở rộng (input [+chung] dạng source)

Đây là ví dụ về mắc dây [+chung] input kiểu source, bao gồm bộ nguồn mở rộng



Chi tiết về thao tác vận hành ngắt mạch khẩn cấp, hãy xem "CẢNH BÁO VỀ THIẾT KẾ" ở mục "Cảnh báo an toàn".

Cảnh báo mắc dây:
 Các cáp nguồn và cáp nối đất phải được đặt ở vị trí ra của thiết bị từ phía trên như chỉ trong hình.



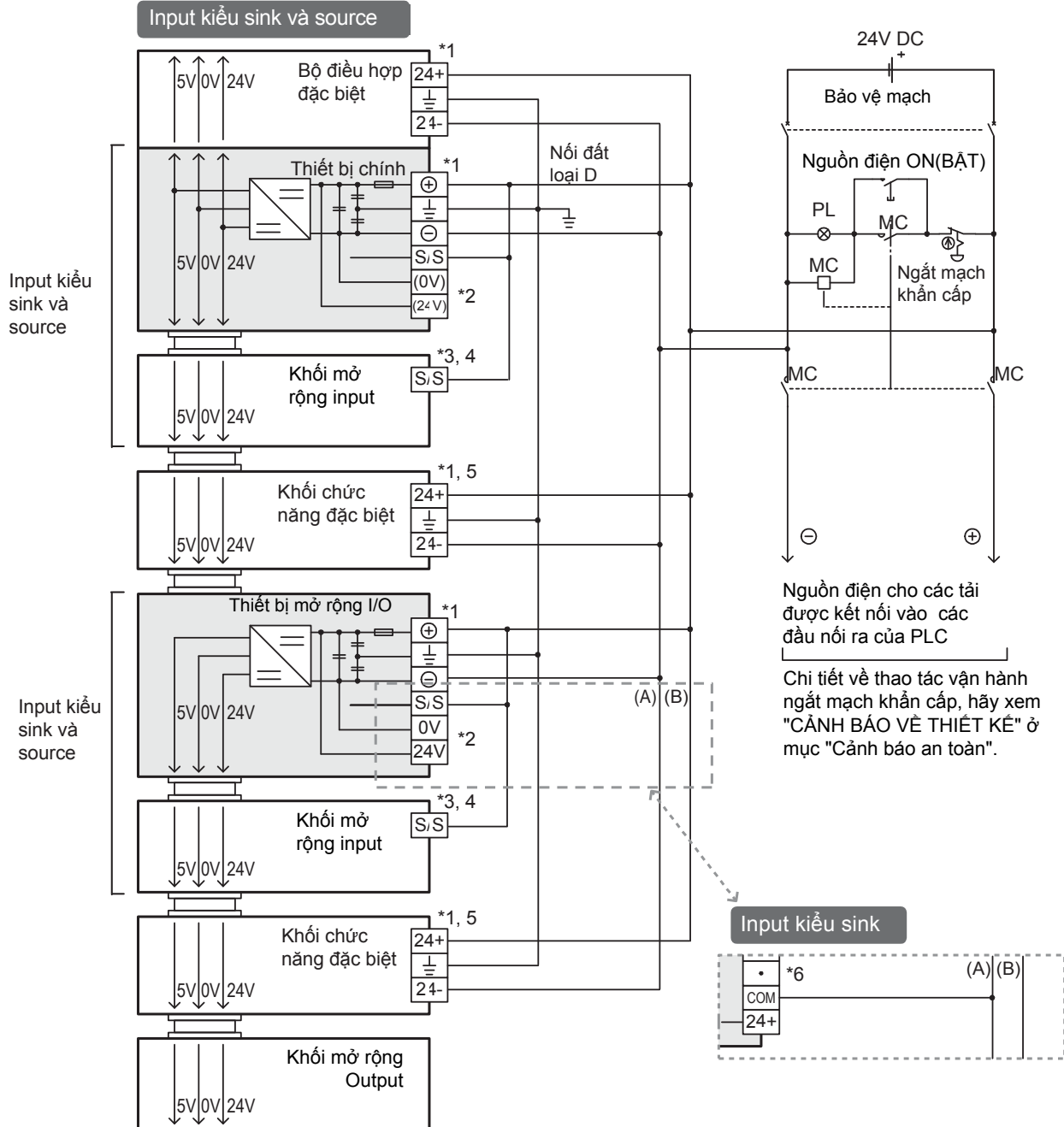
- *1 Nối nguồn điện AC vào các đầu nối L và N (trong trường hợp hệ thống 100V AC và hệ thống 200V AC). Phải đảm bảo rằng nguồn điện BẬT cùng lúc trong thiết bị chính và thiết bị mở rộng hoặc bật ở thiết bị mở rộng sớm hơn so với thiết bị chính. Thông tin chi tiết, tham khảo "CẢNH BÁO VỀ MẮC DÂY" ở mục "Cảnh báo an toàn".
- *2 Kết nối đầu 0V của thiết bị chính vào đầu nối S/S của khối mở rộng input.
- *3 Một số khối/thiết bị chức năng đặc biệt hoặc bộ điều hợp đặc biệt không có đầu nối nguồn. Khi sử dụng nguồn điện bên ngoài, hãy BẬT nguồn điện cùng lúc với hoặc bật trước thiết bị chính.

- *4 Một số khối/thiết bị mở rộng đặc biệt không có đầu nối nguồn. Khi sử dụng nguồn điện bên ngoài, hãy BẬT nguồn điện cùng lúc với hoặc bật trước bộ nguồn mở rộng. Khi TẮT nguồn điện, hãy xác nhận mức độ an toàn của hệ thống, và sau đó TẮT nguồn của PLC (bao gồm thiết bị mở rộng đặc biệt) cùng lúc.

9.6 Ví dụ về mắc dây bên ngoài [Nguồn điện DC/Loại ngõ vào DC]

9.6.1 Ví dụ về mắc dây [-chung] input kiểu sink

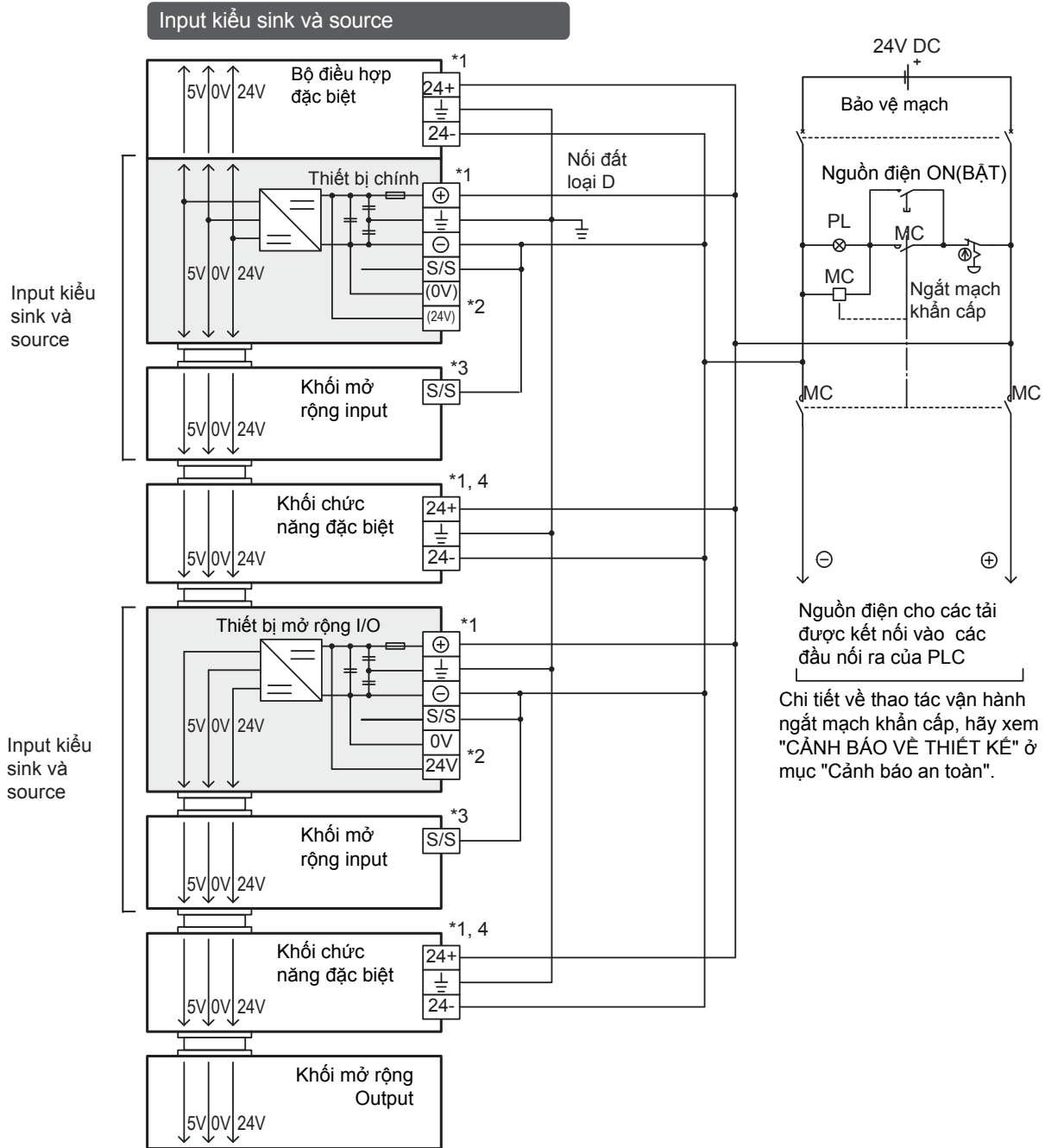
Ví dụ về dây [-chung] input kiểu sink được trình bày ở bên dưới. Khi kết nối các khối/thiết bị mở rộng I/O, hãy kiểm tra kỹ càng các tên tín hiệu trên khối đầu cuối vì các khối/thiết bị loại input kiểu sink và source cũng như các khối/thiết bị loại input kiểu sink có tên tín hiệu trên khối đầu cuối khác nhau.



1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản và Các thiết bị ngoại vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số thiết bị và Số điểm I/O
8	Lắp đặt
9	Chuẩn bị và Mắc dây nguồn điện
10	Mắc dây Ngõ vào

9.6.2 Ví dụ về mắc dây [+chung] input kiểu source

Ví dụ về dây [+chung] input kiểu source được trình bày ở bên dưới.



*1 Nối nguồn DC vào các đầu [+] và [-]. Nguồn điện tương tự cho thiết bị chính, các thiết bị mở rộng, các khối/thiết bị chức năng đặc biệt và bộ điều hợp đặc biệt được ưu tiên. Khi sử dụng nguồn điện khác từ thiết bị chính, hãy BẬT nguồn điện của các thiết bị ngoại vi cùng lúc hoặc bật trước khi bật nguồn của thiết bị chính. Khi TẮT nguồn điện, hãy xác nhận mức độ an toàn của hệ thống và sau đó TẮT nguồn của PLC (bao gồm thiết bị mở rộng đặc biệt) cùng lúc.

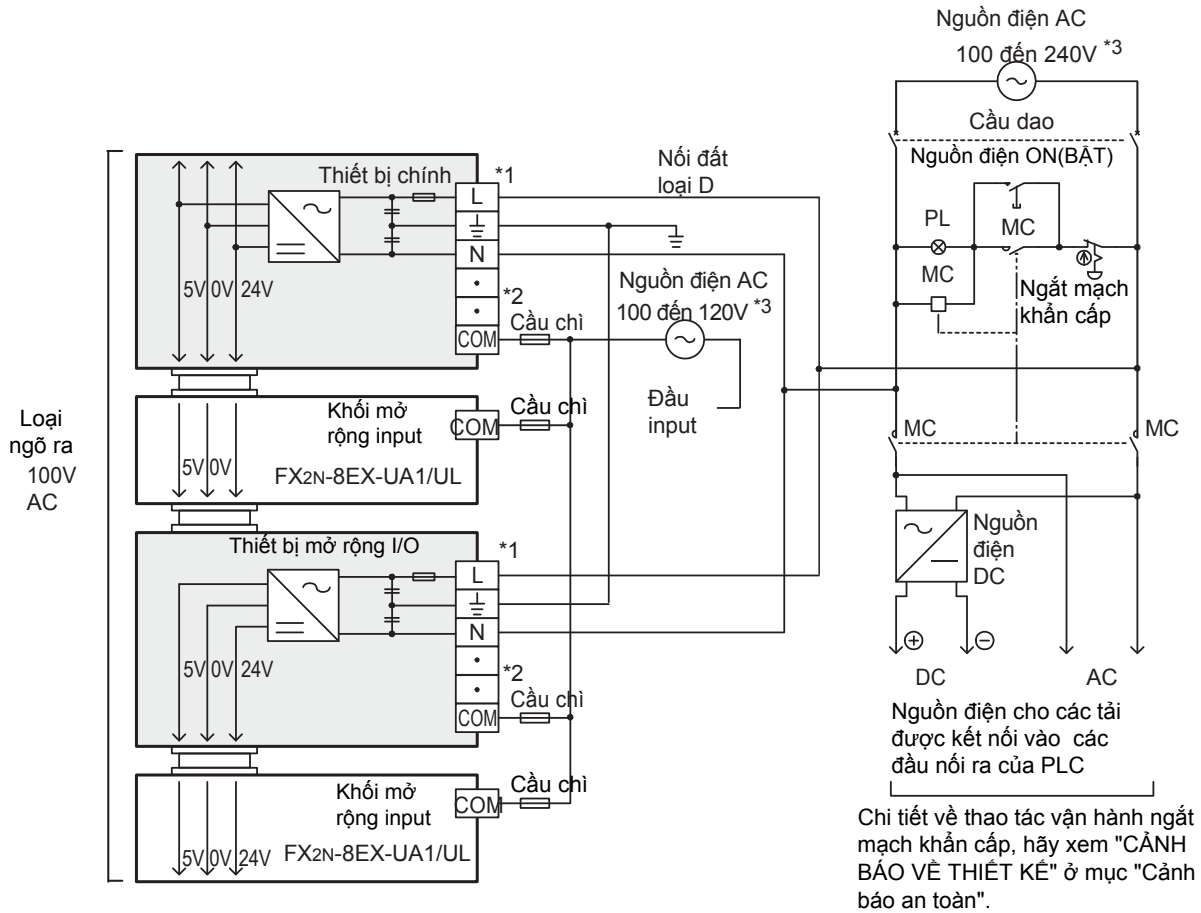
*2 Không kết nối với các đầu [0V] và [24V].

*3 24V DC [-] cung cấp nguồn điện cho đầu nối [S/S] ở khối mở rộng input.

*4 Một số khối/thiết bị chức năng đặc biệt không có đầu nối nguồn.

9.7 Ví dụ về mắc dây bên ngoài [Nguồn điện AC/Loại ngõ vào AC]

9.7.1 Ví dụ về mắc dây ngõ vào input AC



- *1 Nối nguồn điện AC vào các đầu nối L và N (trong trường hợp hệ thống 100V AC và hệ thống 200V AC). Phải đảm bảo rằng nguồn điện BẬT cùng lúc ở thiết bị chính và thiết bị mở rộng hoặc bật ở thiết bị mở rộng sớm hơn so với thiết bị chính. Thông tin chi tiết, tham khảo "CẢNH BÁO VỀ MẮC DÂY" ở mục "Cảnh báo an toàn".
- *2 Không kết nối với đầu [·].
- *3 Thông số kỹ thuật của đầu vào là 100V đến 120V AC mặc dù thông số điện áp nguồn của thiết bị chính và thiết bị mở rộng I/O là 100V đến 240V AC.

1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản và Các thiết bị ngoại vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số thiết bị và Số điểm I/O
8	Lắp đặt
9	Chuẩn bị và Mắc dây nguồn điện
10	Mắc dây Ngõ vào

10. Qui trình mắc dây ngõ vào input (Gián đoạn ngõ vào và Bắt xung)

CẢNH BÁO VỀ THIẾT KẾ



- Lưu ý phải có các mạch an toàn sau đây bên ngoài thiết bị PLC để đảm bảo vận hành hệ thống an toàn, thậm chí trong thời gian nguồn cấp điện ngoài gặp vấn đề hoặc thiết bị PLC hỏng hóc.
Nếu không, máy móc trực trực có thể gây ra những tai nạn đáng tiếc.
 - 1) Điều quan trọng nhất, phải có: mạch ngắt khẩn cấp, mạch bảo vệ, mạch khóa liên động cho những chuyển động ngược nhau (chẳng hạn quay bình thường và ngược chiều), mạch khóa liên động (để ngăn hư hại cho thiết bị tại các điểm tới hạn trên và dưới).
 - 2) Lưu ý rằng khi CPU của PLC phát hiện ra lỗi trong quá trình tự chẩn đoán, chẳng hạn lỗi thiết bị hẹn giờ, thì tất cả các đầu ra sẽ bị tắt. Ngoài ra, khi CPU của thiết bị PLC không thể tìm ra lỗi trong khối điều khiển ngõ vào/ra, thì chế độ điều khiển đầu ra có thể bị vô hiệu/ngắt. Các cơ cấu và mạch điện ngoài phải được thiết kế sao cho đảm bảo máy móc vận hành an toàn trong những trường hợp như thế.
 - 3) Lưu ý rằng đầu ra của nguồn điện dịch vụ 24V DC sẽ khác nhau tùy thuộc vào loại model thiết bị, và việc có/không có khối mở rộng. Nếu xảy ra quá tải, điện thế sẽ tự động hạ xuống, các đầu vào PLC bị vô hiệu và tất cả đầu ra sẽ bị ngắt. Các cơ cấu và mạch điện ngoài phải được thiết kế sao cho đảm bảo máy móc vận hành an toàn trong những trường hợp như thế.
 - 4) Lưu ý rằng khi xảy ra lỗi trong rơ-le, trong thiết bị đầu ra loại bán dẫn hay triac, thì các đầu ra có thể tắt hoặc bật.
Đối với các tín hiệu đầu ra có nguy cơ gây tai nạn nghiêm trọng, thì các cơ cấu và mạch điện ngoài phải thiết kế sao cho đảm bảo máy móc vận hành an toàn trong trường hợp đó.

CẢNH BÁO VỀ THIẾT KẾ




- Không xếp các đường dây điều khiển cùng với hoặc đặt nó gần mạch chính hoặc đường dây nguồn. Theo như hướng dẫn, thì đặt đường dây điều khiển cách xa mạch chính hoặc xa đường dây nguồn ít nhất là 100mm (3.94"). Tiếng ồn có thể gây trực trực thiết bị.
- Lắp đặt module sao cho không gây quá tải lên các phương tiện liên kết thiết bị ngoại vi.
Không làm thế có thể dẫn đến việc hư hại/đứt đường dây hoặc hỏng hóc PLC.

CẢNH BÁO VỀ MẮC DÂY



- Chắc chắn ngắt tất cả các pha của nguồn cấp điện ngoài trước khi thực hiện việc lắp đặt hoặc mắc hệ thống dây điện. Không làm như thế có thể bị điện giật hoặc hư hại thiết bị.
- Chắc chắn gắn nắp hộp đấu dây, được xem là một phụ kiện trước khi bật nguồn hoặc bắt đầu vận hành sau khi lắp đặt hoặc mắc hệ thống dây dẫn.
Không làm như thế có thể bị điện giật.

CẢNH BÁO VỀ MẮC DÂY	 CAUTION
<ul style="list-style-type: none"> • Không cấp điện vào các thiết bị đầu cuối [24+] và [24V] (nguồn cấp điện dịch vụ 24V DC) trên thiết bị chính hoặc thiết bị mở rộng. Nếu làm thế, có thể gây hỏng sản phẩm. • Lắp đầu nối đất loại D (điện trở nối đất: $\leq 100 \Omega$) vào đầu cuối nối đất) trên thiết bị chính hoặc thiết bị mở rộng bằng dây dẫn có độ dày từ 2 mm² trở lên. Không dùng đầu nối chung với các hệ thống điện lớn (tham khảo Mục 9.4). • Nối dây nguồn cấp điện xoay chiều AC vào các thiết bị đầu cuối chuyên dụng theo như hướng dẫn. Nếu nguồn cấp điện xoay chiều AC được đấu vào các thiết bị đầu cuối I/O loại DC hoặc thiết bị đầu cuối có nguồn cấp điện một chiều DC thì PLC sẽ cháy hỏng. • Nối dây nguồn cấp điện một chiều DC vào các thiết bị đầu cuối chuyên dụng theo như hướng dẫn. Nếu nguồn cấp điện xoay chiều AC được đấu vào các thiết bị đầu cuối I/O loại DC hoặc thiết bị đầu cuối có nguồn cấp điện một chiều DC thì PLC sẽ cháy hỏng. • Không mắc điện vào các đầu khuyết bên ngoài. Làm thế có thể làm hỏng thiết bị. • Khi khoan các lỗ định ốc hoặc hệ thống dây dẫn, cần đảm bảo rằng việc cắt và lắp dây không chạm vào các rãnh thông hơi. Không làm theo hướng dẫn có thể dẫn đến hỏa hoạn, hỏng hóc hoặc trục trặc thiết bị. • Đảm bảo mắc chính xác dây vào thiết bị chính dòng FX3U và thiết bị mở rộng dòng FX0N/FX2N/FX3U theo những cảnh báo/lưu ý dưới đây. Không làm như thế có thể gây điện giật, hỏng hóc thiết bị, đoản mạch, đứt dây, trục trặc hoặc hư hại sản phẩm. <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước tùy ý của đầu cuối cấp phải tuân theo các kích thước như trong hướng dẫn. - Lực vặn chặt mô-men xoắn cần tuân theo các thông số kỹ thuật trong hướng dẫn. - Vặn chặt đinh vít, sử dụng tua vít số 2 đầu Phillips (đường kính trục $\leq 6\text{mm}$ (0.24")). Đảm bảo rằng tua vít/tuốc nơ vít không chạm vào đoạn phân chia của khối thiết bị đầu cuối. • Đảm bảo mắc dây dẫn phù hợp vào khối thiết bị đầu cuối (loại của Châu Âu) theo những cảnh báo/lưu ý dưới đây. Không làm như thế có thể gây điện giật, hỏng hóc thiết bị, đoản mạch, đứt dây, trục trặc hoặc hư hại sản phẩm. <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước tùy ý của đầu cuối cấp phải tuân theo các kích thước như trong hướng dẫn. - Lực vặn chặt mô-men xoắn cần tuân theo các thông số kỹ thuật trong hướng dẫn. - Vấn đầu dây bên nhiều sợi, đảm bảo rằng không có sợi dây nào bị chùng. - Không hàn-mạ các đầu dây điện. - Không nối nhiều hơn số dây qui định hoặc số dây điện có kích thước không rõ ràng. - Mắc dây điện sao cho khối thiết bị đầu cuối hoặc những phần đã nối không trực tiếp chịu tác dụng của ứng suất. • Đảm bảo mắc dây dẫn phù hợp vào khối thiết bị đầu cuối dòng FX theo những cảnh báo/lưu ý dưới đây. Không làm như thế có thể gây điện giật, hỏng hóc thiết bị, đoản mạch, đứt dây, trục trặc hoặc hư hại sản phẩm. <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước tùy ý của đầu cuối cấp phải tuân theo các kích thước như trong hướng dẫn. - Lực vặn chặt mô-men xoắn cần tuân theo các thông số kỹ thuật trong hướng dẫn. - Vặn chặt đinh vít, sử dụng tua vít số 2 đầu Phillips (đường kính trục $\leq 6\text{mm}$ (0.24")). Đảm bảo rằng tua vít không chạm vào đoạn phân chia của khối thiết bị đầu cuối. 	

Chương này giải thích các phần sau.

- Input kiểu sink/source (input loại 24V DC)
- Các thông số kỹ thuật ngõ vào (thiết bị chính), hướng dẫn mắc dây và ví dụ về việc mắc dây ngoài.
- Chức năng gián đoạn input
- Chức năng bắt xung

1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản và các thiết bị ngoại vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số thiết bị và Số điểm I/O
8	Lắp đặt
9	Chuẩn bị và mắc dây nguồn điện
10	Mắc dây ngõ vào

10.1 Trước khi bắt đầu mắc dây ngõ vào

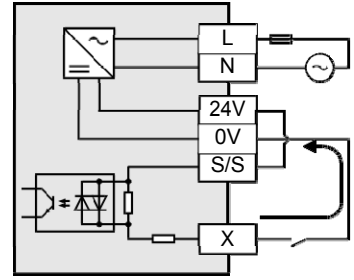
10.1.1 Ngõ vào kiểu sink và source (Loại ngõ vào 24V DC)

Các đầu nối ngõ vào (X) của thiết bị chính là chung cho ngõ vào kiểu sink/source của nguồn điện trong 24V DC. Các khối/thiết bị đầu cuối I/O Dòng FX2N có các đầu ngõ vào chung cho ngõ vào kiểu sink/source hoặc chỉ ngõ vào kiểu sink.

1. Sự khác nhau giữa các mạch điện

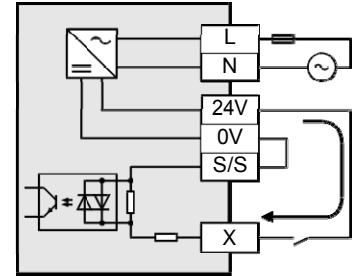
- Ngõ vào kiểu sink [-chung]

Ngõ vào kiểu sink có nghĩa là tín hiệu ngõ vào loại DC với dòng điện chạy từ đầu nối ngõ vào (X).
Khi thiết bị cảm biến có đầu ra transistor được kết nối, thì có thể sử dụng đầu ra transistor cực thu hờ NPN.



- Ngõ vào kiểu source [+chung]

Ngõ vào kiểu source có nghĩa là tín hiệu ngõ vào loại DC với dòng điện chạy vào đầu nối ngõ vào (X).
Khi thiết bị cảm biến có đầu ra transistor được kết nối, thì có thể sử dụng đầu ra transistor cực thu hờ PNP.



2. Phương pháp chuyển đổi giữa ngõ vào kiểu sink/source

Để chuyển đổi loại ngõ vào thành kiểu sink hoặc source, hãy nối dây đầu S/S vào đầu 0V hoặc 24V (+/-).

- 1) Trường hợp loại nguồn AC

- Ngõ vào kiểu sink: kết nối đầu [24V] và đầu [S/S].
- Ngõ vào kiểu source: kết nối đầu [0V] và đầu [S/S].

→ Tham khảo Tiểu mục 10.2.4 và 10.2.5 về các ví dụ mắc dây.

- 2) Trường hợp loại nguồn DC

- Sink input: đầu [⊕] và đầu [S/S] được kết nối.
- Source input: đầu [⊖] và đầu [S/S] được kết nối.

→ Tham khảo Tiểu mục 10.2.6 và 10.2.7 về các ví dụ mắc dây.

3. Hướng dẫn sử dụng

- Sử dụng đồng thời ngõ vào kiểu sink/source

Có thể cài đặt tất cả đầu nối (X) của thiết bị chính về chế độ ngõ vào kiểu sink hoặc ngõ vào kiểu source. Tuy nhiên, các đầu vào kiểu sink và source không thể sử dụng đồng thời.

- Thiết bị chính và các thiết bị mở rộng I/O được thiết lập về kiểu sink hoặc source một cách riêng biệt.
- Chế độ đầu vào của một khối mở rộng I/O được xác định theo việc chọn chế độ ngõ vào kiểu sink hay source trên thiết bị mở rộng (nguồn điện).

- Cảnh báo khi lựa chọn model

Có sẵn 1 loại model chung cho đầu vào kiểu sink/source và 1 loại chỉ dành cho đầu vào kiểu sink. Hãy chọn một loại phù hợp.

Sự khác nhau về thông số kỹ thuật của các thiết bị PLC Dòng FX2N (tham khảo)

PLC Dòng FX2N chỉ dành cho ngõ vào kiểu sink (có HDSĐ bằng tiếng Nhật) và các thiết bị PLC chung cho ngõ vào kiểu sink/source (có HDSĐ bằng tiếng Anh) sẽ có tên model khác nhau.

- Ở PLC Dòng FX2N chỉ dành cho ngõ vào kiểu sink, đầu S/S và đầu 24V được kết nối không giống như trong Dòng FX3U. Khi thay thế PLC Dòng FX2N chỉ dành cho ngõ vào kiểu sink bằng Dòng FX3U, hãy đoán mạch đầu [S/S] và đầu [24V], và sử dụng đầu [0V] của FX3U như đầu [COM] của Dòng FX2N khi mắc dây.
- PLC Dòng FX2N chung cho ngõ vào kiểu sink/source được chuyển đổi sang chế độ ngõ vào kiểu sink hoặc kiểu source bằng cách mắc dây ngoài giống như các thiết bị PLC Dòng FX3U.

10.2 Loại ngõ vào 24V DC (Chung cho ngõ vào kiểu Sink/Source)

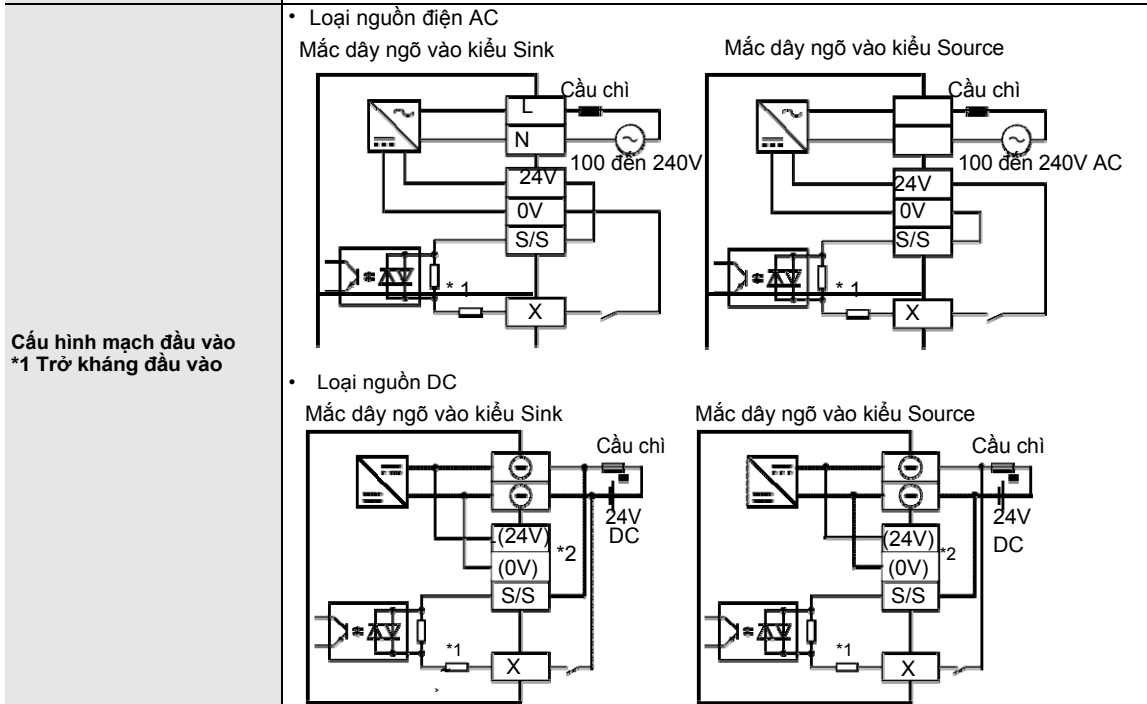
Thông số kỹ thuật đầu vào cho thiết bị chính, cảnh báo khi mắc dây thiết bị và các ví dụ về việc mắc dây được trình bày ở bên dưới.

10.2.1 Thông số đầu vào (Thiết bị chính)

Số đầu vào trong bảng chỉ ra số lượng đầu vào của thiết bị chính. "X010 hoặc hơn/≥ X010" có nghĩa là các số từ X010 đến số lớn nhất mà thiết bị chính có.
 (Số lượng đầu vào cho FX3U-16M□ là từ X000 đến X007.)

→Thông tin chi tiết về ngõ vào sink/sour, tham khảo **Tiêu mục 10.1.1.**

Mục	Các thông số kỹ thuật					
	FX3U-16M□	FX3U-32M□ /□S(S)	FX3U-48M□	FX3U-64M□ S(S)/□S(S)	FX3U-80M□	FX3U-128M□
Số điểm ngõ vào	8 điểm	16 điểm	16 điểm	32 điểm	40 điểm	64 điểm
Loại kết nối ngõ vào	Khối đầu cuối cố định (đinh vít M3)	Khối đầu cuối có thể tháo lắp được (đinh vít M3)				
Dạng ngõ vào	Kiểu sink/source					
Điện áp tín hiệu đầu vào	Loại nguồn AC: 24V DC 10% Loại nguồn DC: 16.8 đến 28.8V DC					
Trở kháng đầu vào	X000 đến X005	3.9 kΩ				
	X006, X007	3.3 kΩ				
	X010 trở lên	-	4.3 kΩ			
Dòng tín hiệu đầu vào	X000 đến X005	6 mA/24V DC				
	X006, X007	7 mA/24V DC				
	X010 trở lên	-	5 mA/24V DC			
Dòng cảm biến đầu vào BẬT	X000 đến X005	≥ 3.5 mA				
	X006, X007	≥ 4.5 mA				
	X010 trở lên	-	≥ 3.5 mA			
Dòng cảm biến đầu vào TẮT	≤ 1.5 mA					
Thời gian phản hồi đầu vào	Xấp xỉ 10 ms					
Dạng tín hiệu đầu vào	Tiếp điểm ngõ vào không điện áp Ngõ vào kiểu sink: Thiết bị bán dẫn cực thu hở NPN Ngõ vào kiểu source: Thiết bị bán dẫn cực thu hở PNP					
Cách điện mạch đầu vào	Cách ly mạch điện					
Hiện thị hoạt động đầu vào	Đèn LED trên bảng đèn sáng khi lắp mạch cách ly bằng transistor.					



*2. Không kết nối đầu (0V) và đầu (24V).

1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và phân
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phân bản và các thiết bị ngoại vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số thiết bị và Số điểm I/O
8	Lắp đặt
9	Chuẩn bị và mắc dây nguồn điện
10	Mắc dây ngõ vào

10.2.2 Xử lý đầu vào 24V DC

1. Các thiết bị đầu vào

Đầu vào kiểu sink

Khi tiếp điểm không điện áp hoặc đầu ra thiết bị bán dẫn cực thu hở NPN được nối giữa đầu (X) và đầu 0V và mạch kín, thì đầu ra (X) sẽ bật. Sau đó, đèn LED hiển thị đầu ra được bật sáng.

Đầu vào kiểu source

Khi tiếp điểm không điện áp hoặc đầu ra thiết bị bán dẫn cực thu hở PNP được nối giữa đầu (X) và đầu 24V và mạch kín, thì đầu ra (X) sẽ bật. Sau đó, đèn LED hiển thị đầu ra được bật sáng.

Module hiển thị (tùy chọn)

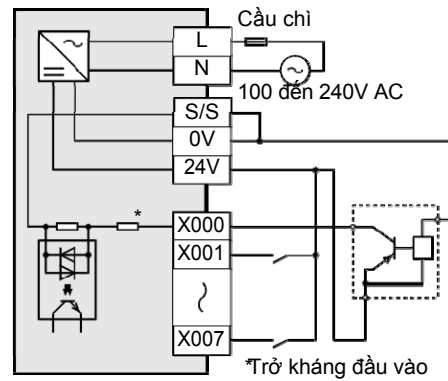
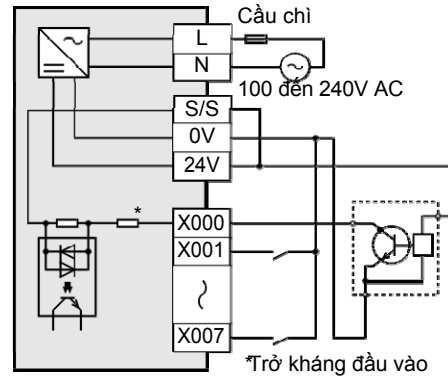
Khi lắp module hiển thị, thì có thể kiểm tra trạng thái ON/OFF (BẬT/TẮT) ngay trên màn hình hiển thị LCD.

Cài đặt thiết bị đầu cuối ở chế độ RUN (CHẠY)

X000 đến X017 (cho tới số ngõ vào lớn nhất trong thiết bị chính*) của thiết bị chính được sử dụng như là các thiết bị đầu cuối ở chế độ RUN bằng cách cài đặt các thông số.

*1. Chuỗi đầu vào thiết bị chính FX3U-16M□ là từ X000 đến X007.

→ Chức năng của các khối đầu cuối RUN, tham khảo Tiêu mục 14.2.1.



2. Mạch đầu vào

Chức năng mạch đầu vào

Các mạch đầu vào sơ cấp và thứ cấp được cách điện bằng mạch cách ly transistor, và mạch thứ hai được cung cấp bộ lọc C-R.

Bộ lọc C-R được thiết kế để ngăn các lỗi/sự cố gây ra bởi việc va chạm các tiếp điểm đầu vào và tiếng ồn từ đường dây đầu vào.

Mức độ trì hoãn phản hồi việc chuyển đổi đầu ra từ ON(BẬT) thành OFF(TẮT) và ngược lại là khoảng 10ms.

Thay đổi thời gian bộ lọc

X000 đến X017 (cho tới số ngõ vào lớn nhất trong thiết bị chính) có bộ lọc kỹ thuật số, và thời gian bộ lọc có thể thay đổi theo mức gia tăng 1ms trong phạm vi từ 0 đến 60ms thông qua lệnh REFF (FNC 51) hoặc thanh ghi dữ liệu đặc biệt (D8020). Khi 0 được thiết lập cho thời gian, thì giá trị bộ lọc đầu vào được chỉ ra trong bảng sau.

Số đầu vào	Giá trị bộ lọc đầu vào khi 0 được thiết lập	Lưu ý
X000 đến X005	5 μ s ^{*1}	-
X006, X007	50 μ s	-
X010 đến X017 ^{*2}	200 μ s	Ngoại trừ FX3U-16M□

*1. Khi sử dụng mạch điện có giá trị bộ lọc đầu vào bằng 5 μ s, hãy cẩn thận khi mắc dây.
 (Chi tiết được trình bày sau.)

*2. Chuỗi đầu vào thiết bị chính FX3U-16M□ là X000 đến X007.

Thời gian lọc cho các số đầu vào X010 đến X017 được giữ ở mức 10 ms vì các bộ lọc đầu vào của các khối/thiết bị mở rộng I/O được sử dụng cho chúng.

Cảnh báo về việc mắc dây khi thay đổi thời gian bộ lọc

Khi thiết lập bộ lọc đầu vào về mức 5μs hoặc bất xung tần số đáp tuyến bằng 50 đến 100kHz bằng bộ đếm tốc độ cao, hãy mắc các thiết bị đầu cuối/đầu nối như dưới đây.

- 1) Độ dài dây dẫn phải ≤ 5m.
- 2) Kết nối trở kháng trích bằng 1.5k Ω (≥ 1 W) vào khối đầu cuối ngõ vào, sao cho tổng tải trọng dòng điện của ngõ ra transistor đầu thu hồ trên thiết bị nối tiếp và dòng điện vào của phần thân chính là ≥ 20 mA.

3. Cảm biến đầu vào

Dòng đầu vào và cảm biến đầu vào thiết bị PLC được chỉ ra ở bảng bên dưới.

Khi có một diode nối tiếp hoặc kháng trở tại tiếp điểm ngõ vào hoặc kháng trở song song hoặc dòng rò rỉ tại tiếp điểm ngõ vào, hãy mắc các thiết bị đầu cuối theo bảng bên dưới.

→ Hướng dẫn kết nối các thiết bị ngõ vào, tham khảo **Tiêu mục 10.2.3.**

Mục	X000 đến X005	X006 đến X007	X010 đến số ngõ vào tối đa của thiết bị chính
Điện áp đầu vào	Loại nguồn AC: 24V DC ±10% DC power type: 16.8 to 28.8V DC		
Dòng đầu vào	6 mA	7 mA	5 mA
Dòng cảm biến đầu vào	ON	≥ 3.5 mA	≥ 3.5 mA
	OFF	≤ 1.5 mA	≤ 1.5 mA

4. Mẫu mắc dây đầu vào

Khi mắc dây gián đoạn đầu vào, bất xung và bộ mã hóa vòng quay, hãy tham khảo các mục sau.

→ **Mẫu mắc dây gián đoạn đầu vào:** Tham khảo Mục 10.4.

→ **Mẫu mắc dây bất xung:** Tham khảo Mục 10.5.

→ **Mẫu mắc dây bộ mã hóa vòng quay:** Tham khảo Mục 11.10.

10.2.3 Hướng dẫn kết nối các thiết bị đầu vào

1. Trường hợp tiếp điểm không điện áp

Dòng đầu vào của PLC này là từ 5 đến 7 mA/24V DC.

Sử dụng các thiết bị đầu vào phù hợp với dòng điện nhỏ này.

Nếu sử dụng các tiếp điểm không điện áp (các công tắc) cho các dòng điện lớn, thì có thể xảy ra sự cố tiếp xúc.

Số ngõ vào	Dòng đầu vào
X000 đến X005	6 mA/24V DC
X006, X007	7 mA/24V DC
X010 trở lên	5 mA/24V DC

<Ví dụ> Sản phẩm của OMRON

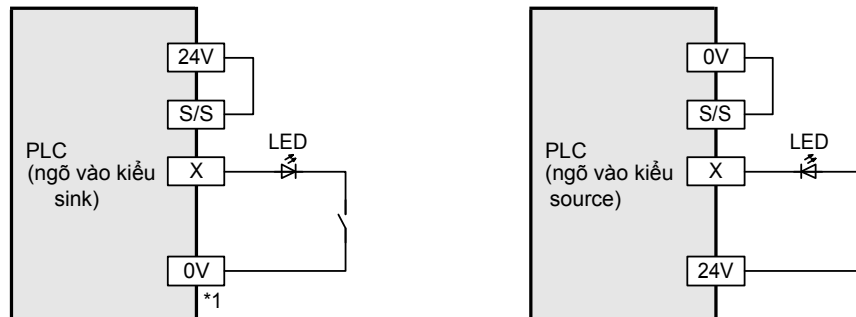
Loại	Tên Model
Vi công tắc	Model Z, V và D2RV
Bộ chuyển mạch gần	Model TL

Loại	Tên Model
Công tắc vận hành	Model A3P
Công tắc quang điện	Model E3S

2. Trường hợp các thiết bị đầu vào có diode nối tiếp gắn sẵn

Mức sụt điện áp của diode nối tiếp là ≤ 4V.

Ví dụ, khi sử dụng các công tắc bằng chì cùng với đèn LED nối tiếp, thì có thể mắc nối tiếp tối đa 2 công tắc. Ngoài ra, phải chắc chắn rằng dòng đầu ra vượt quá mức cảm biến đầu vào khi các công tắc ở BẬT.



*1 Trường hợp loại thiết bị chỉ dành cho ngõ vào kiểu sink, hãy kết nối thiết bị với đầu COM.

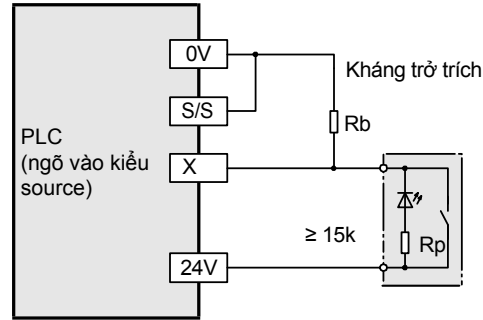
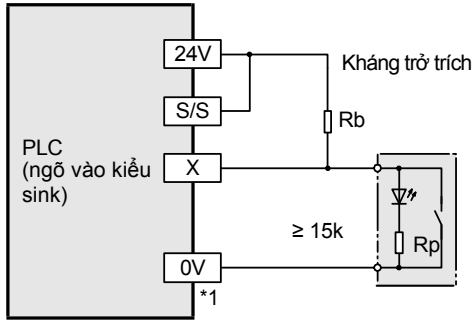
1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản và các thiết bị ngoại vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số thiết bị và Số điểm I/O
8	Lắp đặt
9	Chuẩn bị và mức dây nguồn điện
10	Mắc dây ngõ vào

3. Trường hợp thiết bị đầu vào có điện trở song song gắn sẵn

Sử dụng thiết bị có điện trở song song, $R_p(k\Omega), \geq 15k \Omega$.

Nếu điện trở $\leq 15k\Omega$, hãy nối 1 trở kháng trịch, $R_b(k\Omega)$, thu được theo công thức chỉ ra ở hình bên dưới.

$$R_b(k\Omega) \leq \frac{4R_p}{15-R_p}$$



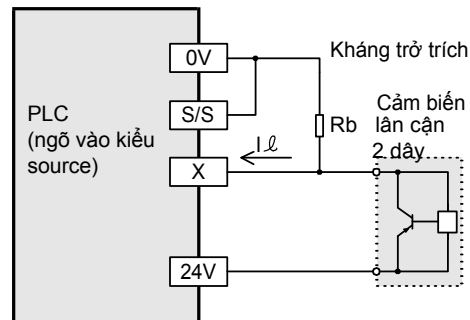
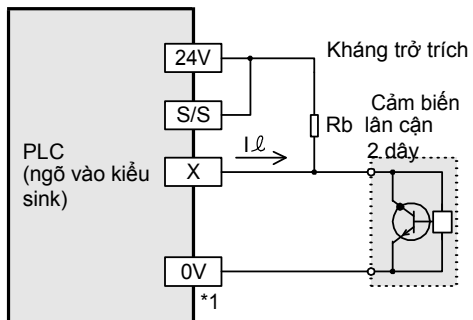
*1 Trường hợp loại chỉ dành cho ngõ vào Ngõ vào kiểu sink, hãy kết nối thiết bị với đầu COM.

4. Trường hợp công tắc lân cận 2 dây/bộ chuyển mạch gắn 2 dây

Sử dụng bộ chuyển mạch gắn 2 dây có dòng rò rỉ, $I_{ll} \leq 1.5 \text{ mA}$ khi ngắt công tắc/bộ chuyển mạch.

Khi dòng $\geq 1.5 \text{ mA}$, hãy nối 1 kháng trở trịch, $R_b(k\Omega)$, được xác định theo công thức chỉ ra ở hình bên dưới.

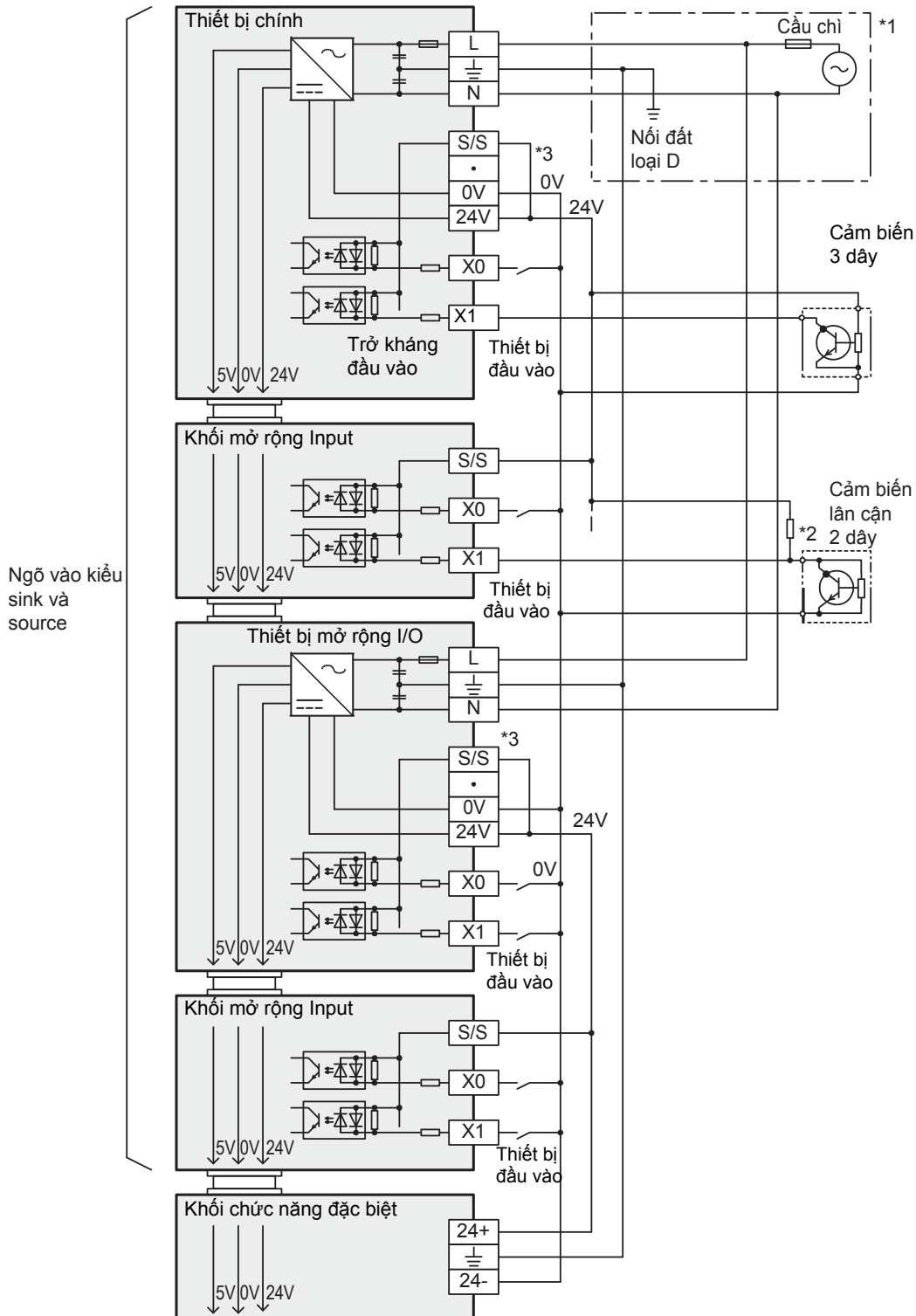
$$R_b(k\Omega) \leq \frac{6}{I_{ll} - 1.5}$$



*1 Trường hợp loại thiết bị chỉ dành cho ngõ vào Ngõ vào kiểu sink, hãy kết nối thiết bị với đầu COM.

10.2.4 Mẫu mắc dây bên ngoài (Ngõ vào kiểu sink) [Loại nguồn điện AC]

Ngõ vào kiểu sink và source



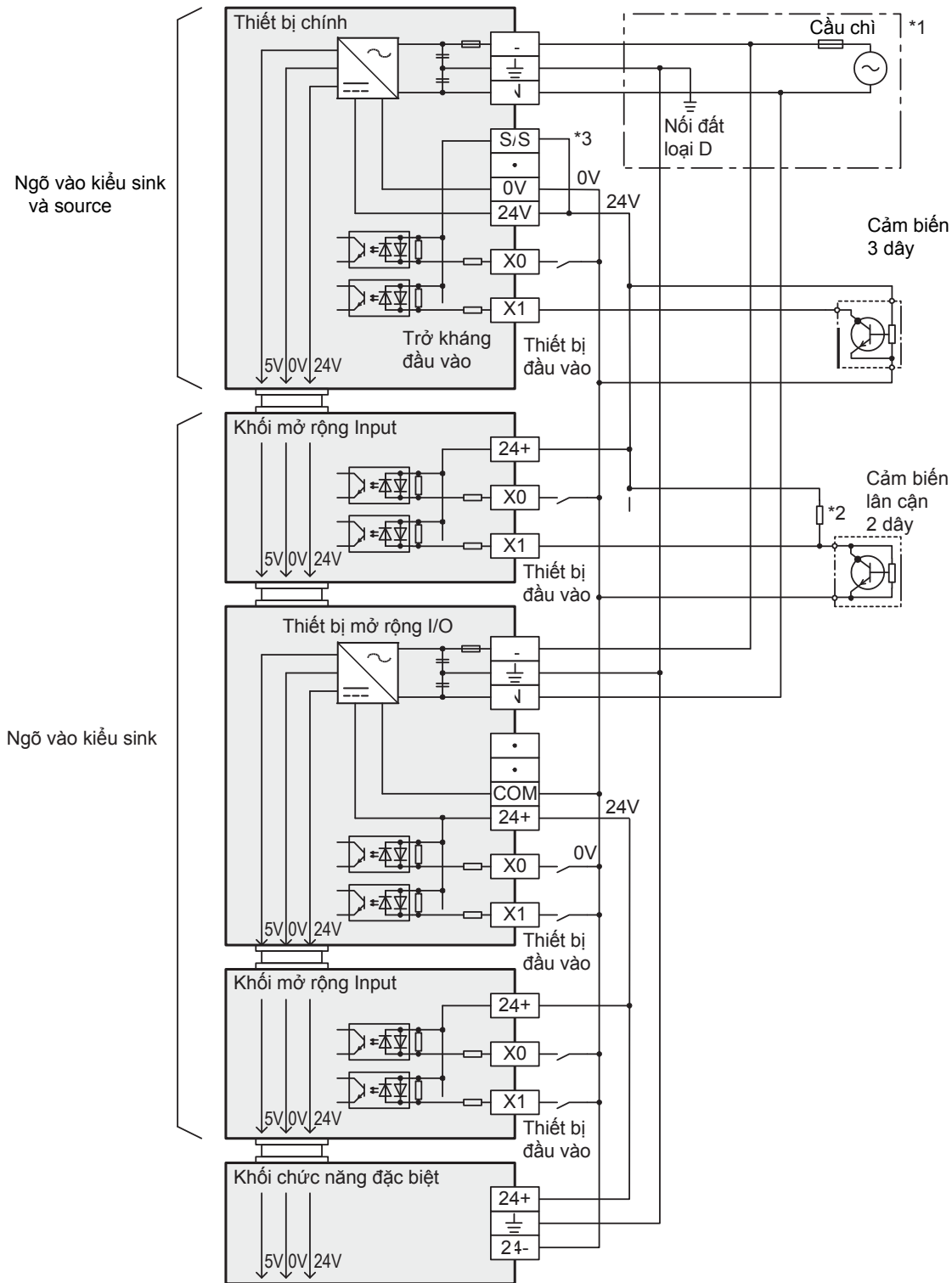
*1 Điều khiển mạch nguồn chính xác theo Chương 9 "Chuẩn bị mắc dây và qui trình mắc dây nguồn điện."

*2 Đối với thiết bị đầu vào có điện trở song song hoặc có bộ chuyển mạch gần 2 dây, thì có thể cần thêm 1 kháng trở tích.

*3 Trường hợp mắc dây ngõ vào kiểu sink, hãy đoạn mạch các đầu nối của thiết bị mở rộng cũng như là đầu nối S/S và đầu 24V của thiết bị chính.

1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản và các thiết bị ngoại vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số thiết bị và Số điểm I/O
8	Lắp đặt
9	Chuẩn bị và mắc dây nguồn điện
10	Mắc dây ngõ vào

Sử dụng các khối/thiết bị mở rộng I/O có ngõ vào kiểu sink



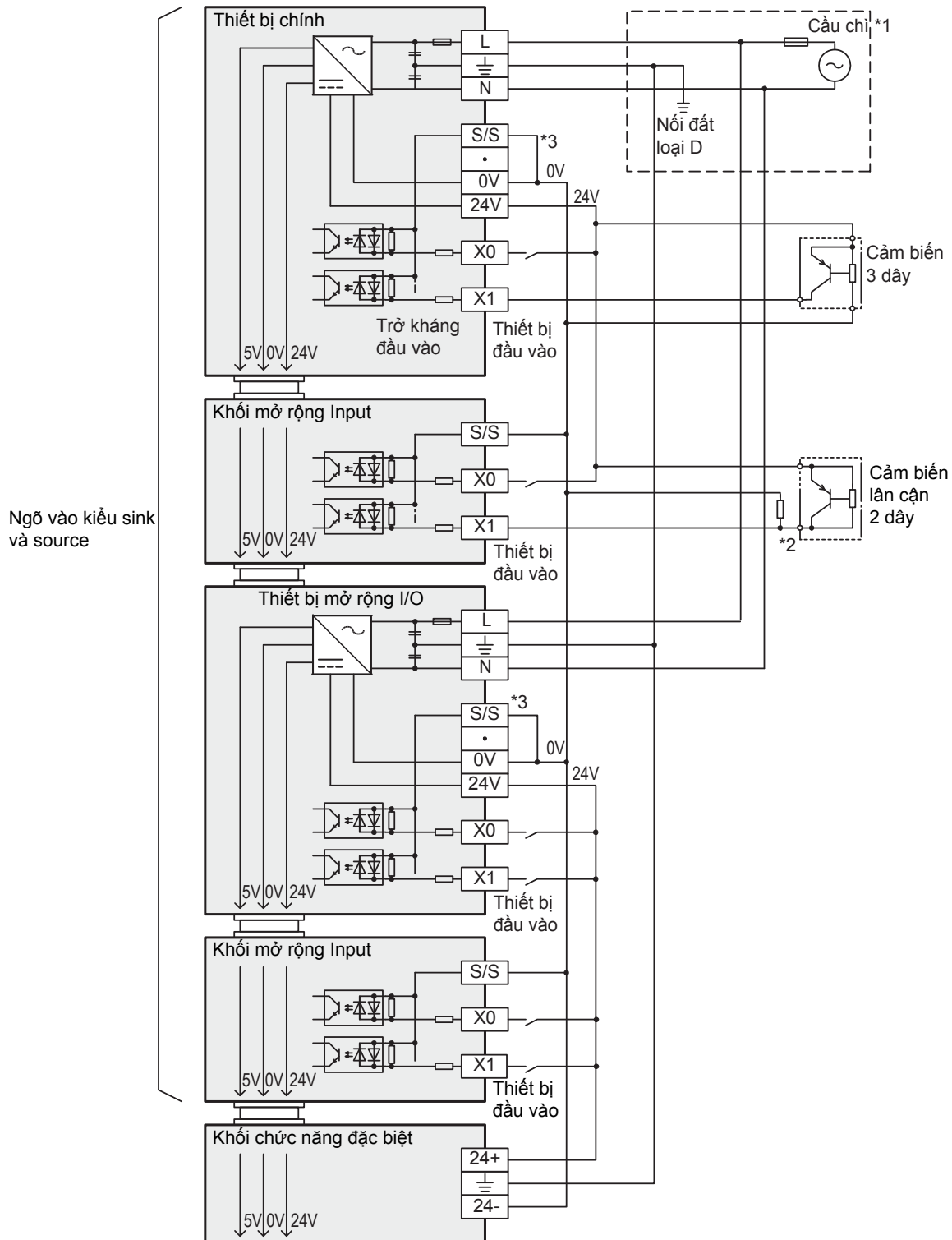
*1 Điều khiển mạch nguồn chính xác theo Chương 9 "Chuẩn bị mắc dây và qui trình mắc dây nguồn điện."

*2 Đối với thiết bị đầu vào có trở kháng song song hoặc có bộ chuyển mạch gần 2 dây, thì có thể cần thêm kháng trở trích.

*3 Trường hợp mắc dây đầu vào kiểu sink, hãy đoán mạch các đầu nối S/S và đầu nối 24V của thiết bị chính.

10.2.5 Mẫu mắc dây bên ngoài (Ngõ vào kiểu source) [Loại nguồn điện AC]

Ngõ vào kiểu sink và source



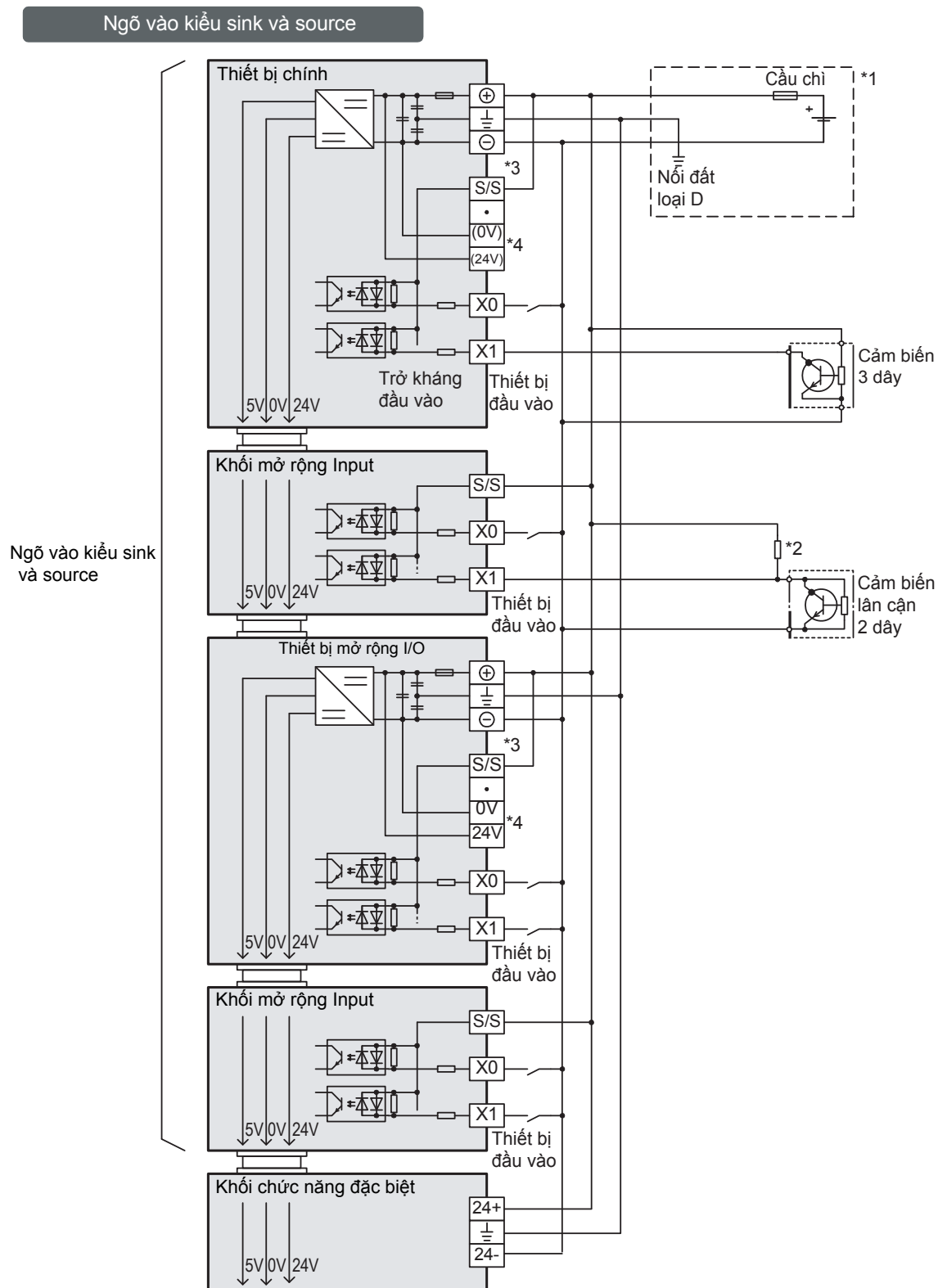
*1 Điều khiển mạch nguồn chính xác theo Chương 9 "Chuẩn bị mắc dây và qui trình mắc dây nguồn điện."

*2 Đối với thiết bị đầu vào có điện trở song song hoặc có bộ chuyển mạch gần 2 dây, thì có thể cần thêm 1 kháng trở trích.

*3 Trường hợp mắc dây đầu vào kiểu source, hãy đoạn mạch các đầu nối của thiết bị mở rộng cũng như là đầu nối S/S và đầu nối 0V của thiết bị chính.

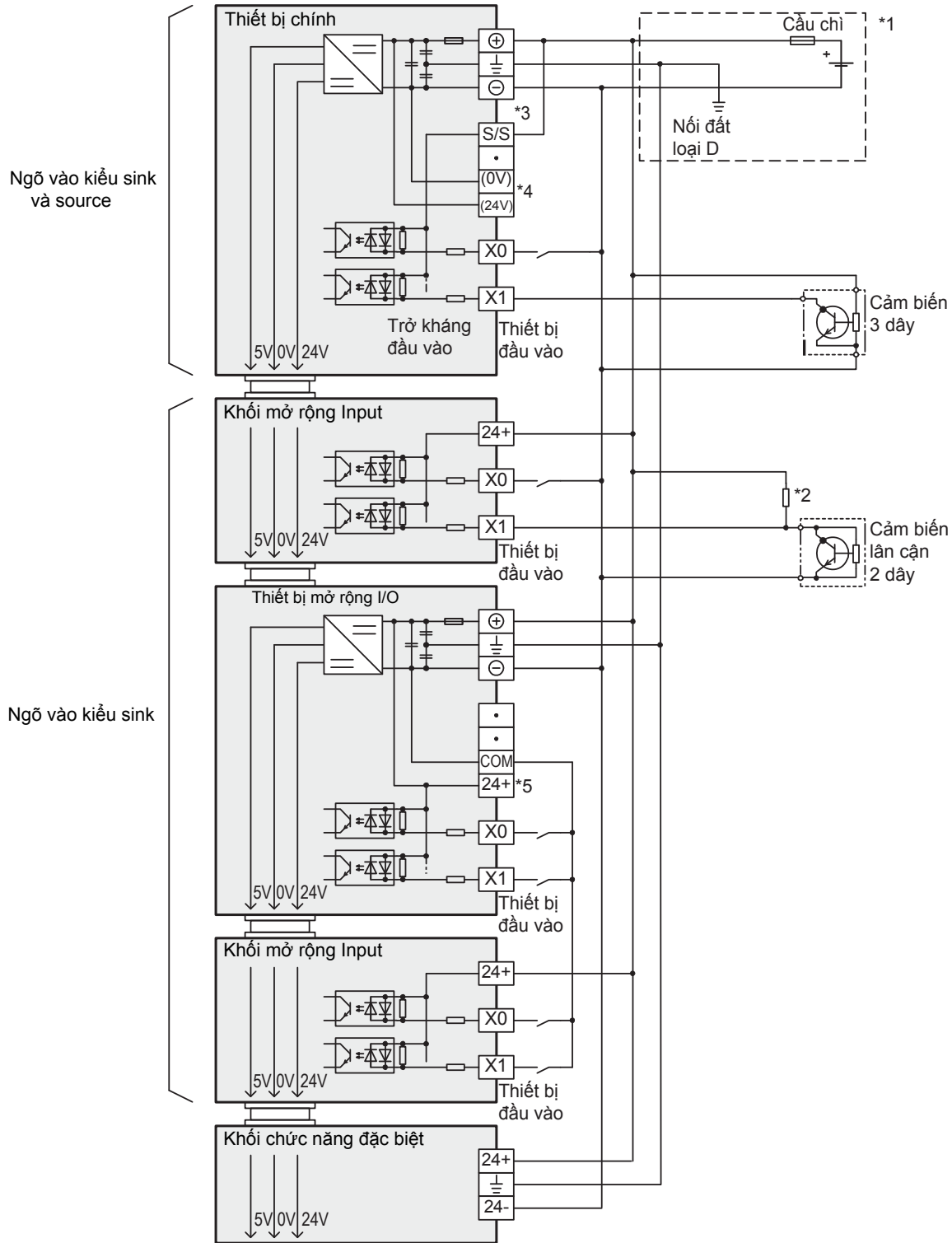
1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản và các thiết bị ngoại vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số thiết bị và Số điểm I/O
8	Lắp đặt
9	Chuẩn bị và mắc dây nguồn điện
10	Mắc dây ngõ vào

10.2.6 Mẫu mắc dây bên ngoài (Ngõ vào kiểu sink) [Loại nguồn điện DC]



- *1 Điều khiển mạch nguồn chính xác theo Chương 9 "Chuẩn bị mắc dây và qui trình mắc dây nguồn điện."
- *2 Đối với thiết bị đầu vào có điện trở song song hoặc có bộ chuyển mạch gần 2 dây, thì có thể cần thêm 1 kháng trở tích.
- *3 Trường hợp mắc dây đầu vào kiểu sink, hãy đoạn mạch các đầu nối của thiết bị mở rộng cũng như đầu ⊕ và đầu S/S của thiết bị chính.
- *4 Không kết nối với đầu (0V) và đầu (24V).

Sử dụng các khối/thiết bị mở rộng I/O có ngõ vào kiểu sink



*Điều khiển mạch nguồn chính xác theo Chương 9 "Chuẩn bị mắc dây và quy trình mắc dây nguồn điện."

*2 Đối với thiết bị đầu vào có trở kháng song song hoặc có bộ chuyển mạch gần 2 dây, thì có thể cần thêm kháng trở trich.

*3 Trường hợp mắc dây đầu vào kiểu sink, hãy đoán mạch đầu ⊕ và đầu S/S của thiết bị chính.

*4 Không kết nối với đầu (0V) và đầu (24V).

*5 Không kết nối đầu 24+.

1

Giới thiệu

2

Đặc điểm và
Tên các bộ
phần

3

Giới thiệu
sản phẩm

4

Các thông số
kỹ thuật

5

Phiên bản
và các thiết
bi ngoài vi

6

Cấu hình hệ
thống

7

Số thiết bị và
Số điểm I/O

8

Lắp đặt

9

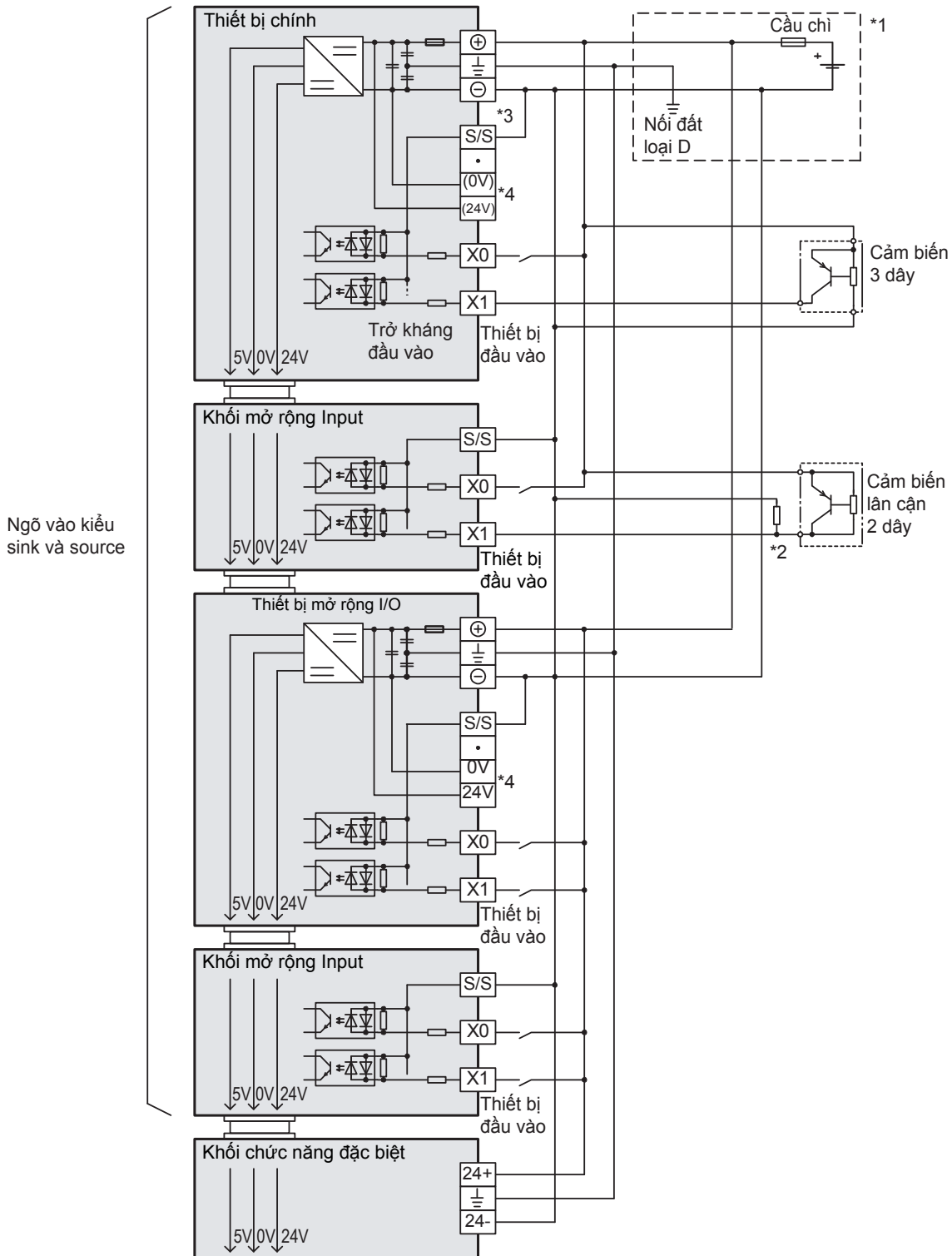
Chuẩn bị và
nguồn điện

10

Mắc dây
ngõ vào

10.2.7 Mẫu mắc dây bên ngoài (Ngõ vào kiểu source) [Loại nguồn điện DC]

Ngõ vào kiểu sink và source



*1 Điều khiển mạch nguồn chính xác theo Chương 9 "Chuẩn bị mắc dây và qui trình mắc dây nguồn điện."

*2 Đối với thiết bị đầu vào có điện trở song song hoặc có bộ chuyển mạch gần 2 dây, thì có thể cần thêm 1 kháng trở trích..

*3 | Trường hợp mắc dây đầu vào kiểu source, hãy đoán mạch đầu nối của thiết bị mở rộng cũng như là đầu ⊖ và đầu S/S của thiết bị chính.

*4 Không nối với đầu (0V) và đầu (24V).

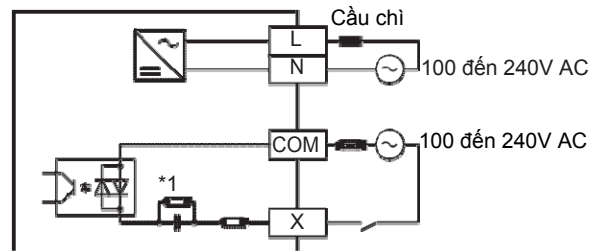
10.3 Loại đầu vào 100V AC

Thông số đầu vào cho thiết bị chính, cảnh báo về mắc dây thiết bị và các mẫu mắc dây được trình bày ở bên dưới.

10.3.1 Các thông số đầu vào (thiết bị chính)

Mục	Thông số kỹ thuật	
	FX3U-32MR/UA1	FX3U-64MR/UA1
Số điểm ngõ vào	16 điểm	32 điểm
Loại kết nối	Khối đầu cuối có thể tháo lắp được (đinh vít M3)	
Dạng ngõ vào	Ngõ vào AC	
Điện áp tín hiệu đầu vào	100 đến 120V AC +10- ,%15% 50/60Hz	
Trở kháng đầu vào	Khoảng 21 kΩ/50Hz Khoảng 18 kΩ/60Hz	
Dòng tín hiệu đầu vào	4.7 mA/100V AC 50Hz (≤ 70% khi bật đồng thời) 6.2 mA/110V AC 60Hz (≤ 70% khi bật đồng thời)	
Dòng cảm biến đầu vào BẬT	≥ 3.8 mA	
Dòng cảm biến đầu vào TẮT	≤ 1.7 mA	
Thời gian phản hồi đầu vào	Khoảng 25 đến 30 ms (Đầu nhận tốc độ cao không chính xác)	
Dạng tín hiệu đầu vào	Tiếp điểm ngõ vào	
Cách điện mạch đầu vào	Cách ly mạch điện	
Hiện thị hoạt động đầu vào	Đèn LED trên bảng đèn khi lắp mạch cách ly điện bằng transistor.	

Cấu hình mạch đầu vào
 *1 Trở kháng đầu vào



1

Giới thiệu

2

Đặc điểm và
Tần các bộ
phần

3

Giới thiệu
sản phẩm

4

Các thông số
kỹ thuật

5

Phiên bản
và các thiết
bị ngoại vi

6

Cấu hình hệ
thống

7

Số thiết bị và
Số điểm I/O

8

Lắp đặt

9

Chuẩn bị và
mắc dây
nguồn điện

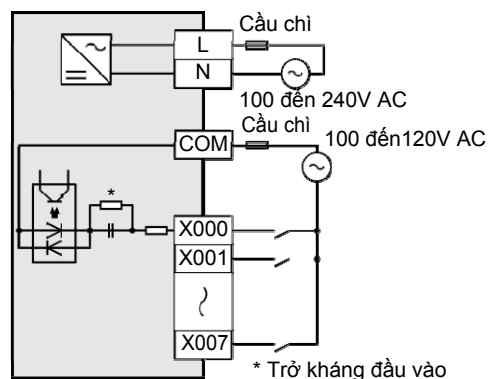
10

Mắc dây
ngõ vào

10.3.2 Xử lý đầu vào 100V AC

1. Các thiết bị đầu cuối đầu vào

Khi cho điện áp 100 đến 120V AC chạy qua giữa các thiết bị đầu vào và đầu COM, thì thiết bị đầu vào được bật lên. Đèn LED hiển thị đầu ra sẽ sáng.
 Không nối đầu COM của thiết bị chính loại AC và khối/thiết bị mở rộng I/O bằng đầu COM của hệ thống DC.



2. Mạch đầu vào

Các mạch đầu vào sơ cấp và thứ cấp được cách điện bằng mạch cách ly transistor.
 Mức độ trì hoãn phản hồi việc chuyển đổi đầu ra từ ON(BẬT) thành OFF(TẮT) và ngược lại là khoảng 25 đến 30ms.

3. Cảm biến đầu vào

Dòng đầu vào và cảm biến đầu vào của PLCs được chỉ ra trong bảng sau.

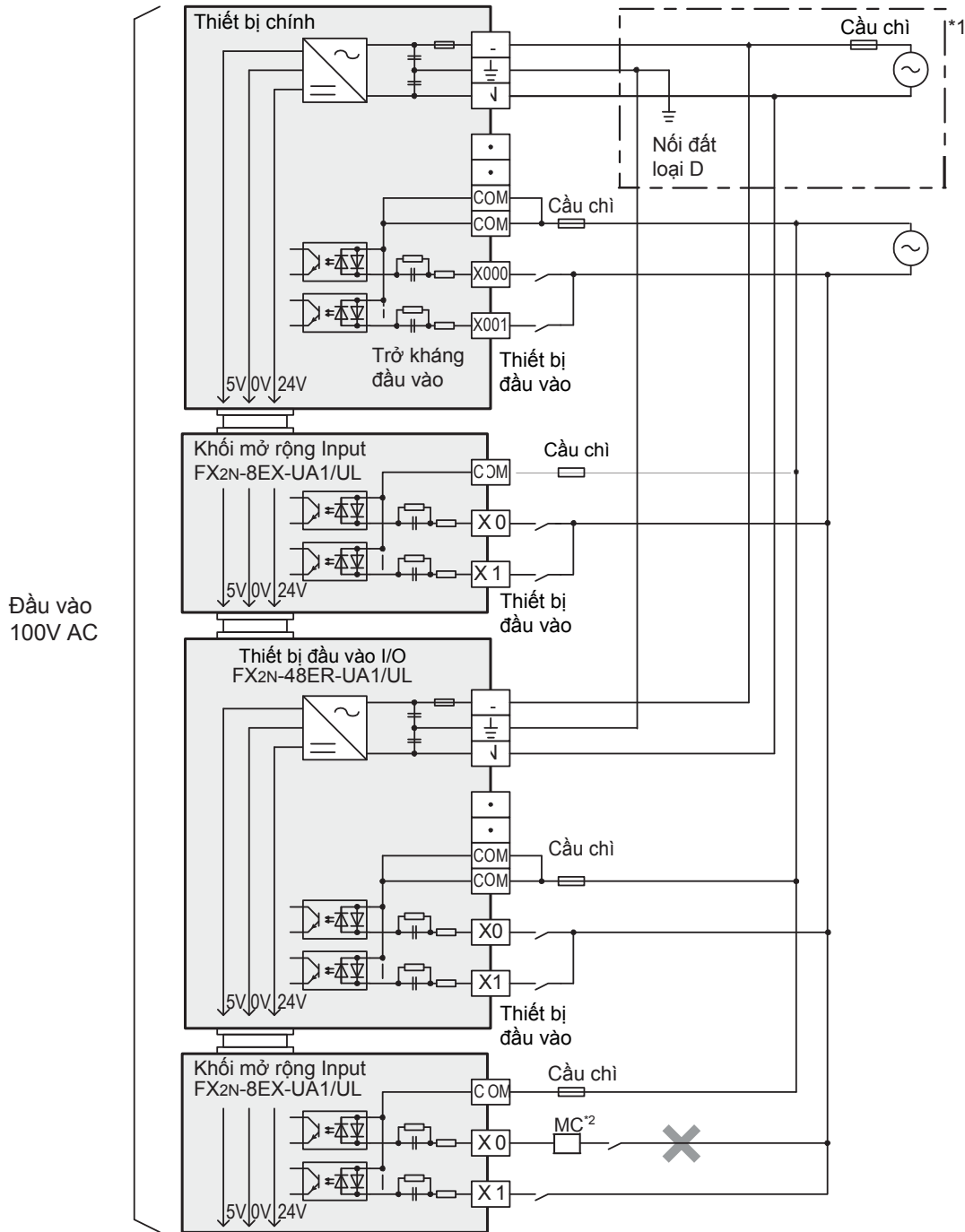
Đầu vào		Specifications	
Điện áp đầu vào		100 đến 120V AC +10%, -15% 50/60Hz	
Dòng đầu vào		6.2 mA/110V 60Hz 4.7 mA/100V 50Hz	Phần trăm khi nguồn bật đồng thời: ≤70%
Dòng cảm biến đầu vào	ON	≥ 3.8 mA	
	OFF	≤ 1.7 mA	

4. Cảnh báo về việc sử dụng

Thời gian phản hồi đầu vào loại AC chậm hơn thời gian phản hồi đầu vào loại DC.
 Các ứng dụng được chỉ ra bên dưới đều không được hỗ trợ.

Các ứng dụng không được hỗ trợ	
Xử lý tốc độ cao	Bộ đếm tốc độ cao, gián đoạn đầu vào, bất xung, lệnh phát hiện tốc độ (SPD)
Đầu vào phân chia thời gian	Lệnh ma trận đầu vào (MTR), lệnh HKY, lệnh DSW, lệnh ARWS
Khác	Lệnh REFF, lệnh TKY, lệnh ABS

10.3.3 Mẫu mắc dây dẫn ngoài



*1 Điều khiển mạch nguồn chính xác theo Chương 9 "Chuẩn bị mắc dây và qui trình mắc dây nguồn điện."

*2 Không lấy tín hiệu đầu vào từ các tải tạo ra sóc điện.

1	Giới thiệu
2	Đặc điểm và Tên các bộ phận
3	Giới thiệu sản phẩm
4	Các thông số kỹ thuật
5	Phiên bản và các thiết bị ngoại vi
6	Cấu hình hệ thống
7	Số thiết bị và Số điểm I/O
8	Lắp đặt
9	Chuẩn bị và mắc dây nguồn điện
10	Mắc dây ngõ vào

10.4 Gián đoạn (ngắt) ngõ vào (100□ to 150□) - Với chức năng trì hoãn

Thiết bị PLC (thiết bị chính/loại ngõ vào DC) được cung cấp chức năng gián đoạn/ngắt ngõ vào (chức năng gián đoạn trì hoãn ngõ vào) và có 6 điểm ngõ vào gián đoạn.

Thời gian BẬT (ON) hoặc TẮT (OFF) của các tín hiệu ngõ vào gián đoạn sẽ $\geq 5\mu s$.

→ Thông tin chi tiết về việc lập trình, tham khảo HD Lập trình.

10.4.1 Phân bố con trở cho các số đầu vào (Thời gian ON/OFF của tín hiệu đầu vào)

Số đầu vào	Gián đoạn con trở		Điều khiển vô hiệu hóa gián đoạn	Thời gian ON hoặc OFF của tín hiệu đầu vào
	Gián đoạn cạnh trước	Gián đoạn cạnh sau		
X000	I001	I000	M8050	$\geq 5\mu s$
X001	I101	I100	M8051	
X002	I201	I200	M8052	
X003	I301	I300	M8053	
X004	I401	I400	M8054	
X005	I501	I500	M8055	

10.4.2 Chức năng trì hoãn gián đoạn ngõ vào

Chức năng này cho phép trì hoãn việc thực hiện chương trình gián đoạn ở các thiết bị 1ms.

Với chức năng trì hoãn, vị trí của bộ cảm biến được dùng cho việc gián đoạn ngõ vào sẽ được điều chỉnh trong chương trình tuần tự. Không cần phải điều chỉnh vị trí của bộ cảm biến.

→ Thông tin chi tiết về việc lập trình, tham khảo HD Lập trình.

10.4.3 Cảnh báo về gián đoạn/ngắt ngõ vào

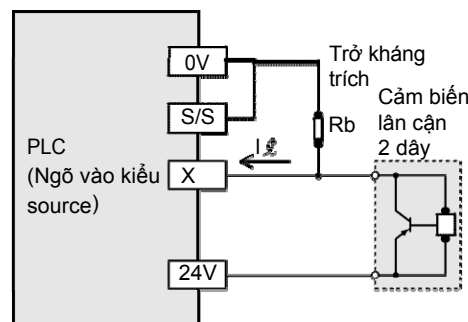
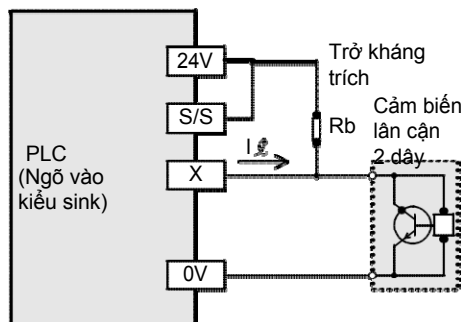
1. Số ngõ vào không trùng nhau

Thiết bị đầu vào X000 đến X007 được sử dụng cho bộ đếm tốc độ cao, gián đoạn ngõ vào, bất xung, các lệnh SPD, ZRN, DSZR và DVIT cũng như dùng cho các thiết bị đầu vào với mục đích chung.

Lưu ý để không trùng lặp các số đầu vào.

2. Cảnh báo về mắc dây

- Độ dài dây dẫn $\leq 5m$.
- Nối trở kháng trích bằng $1.5k\ \Omega$ ($\geq 1\ W$) với thiết bị đầu vào, sao cho tổng tải điện của đầu ra transistor có cực thu hở trên thiết bị ở cạnh còn lại và dòng đầu vào của phần thân chính là $\geq 20\ mA$.
 - Ngõ vào kiểu source: transistor có cực thu hở PNP
 - Ngõ vào kiểu sink: transistor có cực thu hở NPN



10.4.4 Mẫu mắc dây bên ngoài

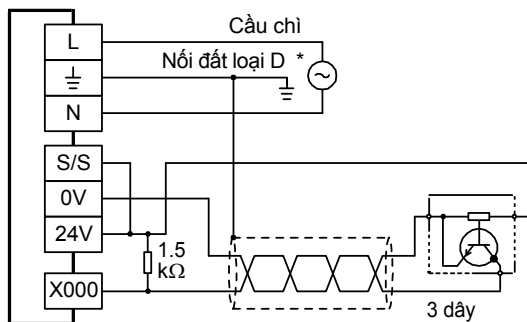
Sử dụng cáp xoắn đôi có chống nhiễu.
 Chỉ nối đất tám chân của mỗi cáp chống nhiễu ở trên cạnh PLC.

1. Mẫu mắc dây gián đoạn ngõ vào (1000 hoặc 1001) sử dụng X000

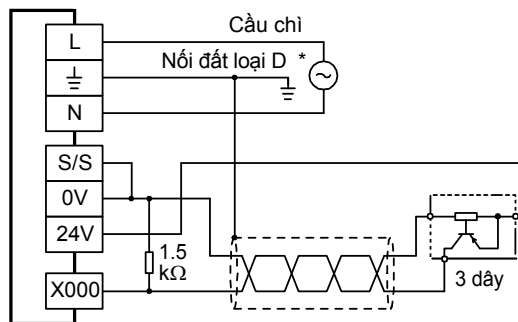
Khi sử dụng một thiết bị đầu vào khác, hãy mắc dây theo sơ đồ sau.

1) Khi sử dụng nguồn điện dịch vụ 24V DC

Mắc dây kiểu sink



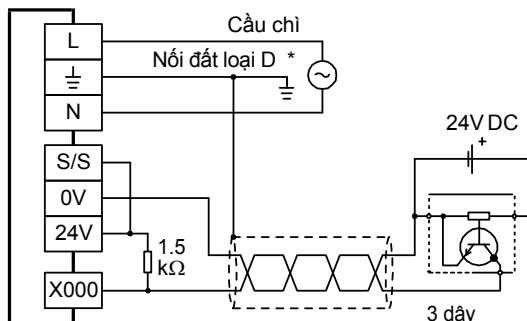
Mắc dây kiểu source



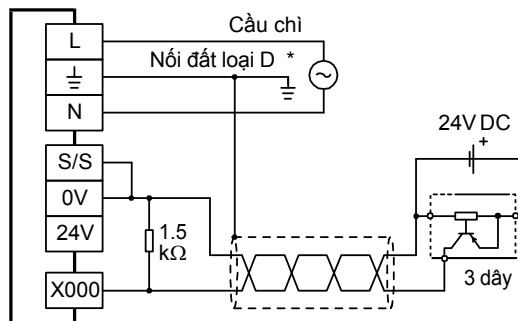
*Điện trở nối đất ≤ 100 Ω.

2) Khi sử dụng nguồn điện ngoài 24V DC

Mắc dây kiểu sink



Mắc dây kiểu source



* Điện trở nối đất ≤ 100 Ω.

1

Giới thiệu

2

Đặc điểm và Tên các bộ phận

3

Giới thiệu sản phẩm

4

Các thông số kỹ thuật

5

Phiên bản và các thiết bị ngoại vi

6

Cấu hình hệ thống

7

Số thiết bị và Số điểm I/O

8

Lắp đặt

9

Chuẩn bị và mắc dây nguồn điện

10

Mắc dây ngõ vào

10.5 Bắt xung (M8170 đến M8177)

Thiết bị PLC (thiết bị chính/loại ngõ vào DC) có chức năng bắt xung và có 8 điểm ngõ vào bắt xung.
→ Thông tin chi tiết về việc lập trình, tham khảo HD Lập trình.

10.5.1 Phân bổ các bộ nhớ đặc biệt cho các số đầu vào (Thời gian ON của tín hiệu đầu vào)

Số đầu vào	Tiếp điểm trong chương trình tuần tự	Thời gian ON của tín hiệu đầu vào
X000	M8170	≥ 5μs
X001	M8171	
X002	M8172	
X003	M8173	
X004	M8174	
X005	M8175	
X006	M8176	≥ 50μs
X007	M8177	

10.5.2 Cảnh báo về bắt xung

1. Số ngõ vào không trùng nhau

Thiết bị đầu vào X000 đến X007 được sử dụng cho bộ đếm tốc độ cao, gián đoạn/ngắt ngõ vào, bắt xung, các lệnh SPD cũng như dùng cho các thiết bị đầu vào với mục đích chung.
Lưu ý để không trùng lặp các số đầu vào.

2. Cảnh báo về mắc dây

- Độ dài dây dẫn ≤ 5 m (16'4").
- Nối trở kháng trích bằng 1.5k Ω (≥ 1 W) với thiết bị đầu vào, sao cho tổng tải điện của đầu ra transistor có cực thu hở trên thiết bị ở cạnh còn lại và dòng đầu vào của phần thân chính là ≥ 20 mA.

10.5.3 Mẫu mắc dây ngoài

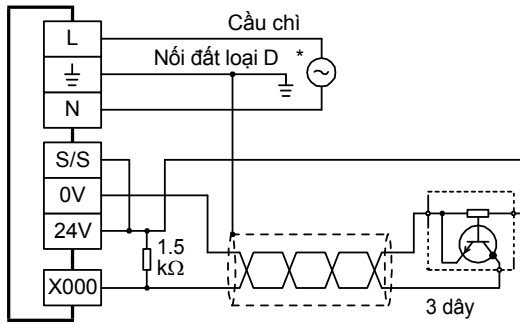
Sử dụng cáp xoắn đôi có chống nhiễu.
 Chỉ nối đất tám chân của mỗi cáp chống nhiễu ở trên cạnh PLC.

1. Mẫu mắc dây bất xung (M8170) sử dụng X000

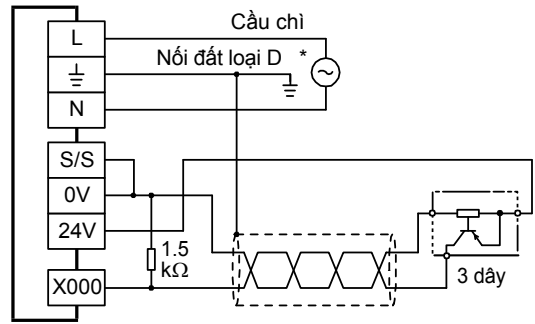
Khi sử dụng một thiết bị đầu vào khác, hãy mắc dây theo sơ đồ sau.

1) Khi sử dụng nguồn điện dịch vụ 24V DC

Mắc dây kiểu sink



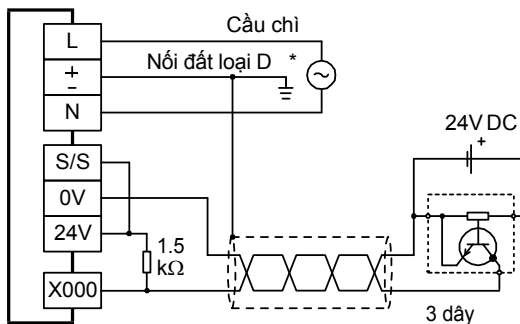
Mắc dây kiểu source



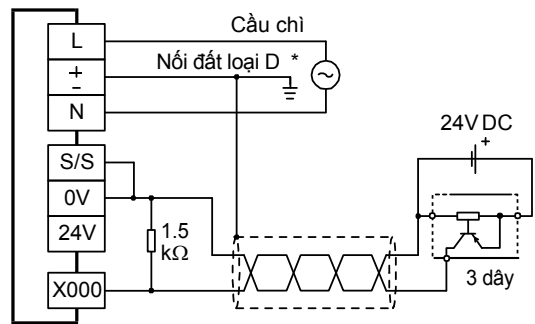
* Điện trở nối đất ≤ 100 Ω.

2) Khi sử dụng nguồn điện ngoài 24V DC

Mắc dây kiểu sink



Mắc dây kiểu source



* Điện trở nối đất ≤ 100 Ω.

1

Giới thiệu

2

Đặc điểm và
Tên các bộ
phần

3

Giới thiệu
sản phẩm

4

Các thông số
kỹ thuật

5

Phiên bản
và các thiết
bị ngoài vi

6

Cấu hình hệ
thống

7

Số thiết bị và
Số điểm I/O

8

Lắp đặt

9

Chuẩn bị và
mắc dây
nguồn điện

10

Mắc dây
ngõ vào

11. Sử dụng bộ đếm tốc độ cao (C235 đến C255)

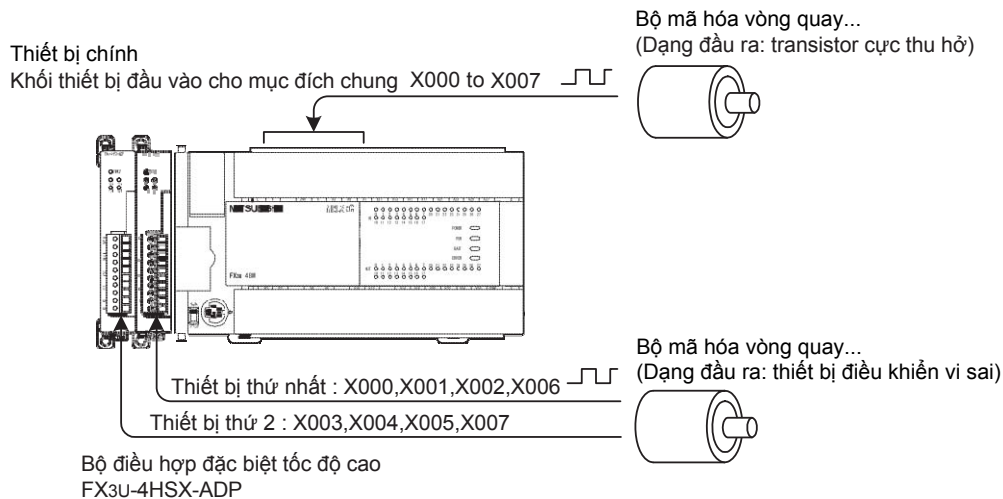
Bộ đếm tốc độ cao chỉ thích hợp cho thiết bị chính loại đầu vào DC.

11.1 Đặc điểm chính

Bộ đếm tốc độ cao có thể tính số tín hiệu đến thiết bị đầu vào cho mục đích chung nối tới thiết bị chính hoặc đến bộ điều hợp đặc biệt tốc độ cao (tùy chọn). Hai loại bộ đếm này khác nhau về tần số đáp tuyến tối đa và loại tín hiệu đầu vào được tính.

→ Thông tin chi tiết, tham khảo Mục 11.2.

- Thiết bị đầu vào cho mục đích chung của thiết bị chính
Tín hiệu từ đầu ra transistor cực thu hở là đầu vào của bộ đếm. Những bộ đếm này có thể tính tín hiệu lên tới 100kHz (1-pha).
- Bộ điều hợp đặc biệt ngõ vào tốc độ cao
Tín hiệu từ đầu ra thiết bị điều khiển vi sai là đầu vào của bộ đếm. Những bộ đếm này có thể tính tín hiệu lên tới 200kHz (1-pha).



Cảnh báo về bộ điều hợp đặc biệt ngõ vào tốc độ cao

Không sử dụng số đầu vào giống nhau cho cả bộ điều hợp đặc biệt tốc độ cao và đầu vào thiết bị chính.

- Khi nối các số đầu vào phân bổ cho bộ điều hợp đặc biệt tốc độ cao, thì không mắc số đầu vào tương tự trong thiết bị chính.
- Khi không nối các số đầu vào phân bổ cho bộ điều hợp đặc biệt tốc độ cao, thì đầu vào của thiết bị chính được coi như là các đầu vào chung.

11.2 Các thông số đầu vào

Đối với đầu vào cho bộ đếm tốc độ cao, hãy sử dụng các thiết bị đầu vào X000 đến X007 của thiết bị chính hoặc bộ điều hợp đặc biệt tốc độ cao.

→ Các thông số đầu vào cho X000 đến X007 của thiết bị chính, tham khảo Mục 10.2.

11.2.1 Bộ điều hợp đặc biệt tốc độ cao (FX3U-4HSX-ADP)

1. Thông số hoạt động

Mục	Thông số		
Số điểm ngõ vào	4 điểm (các điểm này không tính trong tổng số điểm I/O của PLC.)		
Dạng đầu vào	Bộ thu vi sai (tương đương AM26C32)		
Tần số đầu vào tối đa	1-pha 1-input	200kHz	Bộ đếm tốc độ cao vận hành cùng với bộ đếm phần cứng *1
	1-pha 2-input		
	2-phase 2-input	100kHz	
Độ rộng xung tối thiểu	≥ 1 μs		
Cách điện	Dây bên ngoài của khối đầu vào và thiết bị PLC được cách điện bằng mạch cách ly transistor hoặc bộ biến áp.		
Độ dài dây dẫn	Lên tới 10m		

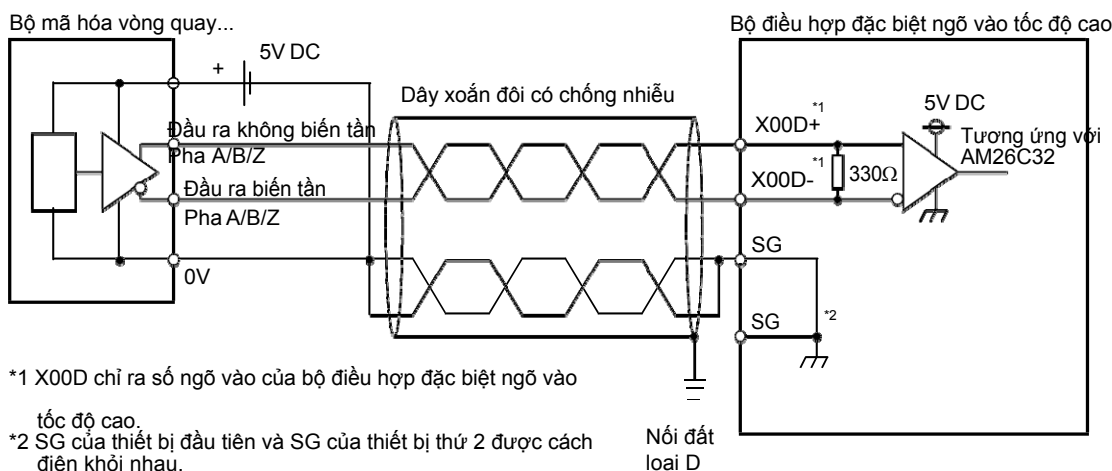
*1. Tần số đầu vào tối đa cho bộ đếm phần mềm *2 cũng tương tự như tần số đầu vào tối đa của các tín hiệu đi vào đầu vào của thiết bị chính.

→ Thông tin chi tiết về tần số đáp tuyến, tham khảo Tiêu mục 11.9.2.

*2. Bộ đếm phần mềm bao gồm cả các bộ đếm phần cứng mà những bộ đếm ấy hoạt động như bộ đếm phần mềm.

→ Các điều kiện để Bộ đếm phần cứng hoạt động như bộ đếm phần mềm, tham khảo Tiêu mục 11.8.1.

2. Mạch trong của giao diện đầu vào



*1 X00D chỉ ra số ngõ vào của bộ điều hợp đặc biệt ngõ vào

tốc độ cao.

*2 SG của thiết bị đầu tiên và SG của thiết bị thứ 2 được cách điện khỏi nhau.

11.2.2 Cảnh báo về kết nối thiết nối tiếp

Các bộ mã hóa với các dạng đầu ra trong bảng ở bên dưới có thể kết nối được với các thiết bị đầu ra. (Các bộ mã hóa này có thể không hoạt động chính xác tùy thuộc vào khả năng tương thích điện. Hãy kiểm tra các thông số kỹ thuật trước.) Bộ mã hóa loại đầu ra điện áp và bộ mã hóa tuyệt đối không thể kết nối được với thiết bị đầu vào bộ đếm tốc độ cao

Các đầu kết nối	Dạng đầu ra có thể nối trực tiếp
Các đầu vào của thiết bị chính	Dạng đầu ra transistor cực thu hở (áp dụng cho 24V DC)
Các đầu vào của FX3U-4HSX-ADP	Dạng đầu ra thiết bị điều khiển vi sai Thiết lập điện áp đầu vào của FX3U-4HSX-ADP ≤ 5V DC.

11.3 Các loại tính và các thao tác

Thiết bị chính có bộ đếm 2 chiều tốc độ cao 32-bit gắn sẵn (1-pha 1-đầu vào đếm, 1-pha 2-đầu vào đếm và 2-pha 2-đầu vào đếm). Các bộ đếm tốc độ cao được phân thành bộ đếm phần mềm và bộ đếm phần cứng tùy vào phương pháp tính.

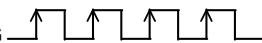
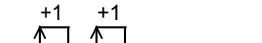
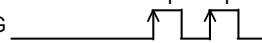
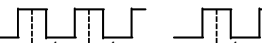
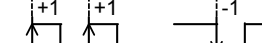
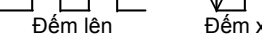
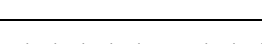
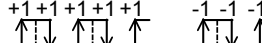

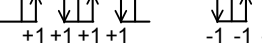
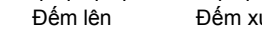
Đối với các bộ đếm tốc độ cao, có thể lựa chọn các đầu vào thiết lập lại ở bên ngoài hoặc các đầu vào khởi động ở bên ngoài (bắt đầu tính).

11.3.1 Phân loại theo phương pháp tính

Phân loại	Chi tiết
Bộ đếm phần cứng	Tính bởi phần cứng Chúng được chuyển đổi thành các bộ đếm phần mềm trong một số điều kiện làm việc nhất định.
Bộ đếm phần mềm	Tính thông qua xử lý gián đoạn bởi CPU Mỗi bộ tính phải được sử dụng trong mức giới hạn về tần số đáp tuyến tối đa và tần số toàn phần.

11.3.2 Các loại và dạng tín hiệu đầu vào

Các loại và tín hiệu đầu vào (dạng sóng) của bộ đếm tốc độ cao (1-pha 1-đầu vào đếm, 1-pha 2-đầu vào đếm và 2-pha 2-đầu vào đếm) được chỉ ra ở bên dưới đây.

Loại bộ đếm	Dạng tín hiệu đầu vào	Chiều tính
1-pha 1-đầu vào đếm	LÊN/ XUỐNG 	Đếm lên hoặc đếm xuống được xác định bằng cách tắt hoặc bật M8235 đến M8245. BẬT: Đếm xuống TẮT: Đếm lên
1-pha 2-đầu vào đếm	LÊN  XUỐNG 	Đếm lên hoặc đếm xuống Chiều tính có thể kiểm tra được bằng M8246 đến M8250. BẬT: Đếm xuống TẮT: Đếm lên
2-pha 2-đầu vào đếm	Đếm 1 cạnh xung Pha A  Pha B  Đếm lên  Đếm xuống 	Đếm lên hoặc đếm xuống tự động tùy theo sự thay đổi trạng thái đầu vào của pha A/B Chiều tính có thể kiểm tra được bằng M8251 đến M8255. BẬT: Đếm xuống TẮT: Đếm lên
	Đếm 4 cạnh xung Pha A  Pha B  Đếm lên  Đếm xuống 	

11.3.3 Các ký hiệu bộ đếm tốc độ cao

Việc phân bổ đầu vào cho bộ đếm tốc độ cao PLC Dòng FX_{3U} được chuyển đổi khi được sử dụng kết hợp với rơ-le phụ đặc biệt.

Mục này phân loại những bộ đếm tốc độ cao này theo các ký hiệu ở bên dưới. Lưu ý rằng không thể lập trình đầu vào "(OP)".

Số thiết bị chuẩn	Số thiết bị được chuyển đổi	Số thiết bị chuẩn	Số thiết bị được chuyển đổi
C244	C244(OP)	C248	C248(OP)
C245	C245(OP)	C253	C253(OP)

11.4 Danh sách số thiết bị và các chức năng

→ Thông tin chi tiết về số bộ đếm (OP), tham khảo Tiêu mục 11.3.3.

Loại bộ đếm	Số thiết bị (bộ đếm)	Phân loại	Đếm 1 cạnh xung/ Đếm 4 cạnh xung	Độ dài dữ liệu	Đầu vào thiết lập lại ở ngoài	Đầu vào khởi động ở ngoài		
1-pha 1-đầu vào đếm	C235 ^{*2} C236 ^{*2} C237 ^{*2} C238 ^{*2} C239 ^{*2} C240 ^{*2}	Bộ đếm phần cứng *1	-	bộ đếm 2 chiều 32-bit	Không có	Không có		
	C244(OP) ^{*3} C245(OP) ^{*3}		-					
	C241 C242 C243	Bộ đếm phần mềm	-				Có ^{*5}	Không có
	C244 ^{*3} C245 ^{*3}		-				Có ^{*5}	Có
1-pha 2- đầu vào đếm	C246 ^{*2} C248(OP) ^{*2*3}	Bộ đếm phần cứng * 1	-	bộ đếm 2 chiều 32-bit	Không có	Không có		
	C247 C248 ^{*3}	Bộ đếm phần mềm	□		Có ^{*5}	Không có		
	C249 C250		-		Có ^{*5}	Có		
2-pha 2- đầu vào đếm	C251 ^{*2}	Bộ đếm phần cứng ^{*1}	Đếm 1 cạnh xung ^{*4}	bộ đếm 2 chiều 32-bit	Không có	Không có		
			Đếm 4 cạnh xung ^{*4}					
	C253 ^{*2}		Đếm 1 cạnh xung ^{*4}		Có ^{*5}			
			Đếm 4 cạnh xung ^{*4}					
	C252	Bộ đếm phần mềm	Đếm 1 cạnh xung ^{*4}		Có ^{*5}	Không có		
			Đếm 4 cạnh xung ^{*4}					
	C253(OP) ^{*6}		Đếm 1 cạnh xung ^{*4}		Không có			
			Đếm 4 cạnh xung ^{*4}					
C254 C255	Đếm 1 cạnh xung ^{*4}		Có ^{*5}	Có				
	Đếm 4 cạnh xung ^{*4}							

*1. Những bộ đếm này được xử lý như là các bộ đếm phần mềm trong một số điều kiện làm việc nhất định. Khi chúng được coi là các bộ đếm phần mềm, chúng có những hạn chế về tần số đáp tuyến tối đa và tần số toàn phần.

→ Các điều kiện để bộ đếm phần cứng hoạt động như bộ đếm phần mềm, tham khảo Mục 11.8.
 → Về tần số toàn phần, tham khảo Mục 11.9.

*2. Khi các đầu vào của thiết bị chính nhận xung với tần số đáp tuyến bằng 50 kHz đến 100 kHz, hãy mắc các thiết bị đầu cuối như sau.

- Độ dài dây dẫn ≤ 5m (16'4").
- Nối trở kháng trích bằng 1.5k Ω (≥ 1 W) với thiết bị đầu vào, sao cho tổng tải điện của đầu ra transistor có cực thu hở trên cạnh thiết bị nối tiếp là ≥ 20 mA.

→ Về dây dẫn, tham khảo Mục 11.10.

*3. C244, C245 và C248 thường được sử dụng như là bộ đếm phần mềm. Khi chúng được kết hợp với các rơ-le phụ đặc biệt (M8388 và M8390 đến M8392), chúng sẽ được sử dụng như là các bộ đếm phần cứng C244(OP), C245(OP) và C248(OP).

→ Quy trình chuyển đổi chức năng bộ đếm, tham khảo Tiêu mục 11.11.3.

*4. Các bộ đếm 2 pha 2 đầu vào là bộ đếm 1 cạnh xung. Khi chúng được sử dụng kết hợp với các rơ-le phụ đặc biệt (M8388, M8198 và M8199), chúng có thể dùng như là bộ đếm 4 cạnh xung.

→ Quy trình sử dụng chúng như là các bộ đếm 4 cạnh xung, tham khảo Tiêu mục 11.11.4.

11

Bộ đếm tốc độ cao

12

Mức dây ngo ra

13

Mức dây cho các mục đích sử dụng khác

14

Chạy thử nghiệm Bảo trì Khắc phục sự cố

15

Thiết bị mở rộng I/O

16

Khởi mở rộng I/O

17

Bộ nguồn mở rộng

18

Các thiết bị mở rộng khác và Các tùy chọn

19

Module hiện thị

20

Khởi đầu cuối

- *5. Các thiết bị đầu vào thiết lập lại ở ngoài được tái thiết lập khi chúng được bật. Khi kết hợp với các rơ-le phụ đặc biệt (M8388 và M8389), chúng có thể tái thiết lập khi đã được tắt.
→**Qui trình thay đổi logic đầu vào thiết lập lại, tham khảo Tiêu mục 11.11.3.**
- *6. C253 thường được sử dụng như bộ đếm phần cứng. Khi kết hợp với các rơ-le phụ đặc biệt (M8388 and M8392), nó được dùng như là bộ đếm C253(OP) mà không cần đầu vào tái thiết lập. Trong trường hợp này, C253(OP) được coi là bộ đếm phần mềm.

11.5 Phân bổ số thiết bị tương ứng với số ngõ vào

Bộ đếm tốc độ cao được phân bổ cho các đầu vào X000 đến X007 như trong bảng ở dưới.
 Các đầu vào không được phân bổ cho bộ đếm tốc độ cao sẽ được dùng như là các đầu vào chung.

11.5.1 Bảng phân bổ

Việc phân bổ thiết bị đầu tiên của FX3U-4HSX-ADP được chỉ trong các khung kẻ đậm.
 H/W: Bộ đếm ổ cứng A S/W: Bộ đếm phần mềm U: Đầu vào tính lên D: Đầu vào tính xuống
 A: đầu vào A pha B: Đầu vào B pha R: Đầu vào thiết lập lại ở ngoài S: Đầu vào khởi động ở ngoài

Các thiết bị được kết nối		Phân bổ ngõ vào							
		X000	X001	X002	X003	X004	X005	X006	X007
• Thiết bị đầu vào của thiết bị chính		√	√	√	√	√	√	√	√
• FX3U-4HSX-ADP Bộ điều hợp đầu vào tốc độ cao	Thiết bị 1	√	√	√	-	-	-	√	-
	Thiết bị 2	-	-	-	√	√	√	-	√

Loại bộ đếm	Số bộ đếm	Phân loại	Input allocation								
			X000	X001	X002	X003	X004	X005	X006	X007	
1-pha 1-đầu vào đếm	C235* ¹	H/W* ²	U/D								
	C236* ¹	H/W* ²		U/D							
	C237* ¹	H/W* ²			U/D						
	C238* ¹	H/W* ²				U/D					
	C239* ¹	H/W* ²					U/D				
	C240* ¹	H/W* ²						U/D			
	C241	S/W	U/D	R							
	C242	S/W			U/D	R					
	C243	S/W					U/D	R			
	C244	S/W	U/D	R						S	
	C244(OP)* ³	H/W* ²								U/D	
	C245	S/W			U/D	R					S
	C245(OP)* ³	H/W* ²									U/D
1-pha 2-đầu vào đếm	C246* ¹	H/W* ²	U	D							
	C247	S/W	U	D	R						
	C248	S/W				U	D	R			
	C248(OP)* ^{1,3}	H/W* ²				U	D				
	C249	S/W	U	D	R					S	
C250	S/W				U	D	R			S	
2-pha 2-đầu vào đếm * ⁴	C251* ¹	H/W* ²	A	B							
	C252	S/W	A	B	R						
	C253* ¹	H/W* ²				A	B	R			
	C253(OP)* ³	S/W				A	B				
	C254	S/W	A	B	R					S	
C255	S/W				A	B	R			S	

*1. Khi các đầu vào của thiết bị chính nhận xung với tần số đáp tuyến bằng 50 kHz đến 100 kHz, hãy mắc các thiết bị đầu cuối như sau.

- Độ dài dây dẫn ≤ 5m (16'4").
- Nối trở kháng trích bằng 1.5k Ω (≥ 1 W) với thiết bị đầu vào, sao cho tổng tải điện của đầu ra transistor có cực thu hở trên cạnh thiết bị nối tiếp là ≥ 20 mA.

→ Về dây dẫn, tham khảo Mục 11.10.

- *2. Khi sử dụng các lệnh thiết lập/tái thiết lập so sánh (DHSCS, DHSCR, DHSZ và DHSCT) cho bộ đếm tốc độ cao, thì các bộ đếm phần cứng (H/W) được chuyển đổi thành bộ đếm phần mềm (S/W). Khi logic tín hiệu đầu vào được chuyển đổi nhờ chức năng chuyển đổi logic tín hiệu đầu vào (M8388 và M8389), C253 được chuyển đổi từ bộ đếm phần cứng thành bộ đếm phần mềm.
→ **Các điều kiện để bộ đếm phần cứng hoạt động như bộ đếm phần mềm, tham khảo Mục 11.8.**
- *3. Các đầu vào được sử dụng và các chức năng được chuyển đổi bằng cách điều chỉnh rơ-le phụ đặc biệt trong chương trình.
→ **Qui trình chuyển đổi thành các bộ đếm phần cứng, tham khảo Tiêu mục 11.11.3.**
- *4. Bộ đếm 2 pha 2 đầu vào đếm là bộ đếm 1 cạnh xung. Việc sử dụng các rơ-le phụ đặc biệt sẽ biến đổi chúng thành các bộ đếm 4 cạnh xung.
→ **Qui trình thao tác chúng như là các bộ đếm 4 cạnh xung, tham khảo Tiêu mục 11.11.4.**

11.5.2 Hạn chế sử dụng thừa các số đầu vào

- Các thiết bị đầu vào X000 đến X007 được dùng cho các bộ đếm tốc độ cao, gián đoạn ngõ vào, bất xung, các lệnh SPD, ZRN, DSZR và DVIT cũng như dùng cho các thiết bị đầu vào với mục đích chung. Lưu ý để không trùng lặp các số đầu vào.
- Các số đầu vào giống nhau được phân bổ cho các thiết bị đầu vào trên FX_{3U}-4HSX-ADP và các thiết bị đầu vào của thiết bị chính PLC Dòng FX_{3U}. Sử dụng 1 trong những thiết bị đầu vào có cùng một số. Nếu cả 2 thiết bị đầu vào được sử dụng, thì các thao tác chủ định không thể nhận biết được vì các thiết bị đầu vào trên FX_{3U}-4HSX-ADP và thiết bị chính hoạt động theo mỗi quan hệ OR.

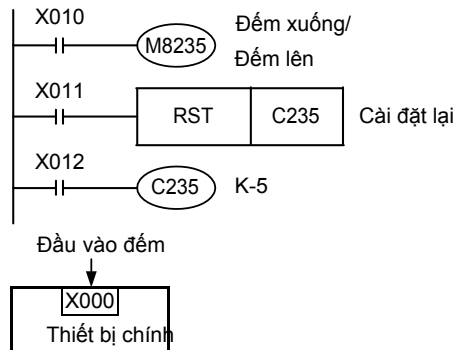
11	Bộ đếm tốc độ cao
12	Mức đầy ngõ ra
13	Mức đầy cho các mục đích sử dụng khác
14	Chạy thử nghiệm, Bảo trì, Khắc phục sự cố
15	Thiết bị mở rộng I/O
16	Khởi mở rộng I/O
17	Bộ nguồn mở rộng
18	Các thiết bị mở rộng khác và Các tùy chọn
19	Module hiện thị
20	Khởi đầu cuối

11.6 Điều khiển bộ đếm tốc độ cao

11.6.1 1-pha 1-đầu vào đếm

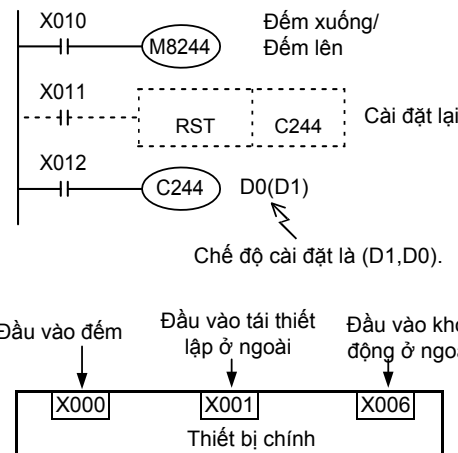
Ví dụ về chương trình

1) Đối với C235



- C235 tính số lần thiết bị đầu vào X000 chuyển đổi từ OFF(TẮT) sang ON(BẬT) khi X012 đang bật.
- Khi X011 đang bật, bộ đếm sẽ thiết lập lại khi lệnh RST được thực hiện.
- Các bộ đếm C235 đến C245 chuyển sang chế độ đếm xuống hoặc đếm lên bằng cách tắt hoặc bật M8235 đến M8245.

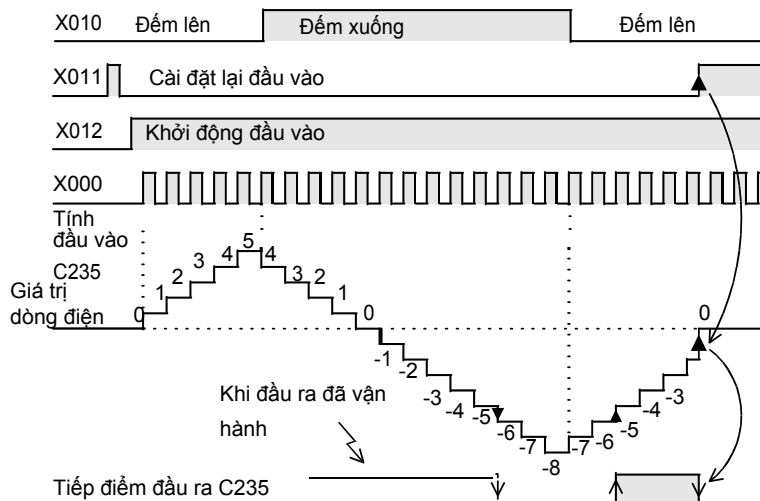
2) Đối với C244



- C244 bắt đầu tính ngay khi nào thiết bị đầu vào X006 được bật khi X012 cũng bật. Thiết bị đầu vào tính là X000. Chế độ cài đặt cho ví dụ này là dữ liệu về thanh ghi dữ liệu gián tiếp (D1,D0).
- C244 có thể thiết lập lại bằng X011 trong chuỗi tuần tự. Đối với C244, X001 được phân bổ như là đầu vào cài đặt lại ở ngoài. Bộ đếm sẽ thiết lập lại ngay khi X001 bật.
- Các bộ đếm C235 đến C245 sẽ chuyển sang chế độ đếm xuống hoặc đếm lên bằng cách tắt hoặc bật M8235 đến M8245.

Ví dụ về việc vận hành

Bộ đếm C235 ở trên sẽ vận hành như hình bên dưới.



C235 được thiết lập về chế độ đếm lên hoặc đếm xuống thông qua chế độ gián đoạn bằng cách tính đầu vào X000.

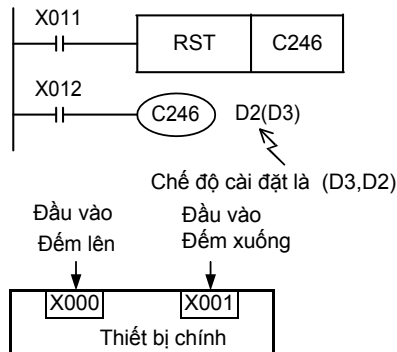
- Khi giá trị dòng điện tăng từ -6 lên -5, tiếp điểm đầu ra được thiết lập, và khi giá trị đó giảm từ -5 xuống -6, tiếp điểm đầu ra lại được thiết lập lại.
- Giá trị dòng điện tăng hoặc giảm không liên quan đến việc hoạt động của tiếp điểm đầu ra. Tuy nhiên, khi giá trị của bộ đếm tăng lũy tiến từ 2,147,483,647, nó thay đổi thành -2,147,483,648. Tương tự như thế, khi nó giảm từ -2,147,483,648, nó sẽ đổi thành 2,147,483,647. (Loại bộ đếm này được gọi là bộ đếm vòng.)
- Khi lệnh RST được thực hiện sau khi đầu ra X011 bật, giá trị bộ đếm được cài đặt lại về 0, và tiếp điểm đầu ra được khôi phục.
- Giá trị dòng điện, các thao tác tiếp điểm đầu ra và trạng thái cài đặt lại của bộ đếm tốc độ cao được giữ lại trong trường hợp có sự cố nguồn điện kể cả trường hợp nếu nguồn đã bị tắt.

11.6.2 1-pha 2-đầu vào đếm

Đây là những bộ đếm nhị phân 32-bit đếm lên/đếm xuống.
 Các thao tác vận hành của tiếp điểm đầu ra theo giá trị dòng điện tương tự như các thao tác của bộ đếm tốc độ cao 1-pha 1-đầu vào đếm ở trên.

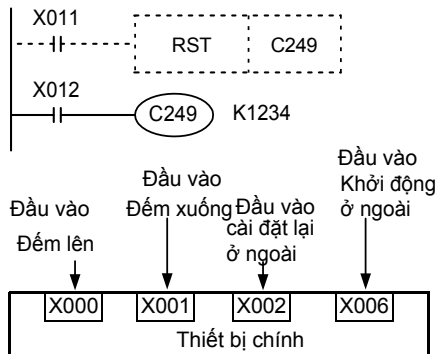
Ví dụ về chương trình

1) Đối với C246



- Khi X012 bật, C246 gia tăng giá trị khi thiết bị đầu vào X000 chuyển đổi từ OFF(TẮT) sang ON(BẬT) và giảm giá trị khi thiết bị đầu vào X001 chuyển đổi từ OFF(TẮT) sang ON(BẬT).
- Các thao tác đếm lên/đếm xuống của C246 đến C250 có thể được thực hiện thông qua thao tác ON/OFF của M8246 đến M8250.
 ON: Đếm xuống
 OFF: Đếm lên

2) Đối với C249



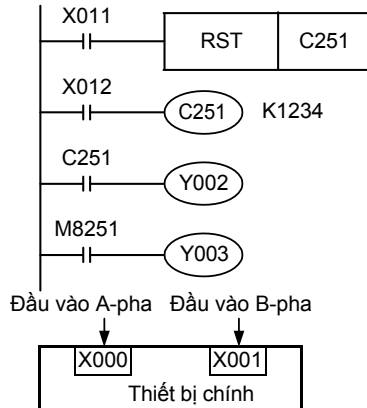
- Khi X012 bật, C249 bắt đầu tính ngay khi thiết bị đầu vào X006 bật. Thiết bị đầu vào tính lên là X000, Thiết bị đầu vào tính xuống là X001.
- C244 có thể thiết lập lại bằng X011 trong chuỗi tuần tự. Đối với C249, X002 được phân bổ như là đầu vào cài đặt lại. C249 sẽ thiết lập lại ngay lập tức khi X002 bật.
- Các thao tác đếm lên/đếm xuống của C246 đến C250 có thể được thực hiện thông qua thao tác ON/OFF của M8246 đến M8250.
 ON: Đếm xuống
 OFF: Đếm lên

11.6.3 2-pha 2-đầu vào đếm

Đây là những bộ đếm nhị phân 32-bit đếm lên/đếm xuống.
 Các thao tác vận hành của tiếp điểm đầu ra theo giá trị dòng điện tương tự như các thao tác của bộ đếm tốc độ cao 1-pha 1-đầu vào đếm ở trên.

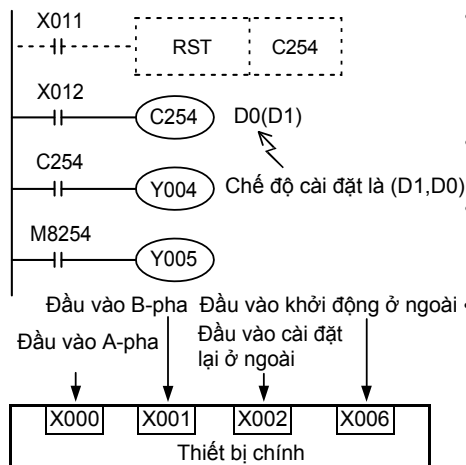
Ví dụ về chương trình

1) Đối với C251



- Khi X012 bật, C251 tính số thao tác của thiết bị đầu vào X000 (A-pha) và X001 (B-pha) thông qua chương trình gián đoạn. Khi X011 bật, bộ đếm sẽ thiết lập lại khi nào lệnh RST được thực hiện.
- Khi giá trị dòng điện vượt quá giá trị thiết lập, Y002 bật, và khi giá trị dòng điện thấp hơn giá trị thiết lập, Y002 sẽ tắt.
- Y003 bật (đếm xuống) hoặc tắt (đếm lên) theo chiều tính.

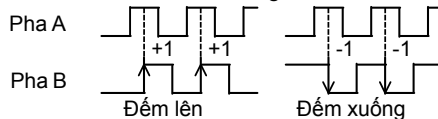
2) Đối với C254



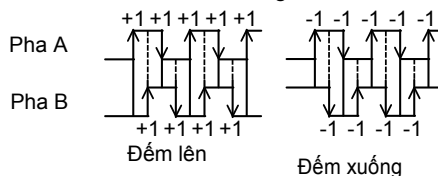
- C254 bắt đầu tính ngay khi nào thiết bị đầu vào X006 được bật khi X012 cũng bật. Các thiết bị đầu vào tính là X000 (A-pha) và X001 (B-pha).
- C254 có thể thiết lập lại bằng X011 trong chuỗi tuần tự ngay khi X002 bật
- Khi giá trị dòng điện vượt quá giá trị thiết lập(D1,D0), Y004 vận hành, và khi giá trị dòng điện thấp hơn giá trị thiết lập, Y004 sẽ tắt.
- Y005 bật (đếm xuống) hoặc tắt (đếm lên) theo chiều tính.

- Bộ mã hóa 2-pha tạo ra đầu ra A pha và B pha mà giữa 2 loại pha này có sự chênh lệch pha bằng 90°. Bộ đếm tốc độ cao sẽ tự đếm lên hoặc xuống tùy theo đầu vào như được chỉ ra ở bên dưới.

- Thao tác đếm 1 cạnh xung



- Thao tác đếm 4 cạnh xung



- Các thao tác đếm lên/đếm xuống của C251 đến C255 có thể được điều chỉnh thông qua thao tác ON/OFF của M8251 đến M8255.
 ON: Đếm xuống
 OFF: Đếm lên

11

Bộ đếm tốc độ cao

12

Mức dây ngõ ra

13

Mức dây cho các mục đích sử dụng khác

14

Chạy thử nghiệm Bảo Trì Khác phục sự cố

15

Thiết bị mở rộng I/O

16

Khởi mở rộng I/O

17

Bộ nguồn mở rộng

18

Các thiết bị mở rộng khác và Các tùy chọn

19

Module hiển thị

20

Khởi đầu cuối

11.7 Tính giờ cập nhật giá trị hiện tại và so sánh giá trị hiện tại

11.7.1 Thời gian cập nhật giá trị hiện tại

Khi xung là đầu vào của thiết bị đếm tốc độ cao, thì bộ đếm sẽ tăng hoặc giảm. Giá trị hiện tại của thiết bị được cập nhật vào thời điểm được chỉ ra ở bảng bên dưới đây.

Do đó, khi bộ đếm phần cứng trực tiếp xử lý giá trị hiện tại của bộ đếm tốc độ cao cho lệnh MOV hoặc lệnh CMP hoặc lệnh ứng dụng (chẳng hạn lệnh so sánh tiếp điểm), thì nó sử dụng giá trị hiện tại được cập nhật trong khung thời gian chỉ ra trong bảng bên dưới. Vì vậy, thao tác bộ đếm bị ảnh hưởng bởi thời gian quét.

Phân loại	Thời gian cập nhật giá trị hiện tại
Bộ đếm phần cứng	Lệnh OUT của bộ đếm Lệnh HCMOV
Bộ đếm phần mềm	Khi số lần đếm là đầu vào

11.7.2 So sánh giá trị hiện tại

Để so sánh và cung cấp giá trị hiện tại của bộ đếm tốc độ cao, có 2 phương pháp sau.

1. Sử dụng lệnh so sánh (CMP), lệnh so sánh bằng tần (ZCP) hoặc lệnh so sánh tiếp điểm

Khi kết quả so sánh cần thiết cho thao tác tính toán, thì giá trị có thể được so sánh với thời gian^{*1} trong chương trình chính bằng cách sử dụng lệnh HCMOV chỉ trước lệnh so sánh (lệnh CMP/lệnhZCP) hoặc lệnh so sánh tiếp điểm.

*1. Để so sánh giá trị với giá trị thay đổi của bộ đếm tốc độ cao và để thay đổi tiếp điểm đầu ra (Y), hãy sử dụng lệnh So sánh cho bộ đếm tốc độ cao (Lệnh HSCS/HSCR/HSZ/HSCT).

2. Sử dụng lệnh So sánh cho bộ đếm tốc độ cao (Lệnh HSCS/HSCR/HSZ/HSCT)

Các lệnh So sánh cho bộ đếm tốc độ cao (Lệnh HSCS/HSCR/HSZ/HSCT) tiến hành so sánh và đưa ra các kết quả so sánh khi thực hiện thao tác đếm tốc độ cao tương ứng. Các lệnh này có những hạn chế nhất định về số lệnh điều khiển đồng thời như được chỉ ra ở bên dưới. Lệnh HSCT chỉ có thể được sử dụng 1 lần ở bất kỳ chương trình nào.

Khi rơ-le đầu ra (Y) được chỉ định cho kết quả so sánh, trạng thái ON/OFF của đầu ra bị ảnh hưởng trực tiếp cho đến khi đầu ra lệnh END được làm mới.

Khi PLC là loại đầu ra rơ-le, thì sẽ gây ra việc trì hoãn trong việc vận hành/thao tác (xấp xỉ 10ms). Do đó, hãy sử dụng PLC loại đầu ra transistor.

Lệnh ứng dụng	Hạn chế về số lệnh điều khiển cùng lúc
HSCS	32 lệnh bao gồm HSCT
HSCR	
HSZ ^{*1}	
HSCT ^{*1}	Chỉ 1 (Lệnh này chỉ có thể sử dụng 1 lần.)

*1. Khi sử dụng lệnh HSZ hoặc HSCT, tần số đáp tuyến tối đa và tần số toàn phần của tất cả bộ đếm phần mềm trở nên bị hạn chế.

→ Thông tin về tần số đáp tuyến tối đa và tần số toàn phần của bộ đếm phần mềm, tham khảo Mục 11.9.

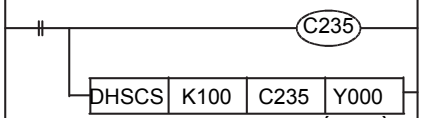
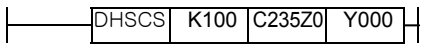
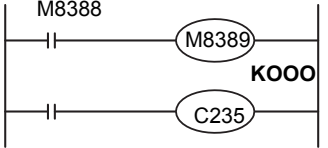
11.8 Các điều kiện để Bộ đếm phần cứng hoạt động như Bộ đếm phần mềm

Bộ đếm tốc độ cao được phân làm 2 loại: bộ đếm phần mềm và bộ đếm phần cứng.

Một số bộ đếm phần cứng được điều chỉnh như bộ đếm phần mềm tùy thuộc vào các điều kiện hoạt động. Trong trường hợp này, hãy sử dụng bộ đếm phần cứng trong phạm vi tần số đáp tuyến tối đa và tần số toàn phần được quy định cho bộ đếm phần mềm.

11.8.1 Các điều kiện để bộ đếm được coi là bộ đếm phần mềm

Bộ đếm phần cứng có thể thực hiện các tính toán với phần cứng của FX3U không tính đến tần số toàn phần. Tuy nhiên, trong những điều kiện sau, thì chúng được sử dụng như là các bộ đếm phần mềm. Khi sử dụng chúng trong những điều kiện sau, thì tần số đáp tuyến tối đa và tần số toàn phần của bộ đếm này cũng giống như tần số đáp tuyến tối đa và tần số toàn phần của các bộ đếm phần mềm khác.

Số bộ đếm phần cứng	Các điều kiện mà bộ đếm được coi là bộ đếm phần mềm
C235 C236 C237 C238 C239 C240 C244 (OP) C245 (OP) C246 C248 (OP) C251 C253	<p>Khi sử dụng các lệnh DHSCS (FNC 53), DHSCR (FNC 54), DHSZ (FNC 55) hoặc DHSCT (FNC280) cho số bộ đếm phần cứng, thì bộ đếm phần cứng được coi là bộ đếm phần mềm. Ví dụ: C235</p>  <p>Trong trường hợp này, C235 là bộ đếm phần mềm,</p>
	<p>Khi sử dụng đăng ký chỉ số cho số bộ đếm bằng các lệnh DHSCS (FNC 53), DHSCR (FNC 54), DHSZ (FNC 55) hoặc DHSCT (FNC280), thì tất cả bộ đếm phần cứng được coi là bộ đếm phần mềm. Ví dụ: C235Z0</p> 
	<p>Khi đảo chiều logic bằng chức năng thay đổi tín hiệu đầu vào cài đặt lại ở ngoài, thì C253 (bộ đếm phần cứng) được chuyển đổi thành bộ đếm phần mềm. Ví dụ: Logic của tín hiệu đầu vào cài đặt lại ở ngoài của 253 được biến tần. --> Biến tần logic của tín hiệu đầu vào cài đặt lại ở ngoài, tham khảo Tiểu mục 11.11.2</p> 

11.8.2 Phương pháp xác nhận trạng thái hoạt động của bộ đếm

Chế độ của bộ đếm, phần cứng hoặc phần mềm, tốc độ cao có thể xác định bằng cách kiểm tra xem trạng thái hoạt động (M8380 đến M8387) ON (BẬT) hay OFF (TẮT).

→ **Danh sách trạng thái hoạt động của bộ đếm tốc độ cao, tham khảo Tiểu mục 11.11.1.**

11

Bộ đếm tốc độ cao

12

Mức dây ngõ ra

13

Mức dây cho các mục đích sử dụng khác

14

Chạy thử nghiệm, Bảo trì, Khắc phục sự cố

15

Thiết bị mở rộng I/O

16

Khởi mở rộng I/O

17

Bộ nguồn mở rộng

18

Các thiết bị mở rộng khác và Các tùy chọn

19

Module hiển thị

20

Khởi đầu cuối

11.9 Tính tần số đáp tuyến và tần số toàn phần

11.9.1 Tần số đáp tuyến của bộ đếm phần cứng

Tần số đáp tuyến tối đa của các bộ đếm phần cứng được chỉ ra trong bảng sau.
 Tùy thuộc vào điều kiện làm việc, mà tần số đáp tuyến tối đa của các bộ đếm phần cứng sẽ tương tự như tần số đáp tuyến tối đa của các bộ đếm phần mềm, và những hạn chế về tần số toàn phần được thiết lập.
 → Các điều kiện mà bộ đếm phần cứng được sử dụng như bộ đếm phần mềm, tham khảo trang trước.

Loại bộ đếm	Số bộ đếm	Tần số đáp tuyến tối đa	
		Thiết bị chính	FX3U-4HSX-ADP
1-pha 1-đầu vào	C235,C236,C237,C238,C239,C240	100kHz	200kHz
	C244(OP),C245(OP)	10kHz	
1-pha 2-đầu vào	C246,C248(OP)	100kHz	
2-pha 2-đầu vào	Tính 1 cạnh xung C251,C253 Tính 4 cạnh xung	50kHz	100kHz
		50kHz	100kHz

11.9.2 Tần số đáp tuyến và tần số toàn phần của các bộ đếm phần mềm

Tần số đáp tuyến tối đa và tần số toàn phần của bộ đếm phần mềm được chỉ ra ở bên dưới.
 Khi lệnh HSZ hoặc HSCT được sử dụng trong chương trình, thì sẽ có những hạn chế về tần số đáp tuyến tối đa và tần số toàn phần của tất cả bộ đếm phần mềm ngoại trừ vận hành các lệnh.
 Khi kiểm tra hệ thống hoặc tạo chương trình, hãy sử dụng các bộ đếm trong phạm vi tần số đáp tuyến tối đa và tần số toàn phần, phù hợp với các điều kiện liên quan đến những hạn chế.

1. Khi không sử dụng các khối/thiết bị chức năng đặc biệt và bộ điều hợp đặc biệt analog Dòng FX3U

Ví dụ về việc tính tần số được trình bày trong khung hình kẻ đậm.

Loại bộ đếm	Số bộ đếm	Bộ đếm phần mềm với lệnh HSCS, HSCR, HSZ or HSCT *1	Hệ số gia tăng giá trị tần số toàn phần	Tần số đáp tuyến tối đa và tần số toàn phần tùy thuộc vào điều kiện của các lệnh sử dụng							
				Không có lệnh HSZ hoặc lệnh HSCT		Chỉ lệnh HSCT		Chỉ lệnh HSZ		Cả 2 lệnh HSZ và HSCT	
				Tần số đáp tuyến Tối đa (kHz)	Tần số toàn phần (kHz)	Tần số đáp tuyến tối đa (kHz)	Tần số toàn phần (kHz)	Tần số đáp tuyến tối đa (kHz)	Tần số toàn phần (kHz)	Tần số đáp tuyến tối đa (kHz)	Tần số toàn phần (kHz)
1-pha 1-đầu vào	C241, C242, C243, C244, C245	C235, C236, C237, C238, C239, C240	□ x1	40	80	30	60	40 - (số lệnh) *2	80 - 1.5 × (số lệnh)	30 - (số lệnh) *2	60 - 1.5 × (số lệnh)
	-	C244(OP), C245(OP)	×1	10		10					
1-pha 2-đầu vào	C247, C248, C249, C250	C246, C248(OP)	×1	40		30					
2-pha 2-đầu vào	1 cạnh xung C252	C251, C253	×1	40		30		(40 - số lệnh)/4		(30 - số lệnh) /4	
	4 cạnh xung C253 (OP), C254, C255											×4	10	7.5

*1. Khi đăng ký chỉ số được thêm vào số bộ đếm được chỉ định bởi các lệnh HSCS, HSCR, HSZ hoặc HSCT, thì tất cả các bộ đếm phần cứng được chuyển đổi thành bộ đếm phần mềm.

*2. Các bộ đếm tốc độ cao C244(OP) và C245(OP) không thể tính các tín hiệu ≥ 10kHz.

- Tính tần số toàn phần
 Tần số toàn phần được tính bằng lệnh so sánh tốc độ cao sử dụng trong chương trình dựa vào bảng ở trên.

Tần số toàn phần ≥ Tổng của "tần số đáp tuyến của bộ đếm tốc độ cao × Hệ số gia tăng giá trị tần số toàn phần"

- Ví dụ về cách tính
 Khi chỉ có lệnh HSZ được sử dụng 6 lần trong một chương trình, thì tần số được tính theo công thức chỉ ra trong cột "Chỉ lệnh HSZ" ở bảng bên trên.

Số bộ đếm tốc độ cao được sử dụng		Tần số đầu vào	Tính giá trị tần số đáp tuyến tối đa	Hệ số gia tăng giá trị tần số toàn phần	Lệnh được sử dụng
C237	Vận hành như bộ đếm phần mềm	30kHz	40 - 6(lần) = 34kHz	×1	Lệnh HSZ được sử dụng 6 lần
C241	Bộ đếm phần mềm	20kHz	40 - 6(lần) = 34kHz	×1	
C253(OP) [tính 4 cạnh xung]		4kHz	{40 - 6(lần)} / 4 = 8.5kHz	×4	

- Tần số toàn phần được tính như sau vì lệnh HSZ được sử dụng 6 lần

$$\text{Tần số toàn phần} = 80 - 1.5 \times 6 = \underline{71\text{kHz}}$$

- Tổng tần toàn phần của bộ đếm tốc độ cao được tính như sau:

$$"30\text{kHz} \times 1[\text{C237}] + "20\text{kHz} \times 1[\text{C241}] + "4\text{kHz} \times 4[\text{C253(OP)}] = 66\text{kHz} \leq 71\text{kHz}$$

2. Khi sử dụng các khối/thiết bị chức năng đặc biệt và bộ điều hợp đặc biệt analog Dòng FX3U

Loại bộ đếm	Số bộ đếm	Bộ đếm phần mềm với lệnh HSCS, HSCR, HSZ hoặc HSC *1	Hệ số gia tăng giá trị tần số toàn phần	Tần số đáp tuyến tối đa và tần số toàn phần tùy thuộc vào điều kiện của các lệnh sử dụng							
				Không có lệnh HSZ hoặc lệnh HSCT		Chỉ lệnh HSCT		Chỉ lệnh HSZ		Cả 2 lệnh HSZ và HSCT	
				Tần số đáp tuyến tối đa (kHz)	Tần số toàn phần (kHz)	Tần số đáp tuyến tối đa (kHz)	Tần số toàn phần (kHz)	Tần số đáp tuyến tối đa (kHz)	Tần số toàn phần (kHz)	Tần số đáp tuyến tối đa (kHz)	Tần số toàn phần (kHz)
1-pha 1-đầu vào	C241, C242, C243, C244, C245	C235, C236, C237, C238, C239, C240	×1	30	60	25	50	30 - (số lệnh)	50 - 1.5 × (số lệnh)	25 - (số lệnh)	50 - 1.5 × (số lệnh)
	-	C244(OP), C245(OP)	×1	10		10					
1-pha 2-đầu vào	C247, C248, C249, C250	C246, C248(OP)	×1	30	25	25	50	*2	*2	*2	*2
2-pha 2-đầu vào	Tính 1 cạnh xung	C252, C253(OP), C254, C255	C251, C253	×1	30	25	25	(30 - (số lệnh)) / 4	(25 - (số lệnh)) / 4	(25 - (số lệnh)) / 4	(25 - (số lệnh)) / 4
	Tính 4 cạnh xung			×4	7.5	6.2					

*1. Khi thanh ghi chỉ số được thêm vào số bộ đếm được chỉ định bởi các lệnh HSCS, HSCR, HSZ hoặc HSC, thì tất cả các bộ đếm phần cứng được chuyển đổi thành bộ đếm phần mềm.

*2. Các bộ đếm tốc độ cao C244(OP) và C245(OP) không thể tính các tín hiệu ≥ 10kHz.

11

Bộ đếm tốc độ cao

12

Mặc định ngõ ra

13

Mặc định cho các mục đích sử dụng khác

14

Chạy thử nghiệm, Bảo trì, Khắc phục sự cố

15

Thiết bị mở rộng I/O

16

Khởi mở rộng I/O

17

Bộ nguồn mở rộng

18

Các thiết bị mở rộng khác và Các tùy chọn

19

Module hiển thị

20

Khởi đầu cuối

- 1) Tính tần số toàn phần
 Tần số toàn phần được tính bằng lệnh so sánh tốc độ cao sử dụng trong chương trình dựa vào bảng ở trên.

Tần số toàn phần ≥ Tổng của "tần số đáp tuyến của bộ đếm tốc độ cao × Hệ số gia tăng giá trị tần số toàn phần"

- 2) Ví dụ về cách tính
 Khi chỉ có lệnh HSZ được sử dụng 6 lần trong một chương trình, thì tần số được tính theo công thức chỉ ra trong cột "Chỉ lệnh HSZ" ở bảng bên trên.

Số bộ đếm tốc độ cao được sử dụng	Tần số đầu vào	Tính giá trị tần số đáp tuyến tối đa	Hệ số gia tăng giá trị tần số toàn phần	Lệnh được sử dụng
C237	Vận hành như bộ đếm phần mềm	20kHz	30 - 6(lần) = 24kHz	×1
C241	Bộ đếm phần mềm	10kHz	30 - 6(lần) = 24kHz	×1
C253(OP) [tính 4 cạnh xung]		2kHz	{30 - 6(lần)} / 4 = 6kHz	×4

Lệnh HSZ được sử dụng 6 lần.

- 1) Tần số toàn phần được tính như sau vì lệnh HSZ được sử dụng 6 lần.

$$\text{Tần số toàn phần} = 50 - 1.5 \times 6 = \underline{41\text{kHz}}$$

- 2) Tổng tần số toàn phần của bộ đếm tốc độ cao được tính như sau:

$$"20\text{kHz} \times 1[\text{C237}]" + "10\text{kHz} \times 1[\text{C241}]" + "2\text{kHz} \times 4[\text{C253(OP)}]" = 38\text{kHz} \leq \underline{41\text{kHz}}$$

11.10 Mẫu mắc dây ngoài (Bộ mã hóa vòng quay)

11.10.1 1-pha 1-đầu vào [C235 đến C245]

Các ví dụ bên dưới được áp dụng cho những trường hợp mà ở đó sử dụng C235. Khi số bộ đếm tốc độ cao khác được sử dụng, hãy mắc dây bộ đếm bằng cách tham khảo các sơ đồ bên dưới.

1. Khi sử dụng các thiết bị đầu vào của thiết bị chính

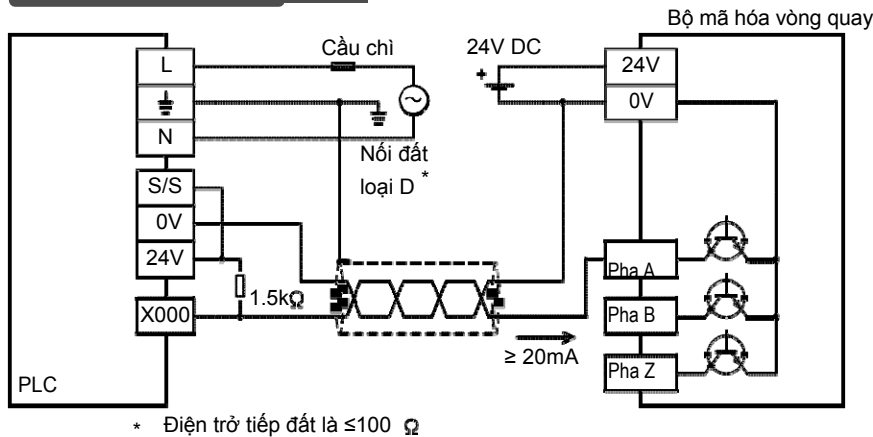
Khi các xung với tần số đáp tuyến bằng 50 kHz đến 100 kHz được dẫn vào bộ đếm tốc độ cao sử dụng thiết bị đầu vào X000 đến X005, hãy mắc bộ đếm như sau.

- Độ dài dây dẫn $\leq 5\text{m}$ (16'4").
- Khi kết nối cáp, hãy sử dụng loại cáp xoắn đôi có chống nhiễu. Nối đất tấm bảo vệ của mỗi cáp bảo vệ chỉ ở trên cạnh PLC.
- Nối trở kháng trích bằng $1.5\text{k}\Omega$ ($\geq 1\text{W}$) với thiết bị đầu vào, sao cho tổng tải điện của đầu ra transistor có cực thu hở trên cạnh thiết bị nối tiếp và dòng đầu vào của thiết bị chính là $\geq 20\text{mA}$.

1)

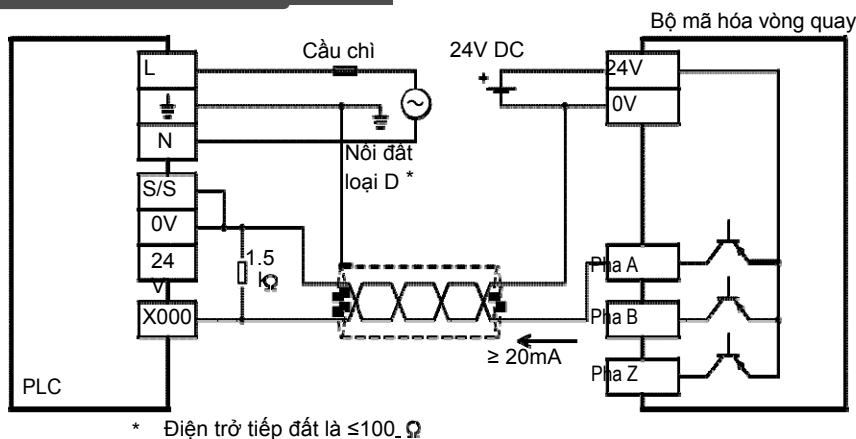
1) Bộ mã hóa vòng quay đầu ra transistor có cực thu hở NPN

Trường hợp mắc dây kiểu sink



2) Bộ mã hóa vòng quay đầu ra transistor có cực thu hở PNP

Trường hợp mắc dây kiểu source



11

Bộ đếm tốc độ cao

12

Mắc dây ngõ ra

13

Mắc dây cho các mục đích sử dụng khác

14

Chạy thử nghiệm, Bảo trì, Khắc phục sự cố

15

Thiết bị mở rộng I/O

16

Khởi mở rộng I/O

17

Bộ nguồn mở rộng

18

Các thiết bị mở rộng khác và Các tùy chọn

19

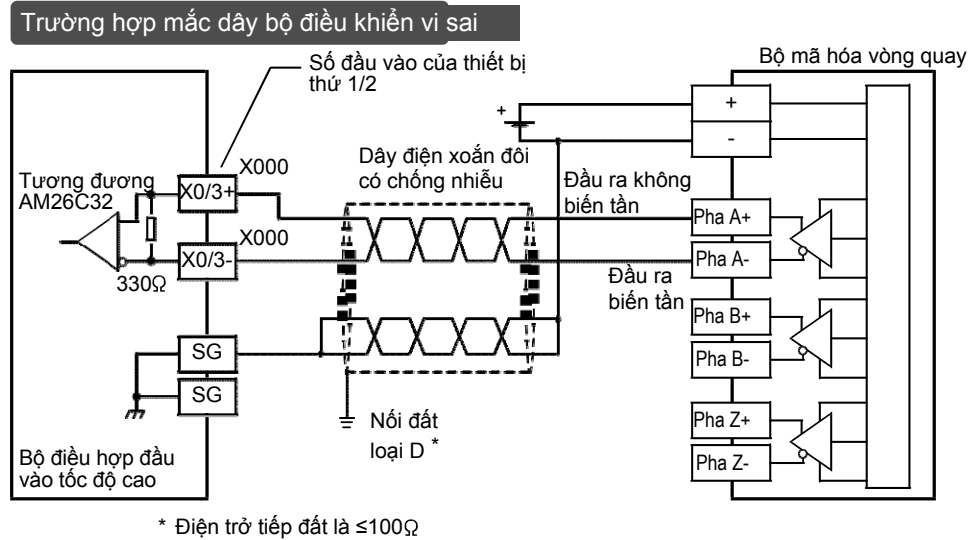
Module hiển thị

20

Khởi đầu cuối

2. Khi sử dụng bộ điều hợp đầu vào tốc độ cao (FX_{3U}-4HSX-ADP)

1) Bộ mã hóa vòng quay đầu ra thiết bị điều khiển vi sai



11.10.2 2-pha 2-đầu vào [C251 đến C255]

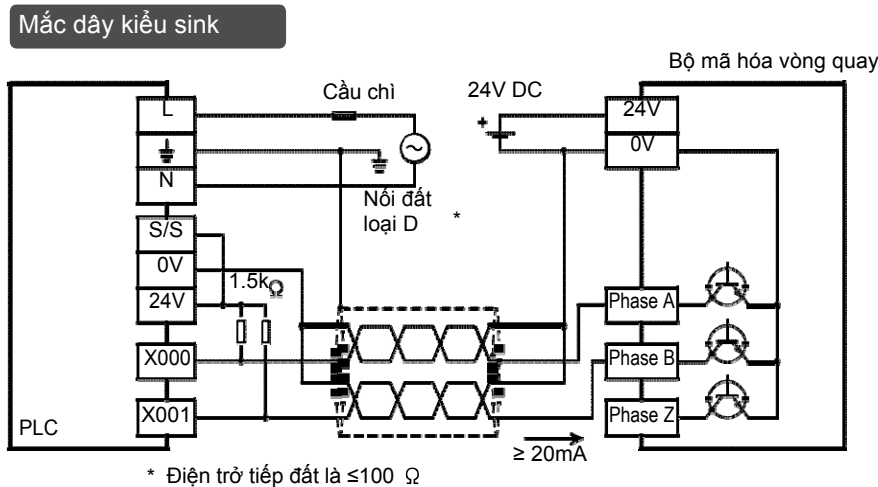
Các ví dụ bên dưới được áp dụng cho những trường hợp mà ở đó sử dụng C235. Khi số bộ đếm tốc độ cao khác được sử dụng, hãy mắc dây bộ đếm bằng cách tham khảo các biểu đồ bên dưới.

1. Khi sử dụng các thiết bị đầu vào của thiết bị chính

Khi các xung với tần số đáp tuyến bằng 50 kHz đến 100 kHz được dẫn vào bộ đếm tốc độ cao sử dụng thiết bị đầu vào X000 đến X005, hãy mắc bộ đếm như sau.

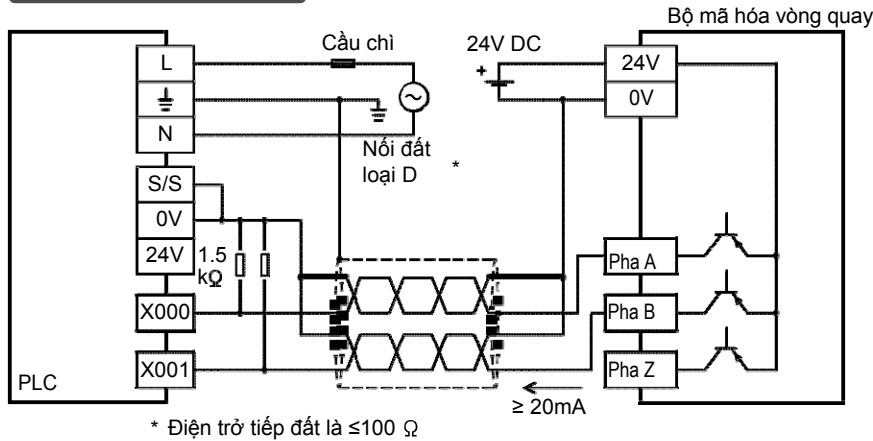
- Độ dài dây dẫn $\leq 5\text{m}$ (16'4").
- Khi kết nối cáp, hãy sử dụng loại cáp xoắn đôi có chống nhiễu. Nối đất tám bảo vệ của mỗi cáp bảo vệ chỉ ở trên cạnh PLC.
- Nối trở kháng trích bằng $1.5\text{k}\Omega$ ($\geq 1\text{W}$) với thiết bị đầu vào, sao cho tổng tải điện của đầu ra transistor có cực thu hờ trên cạnh thiết bị nối tiếp và dòng đầu vào của thiết bị chính là $\geq 20\text{mA}$.

1) Bộ mã hóa vòng quay đầu ra transistor có cực thu hờ NPN



2) Bộ mã hóa vòng quay đầu ra transistor có cực thu hở PNP

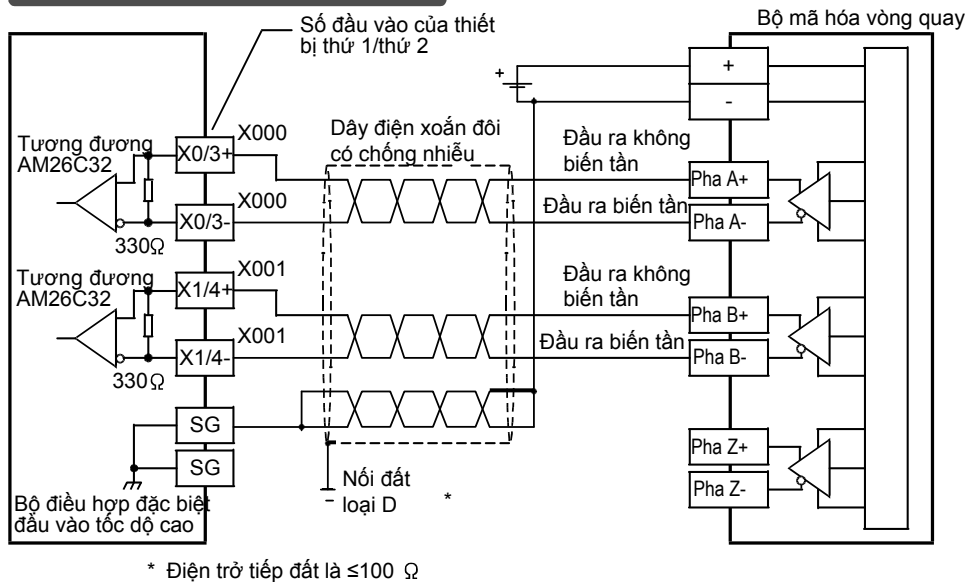
Mắc dây kiểu source



2. Khi sử dụng bộ điều hợp đầu vào tốc độ cao (FX3U-4HSX-ADP)

1) Bộ mã hóa vòng quay đầu ra thiết bị điều khiển vi sai

Mắc dây bộ điều khiển vi sai



11.10.3 Cảnh báo về các thiết bị cạnh còn lại

Các bộ mã hóa có các dạng đầu ra được chỉ ra ở bảng bên dưới được kết nối với các khối thiết bị đầu cuối. (Các bộ mã hóa không thực hiện chức năng chính xác tùy thuộc vào khả năng tương thích điện. Hãy kiểm tra các thông số kỹ thuật trước. Các bộ mã hóa đầu ra điện áp và các bộ mã hóa tuyệt đối không thể kết nối được với thiết bị đầu vào bộ đếm tốc độ cao.

Thiết bị kết nối	Dạng đầu ra có thể kết nối trực tiếp
Thiết bị đầu vào của thiết bị chính	Dạng đầu ra transistor có cực thu hở (áp dụng cho 24V DC)
Thiết bị đầu vào của FX3U-4HSX-ADP	Dạng đầu ra điều khiển vi sai Thiết lập mức điện áp của FX3U-4HSX-ADP về mức $\leq 5V$ DC.

11 Bộ đếm tốc độ cao
12 Mắc dây ngõ ra
13 Mắc dây cho các mục đích sử dụng khác
14 Chạy thử nghiệm, Bảo trì, Khắc phục sự cố
15 Thiết bị mở rộng I/O
16 Khối mở rộng I/O
17 Bộ nguồn mở rộng
18 Các thiết bị mở rộng khác và Các tùy chọn
19 Module hiển thị
20 Khối đầu cuối

11.11 Các thiết bị có liên quan và Qui trình chuyển đổi chức năng

11.11.1 Các thiết bị có liên quan

1. Để chuyển đổi chế độ bộ đếm 1-pha 1-đầu vào để đếm lên hoặc đếm xuống

Loại bộ đếm	Số bộ đếm	Thiết bị chỉ định	Tính lên	Tính xuống
1-pha 1-đầu vào	C235	M8235	OFF	ON
	C236	M8236		
	C237	M8237		
	C238	M8238		
	C239	M8239		
	C240	M8240		
	C241	M8241		
	C242	M8242		
	C243	M8243		
	C244	M8244		
C245	M8245			

2. Để điều khiển hướng tính lên/tính xuống của bộ đếm 1-pha 2 -đầu vào và 2-pha 2-đầu vào

Loại bộ đếm	Số bộ đếm	Thiết bị điều khiển	OFF	ON	Loại bộ đếm	Số bộ đếm	Thiết bị điều khiển	OFF	ON
1-pha 2-đầu vào	C246	M8246	Tính lên	Tính xuống	2-đầu vào	C251	M8251	Tính lên	Tính xuống
	C247	M8247							
	C248	M8248							
	C249	M8249							
	C250	M8250							

3. Để chuyển đổi chức năng bộ đếm tốc độ cao

Số thiết bị	Tên	Mô tả	Tham khảo
M8388	Tiếp điểm để thay đổi chức năng bộ đếm tốc độ cao	Tiếp điểm để thay đổi chức năng bộ đếm tốc độ cao	-
M8389	Các thiết bị chuyển đổi chức năng	Chuyển đổi logic của đầu vào cài đặt lại ở ngoài	Tiểu mục 11.11.2
M8390		Thiết bị chuyển đổi chức năng cho C244	Tiểu mục 11.11.3
M8391		Thiết bị chuyển đổi chức năng cho C245	Tiểu mục 11.11.3
M8392		Thiết bị chuyển đổi chức năng cho C248 và 253	Tiểu mục 11.11.3
M8198		Thiết bị chuyển đổi C251, C252 và C254 thành tính đơn hoặc tính 4 cạnh xung	Tiểu mục 11.11.4
M8199		Thiết bị chuyển đổi C253, C255 và C253 (OP) thành tính đơn hoặc tính 4 cạnh xung	Tiểu mục 11.11.4

4. Trạng thái vận hành của bộ đếm phần mềm/bộ đếm phần cứng

Số thiết bị	Tên	Mô tả	ON	OFF
M8380*1	Trạng thái vận hành	Trạng thái vận hành của C235, C241, C244, C246, C247, C249, C251, C252 và C254	Bộ đếm phần mềm	Bộ đếm phần cứng
M8381*1		Trạng thái vận hành của C236		
M8382*1		Trạng thái vận hành của C237, C242 và C245		
M8383*1		Trạng thái vận hành của C238, C248, C248(OP), C250, C253 và C255		
M8384*1		Trạng thái vận hành của C239 và C243		
M8385*1		Trạng thái vận hành của C240		
M8386*1		Trạng thái vận hành của C244(OP)		
M8387*1		Trạng thái vận hành của C245(OP)		

*1. Được chỉ rõ khi nào thiết bị chuyển sang chế độ RUN (CHẠY) từ chế độ STOP (NGỪNG).

11

Bộ đếm tốc độ cao

12

Mã dây ngõ ra

13

Mã dây cho các mục đích sử dụng khác

14

Chạy thử nghiệm, Bảo trì, Khắc phục sự cố

15

Thiết bị mở rộng I/O

16

Khởi mở rộng I/O

17

Bộ nguồn mở rộng

18

Các thiết bị mở rộng khác và Các tùy chọn

19

Module hiển thị

20

Khởi đầu cuối

11.11.2 [Chuyển đổi chức năng] Chuyển đổi logic của đầu vào cài đặt lại ở ngoài

Đầu vào cài đặt lại ở ngoài cho bộ đếm C241 đến C245, C247 đến C250 và C252 đến C255 thiết lập lại các bộ đếm khi nó ở chế độ ON. Nếu logic được biến tần bởi chương trình dưới đây, thì các bộ đếm có thể thiết lập lại được bằng cách TẮT đầu vào.

Số bộ đếm	Chuyển đổi logic của đầu vào cài đặt lại ở ngoài	Chi tiết thay đổi
C241 đến C245 C247 đến C250 C252 đến C255		Logic của đầu vào được thiết lập lại sẽ được biến tần để điều chỉnh lại bộ đếm khi đầu vào OFF (TẮT). (Logic cho tất cả các số bộ đếm sẽ được biến tần.)

Cảnh báo về việc biến tần logic của tín hiệu đầu vào cài đặt lại ở ngoài

Mặc dù C253 là bộ đếm phần cứng, nhưng nó được chuyển đổi thành bộ đếm phần mềm bằng cách biến tần logic của tín hiệu đầu vào cài đặt lại ở ngoài.

11.11.3 [Chuyển đổi chức năng] Chuyển đổi phân bổ và chức năng của các thiết bị đầu vào

Khi các bộ đếm C244, C245, C248 và C253 được kết hợp với các rơ-le phụ đặc biệt sau đây, thì việc phân bổ chức năng và các thiết bị đầu vào bị thay đổi.

Lập trình các rơ-le phụ đặc biệt trước khi lập trình các bộ đếm.

Số bộ đếm	Phương pháp chuyển đổi chức năng	Chi tiết thay đổi
C244(OP)		<ul style="list-style-type: none"> Thiết bị đầu vào tính được thay đổi từ X000 đến X006. Không được đưa vào thiết bị đầu vào được cài đặt lại. Không được đưa vào thiết bị đầu vào khởi động. Bộ đếm này thực hiện chức năng của bộ đếm phần cứng.
C245(OP)		<ul style="list-style-type: none"> Thiết bị đầu vào tính được thay đổi từ X002 đến X007. Không được đưa vào thiết bị đầu vào được cài đặt lại. Không được đưa vào thiết bị đầu vào khởi động. Bộ đếm này thực hiện chức năng của bộ đếm phần cứng.
C248(OP)		<ul style="list-style-type: none"> Không được đưa vào thiết bị đầu vào được cài đặt lại. Bộ đếm này thực hiện chức năng của bộ đếm phần cứng.
C253(OP)		<ul style="list-style-type: none"> Không được đưa vào thiết bị đầu vào được cài đặt lại. Bộ đếm này thực hiện chức năng của bộ đếm phần mềm.

11.11.4 [Chuyển đổi chức năng] Qui trình sử dụng bộ đếm 2-pha 2-đầu vào C251 đến C254 ở chế độ đếm 4 cạnh xung

Bộ đếm 2-pha 2-đầu vào C251 đến C255 là loại bộ đếm chế độ tính 1 cạnh xung. Các bộ đếm này có thể vận hành được ở chế độ tính/đếm 4 cạnh xung bằng cách lập trình như ở dưới.

Số bộ đếm	To use 4 edge count 2-phase 2-input counter	Chi tiết thay đổi
C251		Tính 1 cạnh xung (trước khi thay đổi)
C252		Pha A
C253		Pha A
C253(OP)		Tính 4 cạnh xung (sau khi thay đổi)
C254		Pha A
C255		Pha A

11

Bộ đếm tốc độ cao

12

Mức dây ngõ ra

13

Mức dây cho các mục đích sử dụng khác

14

Chạy thử nghiệm, Bảo trì, Khắc phục sự cố

15

Thiết bị mở rộng I/O

16

Khởi mở rộng I/O

17

Bộ nguồn mở rộng

18

Các thiết bị mở rộng khác và Các tùy chọn

19

Module hiển thị

20

Khởi đầu cuối

11.12 Cảnh báo khi sử dụng

→ Thông tin chi tiết về việc lập trình, tham khảo HD Lập trình.

- Nếu việc vận hành bộ đếm tốc độ cao thực hiện bởi một thiết bị chẳng hạn như công tắc, thì bộ đếm có thể hỏng hóc do tiếng ồn từ tiếng lách cách khi chuyển mạch hoặc việc này tiếp xúc.
- Bộ lọc đầu vào của thiết bị đầu vào cho bộ đếm tốc độ cao trong thiết bị chính sẽ tự động được thiết lập về 5 μ s (X000 đến X005) hoặc 50 μ s (X006 và X007).
Theo đó, không cần sử dụng lệnh REF hoặc thanh ghi dữ liệu đặc biệt (D8020) (điều chỉnh bộ lọc đầu vào). Bộ lọc đầu vào cho các rơ-le đầu vào không được sử dụng cho bộ đếm tốc độ cao vẫn giữ ở 10 ms (giá trị ban đầu).
- Các đầu vào X000 đến X007 được dùng cho bộ đếm tốc độ cao, gián đoạn đầu vào, bắt xung, lệnh SPD/DSZR/DVIT/ZRN và các đầu vào cho mục đích chung. Không nên trùng lặp các số đầu vào.
- Hãy đảm bảo rằng tốc độ tín hiệu cho các bộ đếm tốc độ cao không vượt quá tần số đáp tuyến qui định ở trên. Nếu tín hiệu đầu vào vượt quá giá trị tần số đáp tuyến, lỗi WDT có thể xảy ra, hoặc các chức năng truyền thông chẳng hạn như liên kết song song có thể sẽ trục trặc.
- Tần số đáp tuyến thay đổi tùy thuộc vào số bộ đếm được sử dụng, nhưng giá trị bộ lọc đầu vào cố định ở 5 μ s (X000 đến X005) hoặc 50 μ s (X006 và X007).
Lưu ý rằng tiếng ồn cao hơn tần số đáp tuyến có thể được tính toán phụ thuộc vào giá trị bộ lọc của đầu vào được sử dụng.

12. Qui trình mắc dây ngõ ra

CẢNH BÁO VỀ THIẾT KẾ



- Lưu ý phải có các mạch an toàn sau đây bên ngoài thiết bị PLC để đảm bảo vận hành hệ thống an toàn, thậm chí trong thời gian nguồn cấp điện ngoài gặp vấn đề hoặc thiết bị PLC hỏng hóc. Nếu không, máy móc trực trực có thể gây ra những tai nạn đáng tiếc.
 - 1) Điều quan trọng nhất, phải có: mạch ngắt khẩn cấp, mạch bảo vệ, mạch khóa liên động cho những chuyển động ngược nhau (chẳng hạn quay bình thường và ngược chiều), mạch khóa liên động (để ngăn hư hại cho thiết bị tại các điểm tới hạn trên và dưới).
 - 2) Lưu ý rằng khi CPU của PLC phát hiện ra lỗi trong quá trình tự chẩn đoán, chẳng hạn lỗi thiết bị hẹn giờ, thì tất cả các đầu ra sẽ bị tắt. Ngoài ra, khi CPU của thiết bị PLC không thể tìm ra lỗi trong khối điều khiển ngõ vào/ra, thì chế độ điều khiển đầu ra có thể bị vô hiệu/ngắt. Các cơ cấu và mạch điện ngoài phải được thiết kế sao cho đảm bảo máy móc vận hành an toàn trong những trường hợp như thế.
 - 3) Lưu ý rằng đầu ra của nguồn điện dịch vụ 24V DC sẽ khác nhau tùy thuộc vào loại model và thiết bị, cũng như việc có/không có khối mở rộng. Nếu xảy ra quá tải, điện thế sẽ tự động hạ xuống, các đầu vào PLC bị vô hiệu và tất cả đầu ra sẽ bị ngắt. Các cơ cấu và mạch điện ngoài phải được thiết kế sao cho đảm bảo máy móc vận hành an toàn trong những trường hợp như thế.
 - 4) Lưu ý rằng khi xảy ra lỗi trong thiết bị đầu ra rơ-le, transistor hay triac, thì các đầu ra có thể duy trì tắt hoặc bật.
Đối với các tín hiệu đầu ra có nguy cơ gây tai nạn nghiêm trọng, thì các cơ cấu và mạch điện ngoài phải thiết kế sao cho đảm bảo máy móc vận hành an toàn trong trường hợp đó.

CẢNH BÁO VỀ THIẾT KẾ



- Không xếp các đường dây điều khiển cùng với hoặc đặt nó gần mạch chính hoặc đường dây nguồn. Theo như hướng dẫn, thì đặt đường dây điều khiển cách xa mạch chính hoặc xa đường dây nguồn ít nhất là 100mm (3.94"). Tiếng ồn có thể gây trực thiết bị.
- Lắp đặt module sao cho không gây quá tải lên các đầu nối thiết bị ngoại vi. Không làm thế có thể dẫn đến việc hư hại/đứt đường dây hoặc hỏng hóc PLC.

CẢNH BÁO VỀ MẮC DÂY



- Chắc chắn ngắt tất cả các pha của nguồn cấp điện ngoài trước khi thực hiện việc lắp đặt hoặc mắc hệ thống dây điện. Không làm như thế có thể bị điện giật hoặc hư hại thiết bị.
- Chắc chắn gắn nắp hộp đấu dây, được xem là một phụ kiện, trước khi bật nguồn hoặc bắt đầu vận hành sau khi lắp đặt hoặc mắc hệ thống dây dẫn. Không làm như thế có thể bị điện giật.

11
Bộ đèn tốc độ cao

12
Mắc dây ngõ ra

13
Mắc dây cho các mục đích sử dụng khác

14
Chạy thử Bảo vệ, Khác chức sử

15
Các thiết bị mở rộng I/O

16
Các khối mở rộng I/O

17
Bộ nguồn mở rộng

18
Các thiết bị mở rộng khác và Các tùy chọn

19
Module Hiện thị

20
Khởi đầu cuối

CẢNH BÁO VỀ MẮC DÂY



- Không cấp điện vào các thiết bị đầu cuối [24+] và [24V] (nguồn điện dịch vụ 24V DC) trên thiết bị chính hoặc thiết bị mở rộng.
Nếu làm thế, có thể gây hỏng sản phẩm.
- Lắp đầu nối đất loại D (điện trở nối đất: $\leq 100 \Omega$) vào đầu nối đất trên thiết bị chính và các thiết bị mở rộng bằng dây dẫn có độ dày từ 2 mm² trở lên.
Không dùng đầu nối đất chung với các hệ thống điện lớn (tham khảo Mục 9.4).
- Nối dây nguồn cấp điện xoay chiều AC vào các thiết bị đầu cuối chuyên dụng theo như hướng dẫn.
Nếu nguồn cấp điện xoay chiều AC được đấu vào các thiết bị đầu cuối I/O loại DC hoặc thiết bị đầu cuối có nguồn cấp điện DC thì PLC sẽ cháy hỏng.
- Nối dây nguồn cấp điện một chiều DC vào các thiết bị đầu cuối chuyên dụng theo như hướng dẫn.
Nếu nguồn cấp điện xoay chiều AC được đấu vào các thiết bị đầu cuối I/O loại DC hoặc thiết bị đầu cuối có nguồn cấp điện DC thì PLC sẽ cháy hỏng.
- Không mắc điện vào các đầu khuyết bên ngoài.
Làm thế có thể làm hỏng thiết bị.
- Khi khoan các lỗ đinh ốc hoặc hệ thống dây dẫn, cần đảm bảo rằng việc cắt và lắp dây không chạm vào các rãnh thông hơi. Không làm theo hướng dẫn có thể dẫn đến hỏa hoạn, hỏng hóc hoặc trục trặc thiết bị.
- Đảm bảo mắc chính xác dây vào thiết bị chính dòng FX_{3U} và thiết bị mở rộng dòng FX_{0N}/FX_{2N}/FX_{3U} theo những cảnh báo/lưu ý dưới đây.
Không làm như thế có thể gây điện giật, hỏng hóc thiết bị, đoản mạch, đứt dây, trục trặc hoặc hư hại sản phẩm.
 - Kích thước tùy ý của đầu cuối cáp phải tuân theo các kích thước như trong hướng dẫn.
 - Lực vặn chặt mô-men xoắn cần tuân theo các thông số kỹ thuật trong hướng dẫn.
 - Vặn chặt đinh vít, sử dụng tua vít số 2 đầu Phillips (đường kính trục $\leq 6\text{mm}$ (0.24")).
Đảm bảo rằng tua vít không chạm vào đoạn phân chia của khối thiết bị đầu cuối.
- Đảm bảo mắc dây dẫn phù hợp vào khối thiết bị đầu cuối (loại của Châu Âu) theo những cảnh báo dưới đây.
Không làm như thế có thể gây điện giật, hỏng hóc thiết bị, đoản mạch, đứt dây, trục trặc hoặc hư hại sản phẩm.
 - Kích thước tùy ý của đầu cuối cáp phải tuân theo các kích thước như trong hướng dẫn.
 - Vặn chặt mô-men xoắn cần tuân theo các thông số kỹ thuật trong hướng dẫn.
 - Vặn đầu dây bện nhiều sợi, đảm bảo rằng không có sợi dây nào bị chùng.
 - Không hàn-mạ các đầu dây điện.
 - Không nối nhiều hơn số dây qui định hoặc các dây điện có kích thước không rõ ràng.
 - Mắc dây điện sao cho khối thiết bị đầu cuối hoặc những phần đã nối không trực tiếp chịu tác dụng của ứng suất
- Đảm bảo mắc dây dẫn phù hợp vào khối thiết bị đầu cuối dòng FX theo những cảnh báo/lưu ý dưới đây.
Không làm như thế có thể gây điện giật, hỏng hóc thiết bị, đoản mạch, đứt dây, trục trặc hoặc hư hại sản phẩm.
 - Kích thước tùy ý của đầu cuối cáp phải tuân theo các kích thước như trong hướng dẫn.
 - Lực vặn chặt mô-men xoắn cần tuân theo các thông số kỹ thuật trong hướng dẫn.
 - Vặn chặt đinh vít, sử dụng tua vít số 2 đầu Phillips (đường kính trục $\leq 6\text{mm}$ (0.24")).
Đảm bảo rằng tua vít không chạm vào đoạn phân chia của khối thiết bị đầu cuối.

Chương này giải thích qui trình mắc dây cho các thiết bị đầu ra.

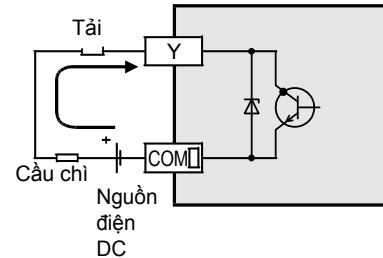
- Qui trình mắc dây
- Qui trình kết nối cáp thành các dạng khác nhau cho các thiết bị đầu ra
- Qui trình mắc dây đầu ra

12.1 Ngõ ra (Transistor) kiểu sink và source

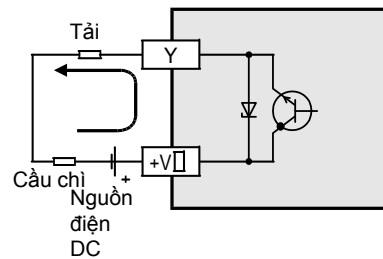
Thiết bị chính Dòng FX_{3U} và các khối/thiết bị mở rộng I/O Dòng FX_{2N} của đầu ra transistor kiểu sink và đầu ra transistor kiểu source đều có sẵn.

1. Sự khác nhau trong mạch điện

- Đầu ra kiểu sink [-chung]
Đầu ra khiến cho dòng điện của tải chạy vào thiết bị đầu ra (Y) được gọi là đầu ra kiểu sink.



- Đầu ra kiểu source [+chung]
Đầu ra khiến cho dòng điện của tải chạy ra khỏi thiết bị đầu ra (Y) được gọi là đầu ra kiểu source.



11

Bộ đếm tốc độ cao

12

Mắc dây ngõ ra

13

Mắc dây cho các mức điện áp khác

14

Chạy thử Bảo trì Khác phục sự cố

15

Các thiết bị mở rộng I/O

16

Các khối mở rộng I/O

17

Bộ nguồn mở rộng

18

Các thiết bị mở rộng khác và Các tùy chọn

19

Module Hiển thị

20

Khởi đầu cuối

12.2 Mắc dây ngoài cho ngõ ra rơ-le

Mục này giải thích về các thông số kỹ thuật của ngõ ra rơ-le (thiết bị chính) và việc mắc dây ngoài.

- Đối với thiết bị chính, hãy tham khảo Tiểu mục 12.2.1 "Các thông số kỹ thuật ngõ ra rơ-le (thiết bị chính)", Tiểu mục 12.2.3 "Điều khiển ngõ ra rơ-le", Tiểu mục 12.2.4 "Cảnh báo mắc dây ngoài" và Tiểu mục 12.2.5 "Mẫu mắc dây ngoài" trong mục này.
- Đối với các khối/thiết bị mở rộng I/O, hãy tham khảo Tiểu mục 12.2.3 "Điều khiển ngõ ra rơ-le" và Tiểu mục 12.2.4 "Cảnh báo mắc dây ngoài" trong mục này. Đối với các thông số kỹ thuật và các ví dụ về dây dẫn, hãy tham khảo các thông số cho từng loại model.

→ Thông số kỹ thuật của thiết bị mở rộng I/O, tham khảo Chương 15.

→ Thông số kỹ thuật của khối mở rộng I/O, tham khảo Chương 16.

12.2.1 Các thông số kỹ thuật ngõ ra rơ-le (thiết bị chính)

Mục	Các thông số kỹ thuật ngõ ra rơ-le					
	FX3U-16MR/ □S	FX3U-32MR/ □S FX3U-32MR/ UA1	FX3U-48MR/ □S	FX3U-64MR/ □S FX3U-64MR/ UA1	FX3U-80MR/ □S	FX3U-128MR/ ES
Số điểm ngõ ra	8 điểm	16 điểm	24 điểm	32 điểm	40 điểm	64 điểm
Loại kết nối ngõ ra	Khối đầu cuối cố định (đinh vít M3)	Khối đầu cuối có thể tháo lắp được (đinh vít M3)				
Dạng ngõ ra	Rơ-le					
Nguồn điện ngoài	≤ 30V DC hoặc ≤ 240V AC (≤ 250V AC khi thiết bị tuân thủ các tiêu chuẩn CE, UL hoặc cUL)					
Tải trọng tối đa	Tải kháng trở	2 A / điểm Tổng tải trọng dòng điện của tải kháng trở trên mỗi cổng đầu nối chung là giá trị sau. -->Thông tin chi tiết về cổng đầu nối chung cho mỗi model, Tham khảo bố trí khối thiết bị đầu cuối.				
		Tải cảm ứng	80 VA → Về tuổi thọ sản phẩm, tham khảo Tiểu mục 12.2.2. → Cảnh báo về đi dây ngoài, tham khảo Tiểu mục 12.2.4.			
Tải tối thiểu	5V DC, 2 mA (giá trị tham khảo)					
Dòng rò rỉ mạch hở	-					
Thời gian phản hồi	OFF->ON	Xấp xỉ 10 ms				
	ON->OFF	Xấp xỉ 10 ms				
Cách điện mạch	Cách điện cơ học					
Hiện thị vận hành ngõ ra	Đèn LED trên bảng đèn sáng khi nguồn điện được cấp cho cuộn rơ-le.					
Cấu hình mạch điện đầu ra	<p>Một số chung được nhập vào ô □ của [COM □].</p>					

Số điểm ngõ ra trên một cổng đầu nối chung

- Ở FX3U-16MR/□S, một cổng đầu nối chung được sử dụng cho một điểm ngõ ra.
- Ở các model khác ngoại trừ FX3U-16MR/□S, một cổng đầu nối chung được sử dụng cho bốn hoặc tám điểm ngõ ra.

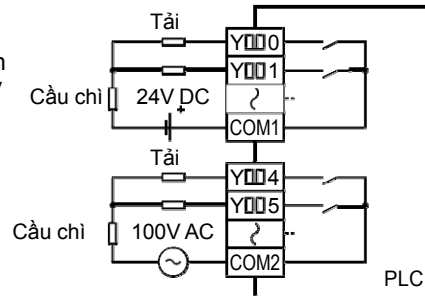
12.2.2 Tuổi thọ của các tiếp điểm rơ-le

→Về tuổi thọ của các tiếp điểm rơ-le, tham khảo Tiêu mục 4.4.2.

12.2.3 Điều chỉnh ngõ ra rơ-le

1. Thiết bị đầu ra

Một cổng đầu nối chung được sử dụng cho 1, 4 hoặc 8 điểm ngõ ra rơ-le. Các khối thiết bị đầu cuối chung có thể điều chỉnh các tải của các hệ thống điện áp mạch khác nhau (ví dụ, 200V AC, 100V AC và 24V DC).



2. Nguồn điện ngoài

Sử dụng nguồn điện ngoài $\leq 30V$ DC hoặc $\leq 240V$ AC ($\leq 250V$ AC khi thiết bị không tuân thủ theo các tiêu chuẩn CE, UL hoặc cUL) cho các tải.

3. Cách điện mạch điện

Mạch điện trong và các mạch chứa tải bên ngoài PLC được cách điện giữa các cuộn rơ-le đầu ra và tiếp điểm. Các khối thiết bị đầu cuối chung được tách ra khỏi nhau.

4. Hiện thị vận hành

Khi nguồn điện cấp cho cuộn rơ-le đầu ra, thì đèn LED sáng lên, và tiếp điểm đầu ra được bật.

5. Thời gian phản hồi

Thời gian phản hồi của các rơ-le đầu ra từ khi nguồn điện cấp cho cuộn rơ-le đầu ra cho đến lúc tiếp điểm đầu ra được bật và từ khi cuộn rơ-le được ngắt cho đến khi tiếp điểm đầu ra được tắt là khoảng 10ms.

6. Dòng đầu ra

Ở điện áp mạch $\leq 240V$ AC ($\leq 250V$ AC khi thiết bị không tuân thủ theo các tiêu chuẩn CE, UL hoặc cUL), một tải kháng trở bằng 2A/điểm hoặc tải cảm ứng $\leq 80VA$ (100V AC hoặc 200V AC) sẽ được truyền đi.

→Về tuổi thọ của tiếp điểm chuyển đổi tải cảm ứng, tham khảo Tiêu mục 12.2.2.

Khi các tải cảm ứng được chuyển đổi, hãy mắc một diode (dành cho việc truyền thông tin) hoặc bộ chống sốc điện hấp thụ song song cùng với tải này.

Mạch DC	Diode (cho việc truyền thông tin)
Mạch AC	Bộ chống sốc điện hấp thụ

7. Dòng rò rỉ mạch hở

Khi tiếp điểm đầu ra được tắt, dòng điện không bị rò rỉ.

11

Bộ đèn tốc độ cao

12

Mắc dây ngõ ra

13

Mắc dây cho các mục đích sử dụng khác

14

Chạy thử, Bảo trì, Khắc phục sự cố

15

Các thiết bị mở rộng I/O

16

Các khối mở rộng I/O

17

Bộ nguồn mở rộng

18

Các thiết bị mở rộng khác và Các tùy chọn

19

Module Hiện thị

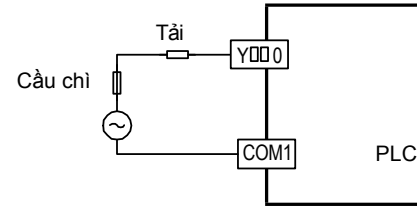
20

Khởi đầu cuối

12.2.4 Cảnh báo về mắc dây ngoài

1. Mạch bảo vệ để tránh đoản mạch tải

Đoản mạch tại tải nối với thiết bị đầu ra có thể gây chập mạch tại PCB. Để tránh tình trạng này, hãy chèn một cầu chì bảo vệ ở đầu ra.



2. Mạch bảo vệ tiếp điểm cho các tải cảm ứng

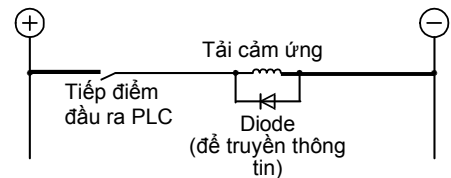
Một mạch bảo vệ trong cho các rơ-le không được cung cấp cho mạch đầu ra rơ-le ở thiết bị này. Người ta khuyến cáo sử dụng các tải cảm ứng cùng với các mạch bảo vệ gắn sẵn. Khi sử dụng các tải không có mạch bảo vệ gắn sẵn, thì hãy chèn một mạch bảo vệ tiếp điểm ở bên ngoài để giảm tải tiếng ồn và kéo dài tuổi thọ sản phẩm.

1) Mạch DC

Nối 1 diode song song với tải.

Diode (để truyền thông tin) phải tuân thủ các thông số kỹ thuật sau.

Mục	Hướng dẫn
Điện áp ngược	5 đến 10 lần điện áp tải
Dòng xuôi	Dòng phụ tải hoặc hơn

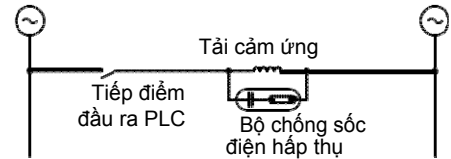


2) Mạch AC

Mắc bộ chống sốc điện hấp thụ (các bộ phận CR kết hợp chằng hạn chống đột biến điện bộ dập tia lửa điện...) song song với tải.

Hãy chọn mức điện áp định mức của bộ chống sốc điện hấp thụ phù hợp với tải được sử dụng. Tham khảo bảng bên dưới để biết các thông số kỹ thuật khác.

Mục	Hướng dẫn
Công suất tĩnh điện	Khoảng 0.1μF
Giá trị điện trở	Khoảng 100 to 200Ω



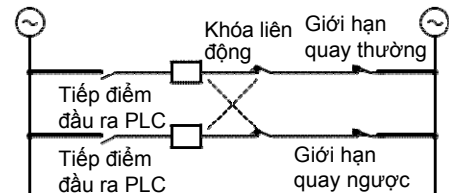
Tham khảo

Nhà sản xuất	Tên Model
Okaya Electric Industries Co., Ltd.	CR-10201

Nhà sản xuất	Tên Model
Rubycon Corporation	250MCRA104100M B0325

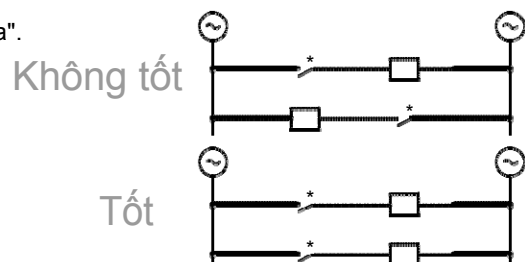
3. Khóa liên động

Đối với các tải chẳng hạn contactor xuôi/ngược... mà ở đó có thể gây ra tình huống nguy hiểm nếu các tải được ON (BẬT) đồng thời, thì khóa liên động ngoài sẽ là cần thiết để ăn khớp các chương trình bên trong của PLC như trong hình bên phải.

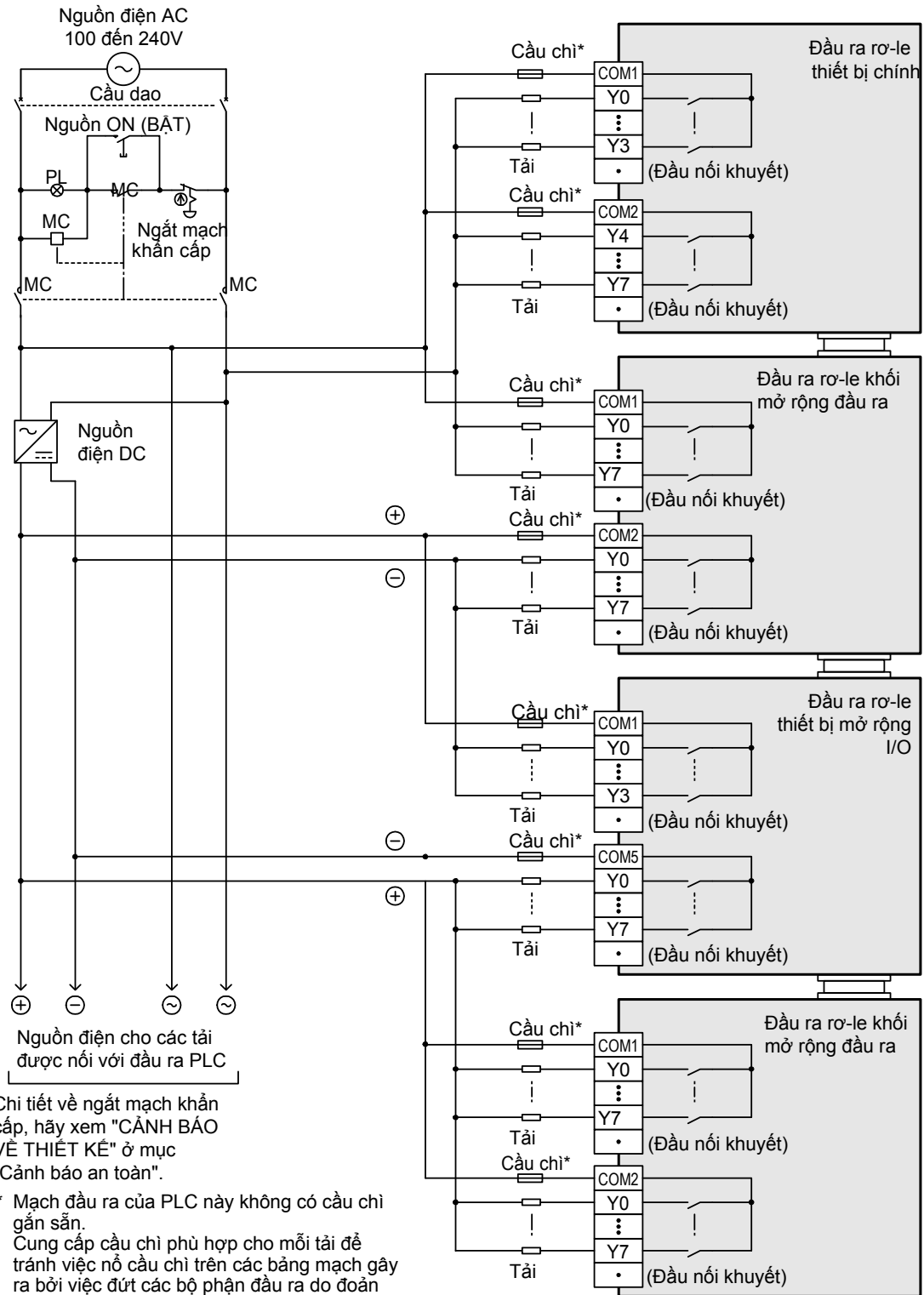


4. Đồng pha

Nên sử dụng tiếp xúc đầu ra PLC (*) theo kiểu "đồng pha".



12.2.5 Mẫu mắc dây ngoài



CẢNH BÁO VỀ MẮC DÂY



- Không mắc điện vào các đầu khuyết bên ngoài.
 Làm thế có thể làm hỏng thiết bị.

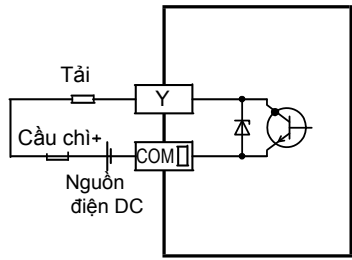
11	Bộ đếm tốc độ cao
12	Mắc dây ngõ ra
13	Mắc dây cho các mục đích sử dụng khác
14	Chạy thử Bảo trì Khác phục sự cố
15	Các thiết bị mở rộng I/O
16	Các khối mở rộng I/O
17	Bộ nguồn mở rộng
18	Các thiết bị mở rộng Khác và Các tùy chọn
19	Module Hiển thị
20	Khởi đầu cuối

12.3 Mắc dây ngoài cho đầu ra transistor kiểu (Sink/Source)

Mục này giải thích về các thông số kỹ thuật đầu ra transistor (thiết bị chính) và dây dẫn mở rộng.

- Đối với thiết bị chính, hãy tham khảo Tiểu mục 12.3.1 "Các thông số kỹ thuật ngõ ra transistor kiểu sink (thiết bị chính)", Tiểu mục 12.3.2 "Các thông số kỹ thuật ngõ ra transistor kiểu source (thiết bị chính)", Tiểu mục 12.3.3 "Điều khiển ngõ ra transistor", Tiểu mục 12.2.4 "Cảnh báo mắc dây ngoài" và Tiểu mục 12.2.5 "Mẫu mắc dây ngoài" trong mục này.)
- Đối với các khối/thiết bị mở rộng I/O, hãy tham khảo Tiểu mục 12.2.3 "Điều khiển ngõ ra rơ-le" và Tiểu mục 12.2.4 "Cảnh báo mắc dây ngoài" trong mục này. Đối với các thông số kỹ thuật và các ví dụ về dây dẫn, hãy tham khảo các thông số cho từng loại model.
 - **Thông số kỹ thuật của thiết bị mở rộng I/O, tham khảo Chương 15.**
 - **Thông số kỹ thuật của Khối mở rộng I/O, tham khảo Chương 16.**

12.3.1 Các thông số kỹ thuật ngõ ra transistor kiểu sink (thiết bị chính)

Mục	Thông số kỹ thuật ngõ ra transistor (bán dẫn) kiểu (sink)					
	FX3U-16MT/ □S	FX3U-32MT/ □S	FX3U-48MT/ □S	FX3U-64MT/ □S	FX3U-80MT/ □S	FX3U-128MT/ ES
Số điểm ngõ ra	8 điểm	16 điểm	24 điểm	32 điểm	40 điểm	64 điểm
Loại kết nối	Khối đầu cuối cố định (đinh vít M3)	Khối đầu cuối có thể tháo lắp được (đinh vít M3)				
Loại/dạng ngõ ra	Transistor/ngõ ra kiểu sink					
Nguồn điện ngoài	5 đến 30V DC					
Tải trọng tối đa	Tải kháng trở	0.5A / điểm Tổng tải trọng dòng điện của tải kháng trở trên mỗi cổng đầu nối chung là giá trị sau. --> Thông tin chi tiết về cổng đầu nối chung cho mỗi model, Tham khảo bố trí khối thiết bị đầu cuối. • 1 điểm ra/ cổng đầu nối chung: ≤ 0.5 A • 4 điểm ra/ cổng đầu nối chung: ≤ 0.8 A • 8 điểm ra/ cổng đầu nối chung: ≤ 1.6 A				
	Tải cảm ứng	12W/24V DC Tổng tải trọng của tải cảm ứng trên mỗi cổng đầu nối chung là giá trị sau. → Thông tin chi tiết về cổng đầu nối chung cho mỗi model, Tham khảo bố trí khối thiết bị đầu cuối. • 1 điểm ra/ cổng đầu nối chung: ≤ 12W /24V DC • 4 điểm ra/ cổng đầu nối chung: ≤ 19.2W /24V DC • 8 điểm ra/ cổng đầu nối chung: ≤ 38.4W /24V DC				
Dòng rò rỉ mạch hở	≤ 0.1 mA /30V DC					
Điện áp BẬT	≤ 1.5 V					
Tải trọng tối thiểu	-					
Thời gian phản hồi	OFF→ON	Y000 đến Y002: ≤ 5 μs/≥ 10 mA (5 đến 24V DC) ≥ Y003: ≤ 0.2 ms/≥ 200 mA (ở 24V DC)				
	ON→OFF	Y000 đến Y002: ≤ 5 μs/≥ 10 mA (5 đến 24V DC) ≥ Y003: ≤ 0.2 ms /≥ 200 mA (tại 24V DC)				
Cách điện mạch	Cách ly mạch điện bằng transistor					
Hiện thị hoạt động đầu ra	Đèn LED trên bảng đèn sáng khi lắp mạch cách ly điện bằng transistor.					
Cấu hình mạch đầu ra	 <p>Một số chung được nhập vào ô □ của [COM] .</p>					

Số điểm ngõ ra trên một cổng đầu nối chung

- Ở FX3U-16MT/□S, một cổng đầu nối chung được sử dụng cho một điểm ngõ ra.
- Ở các model khác ngoại trừ FX3U-16MT/□S, một cổng đầu nối chung được sử dụng cho bốn hoặc tám điểm ngõ ra.

11 Bộ đếm tốc độ cao
 12 Mắc dây ngõ ra
 13 Mắc dây cho các mục đích sử dụng khác
 14 Chạy thử, Bảo trì, Khắc phục sự cố
 15 Các thiết bị mở rơng I/O
 16 Các khối I/O
 17 Bộ nguồn mở rơng
 18 Các thiết bị mở rơng khác và Các tùy chọn
 19 Module Hiện thị
 20 Khởi đầu cuối

12.3.2 Các thông số kỹ thuật ngõ ra transistor kiểu source (thiết bị chính)

Mục	Thông số kỹ thuật ngõ ra transistor (bán dẫn) kiểu (source)					
	FX3U-16MT/ □SS	FX3U-32MT/ □SS	FX3U-48MT/ □SS	FX3U-64MT/ □SS	FX3U-80MT/ □SS	FX3U-128MT/ ESS
Số điểm ngõ ra	8 điểm	16 điểm	24 điểm	32 điểm	40 điểm	64 điểm
Loại kết nối ngõ ra	Khối đầu cuối cố định (đinh vít M3)	Khối đầu cuối có thể tháo lắp được (đinh vít M3)				
Dạng/loại ngõ ra	Transistor/ngõ ra kiểu source					
Nguồn điện ngoài	5 đến 30V DC					
Tải trọng tối đa	Tải kháng trở	0.5A / điểm Tổng tải trọng dòng điện của tải kháng trở trên mỗi cổng đầu nối chung là giá trị sau. → Thông tin chi tiết về cổng đầu nối chung cho mỗi model, Tham khảo bố trí khối thiết bị đầu cuối. <ul style="list-style-type: none"> • 1 điểm ra/ cổng đầu nối chung: ≤ 0.5 A • 4 điểm ra/ cổng đầu nối chung: ≤ 0.8 A • 8 điểm ra/ cổng đầu nối chung: ≤ 1.6 A 				
	Tải cảm ứng	12W/24V DC Tổng tải trọng của tải cảm ứng trên mỗi cổng đầu nối chung là giá trị sau. → Thông tin chi tiết về cổng đầu nối chung cho mỗi model, Tham khảo bố trí khối thiết bị đầu cuối. <ul style="list-style-type: none"> • 1 điểm ra/ cổng đầu nối chung: ≤ 12W /24V DC • 4 điểm ra/ cổng đầu nối chung: ≤ 19.2W /24V DC • 8 điểm ra/ cổng đầu nối chung: ≤ 38.4W /24V DC 				
Dòng rò rỉ mạch hở	≤ 0.1 mA /30V DC					
Điện áp BẬT	≤ 1.5 V					
Tải trọng tối thiểu	-					
Thời gian phản hồi	OFF→ON	Y000 đến Y002: ≤5 μs/≥ 10 mA (5 đến 24V DC) ≥ Y003: ≤ 0.2 ms /≥ 200 mA (ở 24V DC)				
	ON→OFF	Y000 đến Y002: ≤ 5 μs/≥ 10 mA (5 đến 24V DC) ≥ Y003: ≤ 0.2 ms /≥ 200 mA (ở 24V DC)				
Cách điện mạch	Cách ly mạch điện					
Hiện thị vận hành ngõ ra	Đèn LED trên bảng đèn sáng khi lắp mạch cách ly điện bằng transistor.					
Cấu hình mạch điện đầu ra	<p>Một số chung được nhập vào ô [cửa[+V]].</p>					

Số điểm ngõ ra trên một cổng đầu nối chung

- Ở FX_{3U}-16M/□SS, một cổng đầu nối chung được sử dụng cho một điểm ngõ ra.
- Ở các model khác ngoại trừ FX_{3U}-16MT/□SS, một cổng đầu nối chung được sử dụng cho bốn hoặc tám điểm ngõ ra.

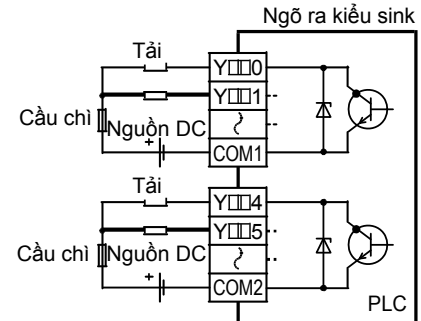
12.3.3 Điều chỉnh ngõ ra transistor

1. Thiết bị đầu ra

Một cổng đầu nối chung được sử dụng cho 1, 4 hoặc 8 điểm ngõ ra.

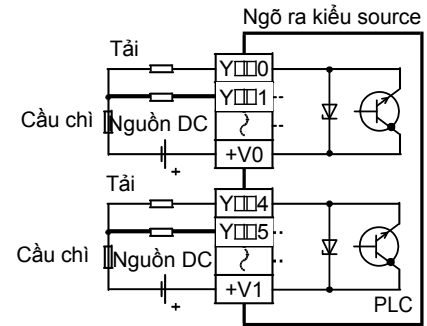
Ngõ ra kiểu sink

Nối mỗi đầu nối COM□ (số) với cực âm của nguồn điện tải.
 Các đầu COM□ không nối được bên trong.



Ngõ ra kiểu source

Nối mỗi đầu nối +V□ (số) với cực dương của nguồn điện tải.
 Các đầu +V□ không nối được ở bên trong.



2. Nguồn điện ngoài

Để lắp tải, hãy sử dụng nguồn điện 5 đến 30V DC để có thể dẫn dòng điện ra cao gấp 2 lần hoặc hơn 2 lần dòng điện định mức của cầu chì nối với mạch điện chứa tải.

3. Cách điện mạch điện

Mạch điện trong của PLC và transistor đầu ra được cách điện bằng mạch cách ly transistor. Các khối thiết bị chung được tách ra khỏi nhau.

4. Hiện thị vận hành

Khi mạch cách ly hoạt động, đèn LED tương ứng sẽ sáng lên và transistor đầu ra tương ứng sẽ BẬT (ON).

11

Bộ đếm tốc
độ cao

12

Mắc dây
ngõ ra

13

Mắc dây cho các
mức dịch sử
dụng khác

14

Chạy thử, Bảo
trì, Khắc phục sự
cố

15

Các thiết bị
mở rộng I/O

16

Các khối
mở rộng
I/O

17

Bộ nguồn
mở rộng

18

Các thiết bị mở
rộng khác và
Cáp tùy chọn

19

Module
Hiện thị

20

Khởi đầu cuối

5. Thời gian phản hồi

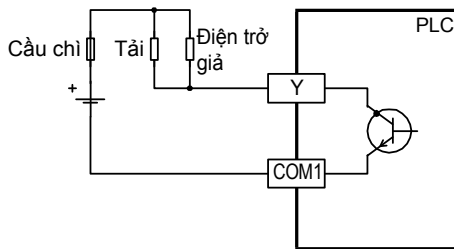
Thời gian từ khi PLC truyền (hoặc ngắt) mạch cách ly cho đến khi transistor bật (hoặc tắt) sẽ được chỉ ra ở bảng dưới đây.

Thiết bị chính	Phân loại	Thời gian phản hồi	Dòng điện của tải	
	Y000 đến Y002	5 μs or less	5 to 24V DC 10mA or more	Khi sử dụng lệnh liên quan đến đầu ra xung hoặc định vị, thì hãy chắc chắn rằng thiết lập giá trị dòng điện là 10 đến 100 mA (5 đến 24V DC).
	Y003 trở lên	≤ 0.2 ms	24V DC ≥ 200 mA *1	
Thiết bị mở rộng I/O	Khối mở rộng I/O	≤ 0.2ms	24V DC 200 mA *1	

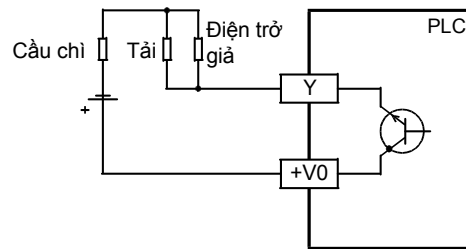
*1. Thời gian OFF của transistor lâu hơn khi các tải nhẹ hơn.

Ví dụ, đối với tải 24V DC 40mA, thời gian phản hồi xấp xỉ 0.3ms. Khi cần thực hiện phản hồi đối với các nhẹ nhỏ, hãy cung cấp thêm một điện trở giả như hình bên phải để tăng dòng điện của tải.

- Ngõ ra kiểu sink



- Ngõ ra kiểu source



6. Dòng đầu ra

Tải kháng trở tối đa cho các thiết bị mở rộng I/O và các khối mở rộng I/O được chỉ ra ở bảng bên dưới.

Điện áp BẬT của transistor đầu ra xấp xỉ 1.5V.

Khi lắp các bộ phận bán dẫn, hãy kiểm tra kỹ càng các thông số điện áp đầu vào của các bộ phận được sử dụng.

	Model	Dòng đầu ra	Hạn chế		
Thiết bị chính	FX3U-16MT-ES(S)	0.5A/điểm	Tổng tải trọng dòng điện của tải kháng trở trên mỗi cổng đầu nối chung là giá trị sau đây. 1 điểm/cổng đầu nối chung: ≤ 0.5 A 4 điểm/cổng đầu nối chung: ≤ 0.8A 8 điểm/cổng đầu nối chung: ≤ 1.6A		
	FX3U-32MT-ES(S)				
	FX3U-48MT-ES(S)				
	FX3U-64MT-ES(S)				
	FX3U-80MT-ES(S)				
	FX3U-128MT-ES(S)				
Các thiết bị mở rộng I/O	FX2N-32ET-ESS/UL				
	FX2N-48ET-ESS/UL				
	FX2N-48ET-DSS				
	FX2N-32ET				
	FX2N-48ET				
	FX2N-48ET-D				
Khối mở rộng	FX2N-16EYT-ESS/UL			1A/điểm	Đối với FX2N-16EYT-C: 16 điểm/cổng đầu nối chung: ≤ 1.6A Đối với FX2N-8EYT-H: 4 điểm/cổng đầu nối chung: ≤ 2A
	FX2N-8EYT-ESS/UL				
	FX2N-16EYT				
	FX2N-8EYT				
	FX2N-8EYT-H				
	FX2N-16EYT-C	0.3A/điểm			

7. Dòng rò rỉ mạch hở

≤ 0.1mA

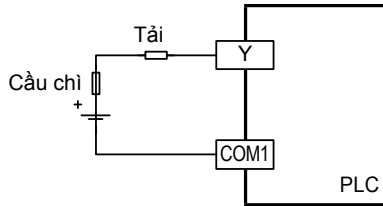
12.3.4 Cảnh báo về mắc dây ngoài

1. Mạch bảo vệ để tránh đoản mạch tải

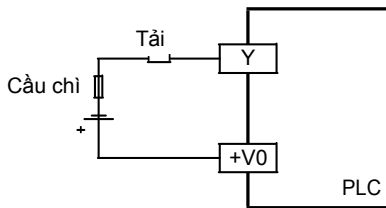
Đoản mạch tại tải nối với thiết bị đầu ra có thể gây chập mạch tại PCB. Để tránh tình trạng này, hãy chèn một cầu chì bảo vệ ở đầu ra.

Sử dụng nguồn điện cho tải có công suất ít nhất gấp đôi tổng công suất cầu chì định mức.

- Mắc dây ngoài Ngõ ra kiểu sink



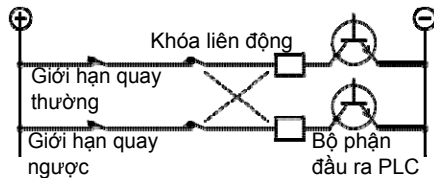
- Mắc dây ngoài Ngõ ra kiểu source



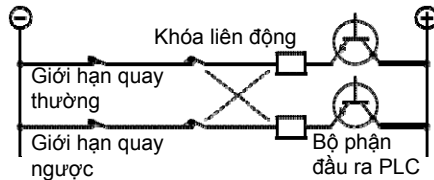
2. Khóa liên động

Đối với các tải chẳng hạn contactor xuôi/ngược... mà ở đó có thể gây ra tình huống nguy hiểm nếu các tải được ON (BẬT) đồng thời, thì khóa liên động ngoài sẽ là cần thiết để ăn khớp các chương trình bên trong của PLC như trong hình bên phải.

- Mắc dây ngoài Ngõ ra kiểu sink



- Mắc dây ngoài Ngõ ra kiểu source



11
Bộ đếm tốc độ cao

12
Mắc dây ngõ ra

13
Mắc dây cho các mức điện sử dụng khác

14
Chạy thử, Bảo trì, Khắc phục sự cố

15
Các thiết bị mở rộng I/O

16
Các khối mở rộng I/O

17
Bộ nguồn mở rộng

18
Các thiết bị mở rộng khác và Các tùy chọn

19
Module Hiển thị

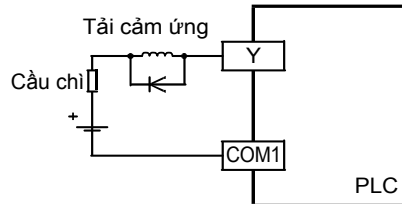
20
Khởi đầu cuối

3. Mạch bảo vệ tiếp điểm cho các tải cảm ứng

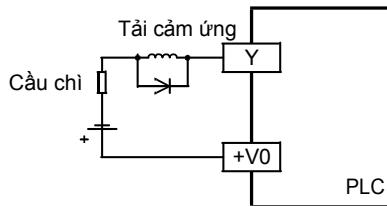
Khi tải cảm ứng được kết nối, hãy mắc diode (để truyền thông tin) song song với tải khi cần thiết. Diode (để truyền thông tin) phải tuân thủ các thông số sau đây.

Mục	Hướng dẫn
Điện áp ngược	5 đến 10 lần điện áp tải
Dòng xuôi	Dòng phụ tải hoặc hơn

- Mắc dây ngoài Ngõ ra kiểu sink

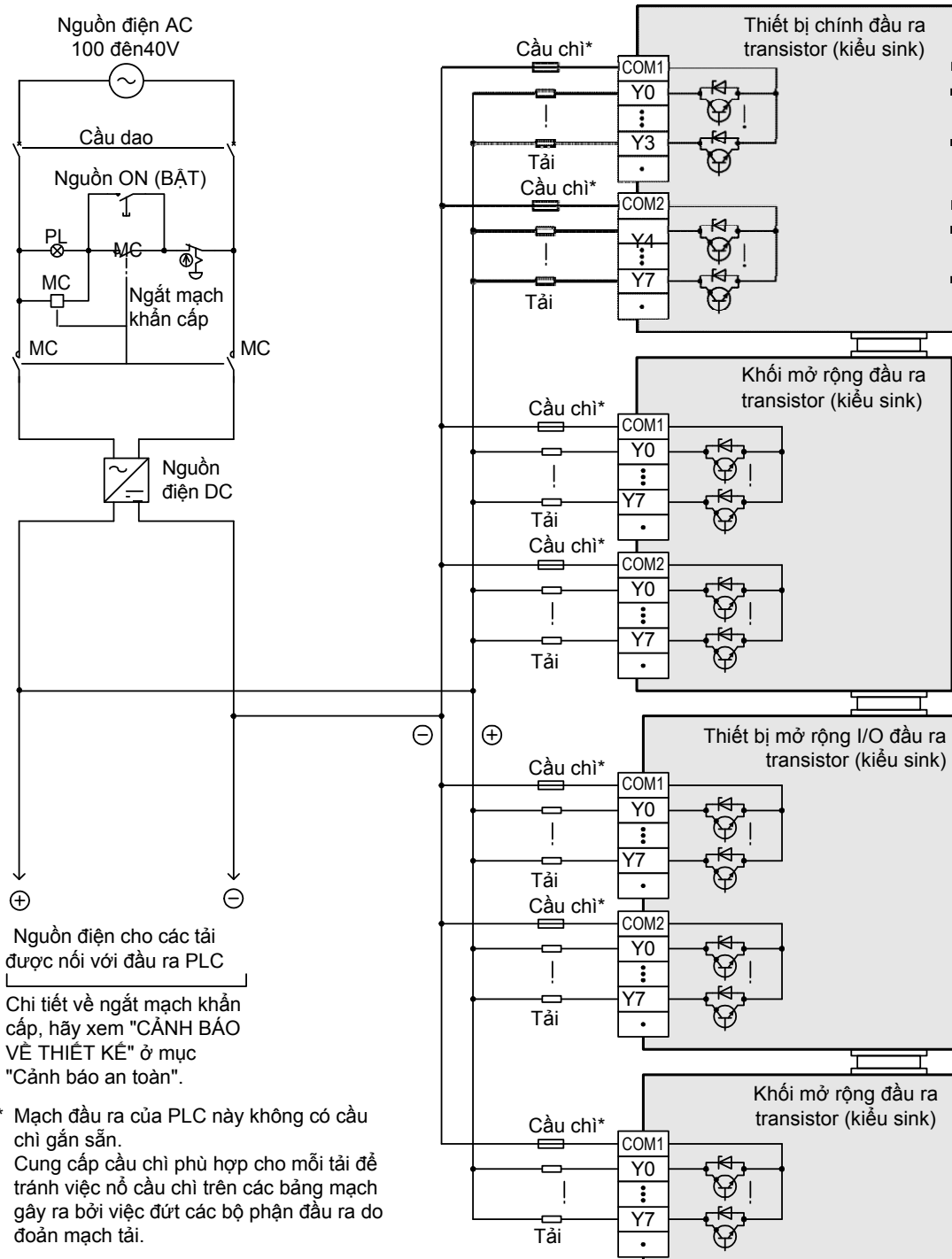


- Mắc dây ngoài Ngõ ra kiểu source



12.3.5 Mẫu mắc dây ngoài

1. Đầu ra transistor (kiểu sink)



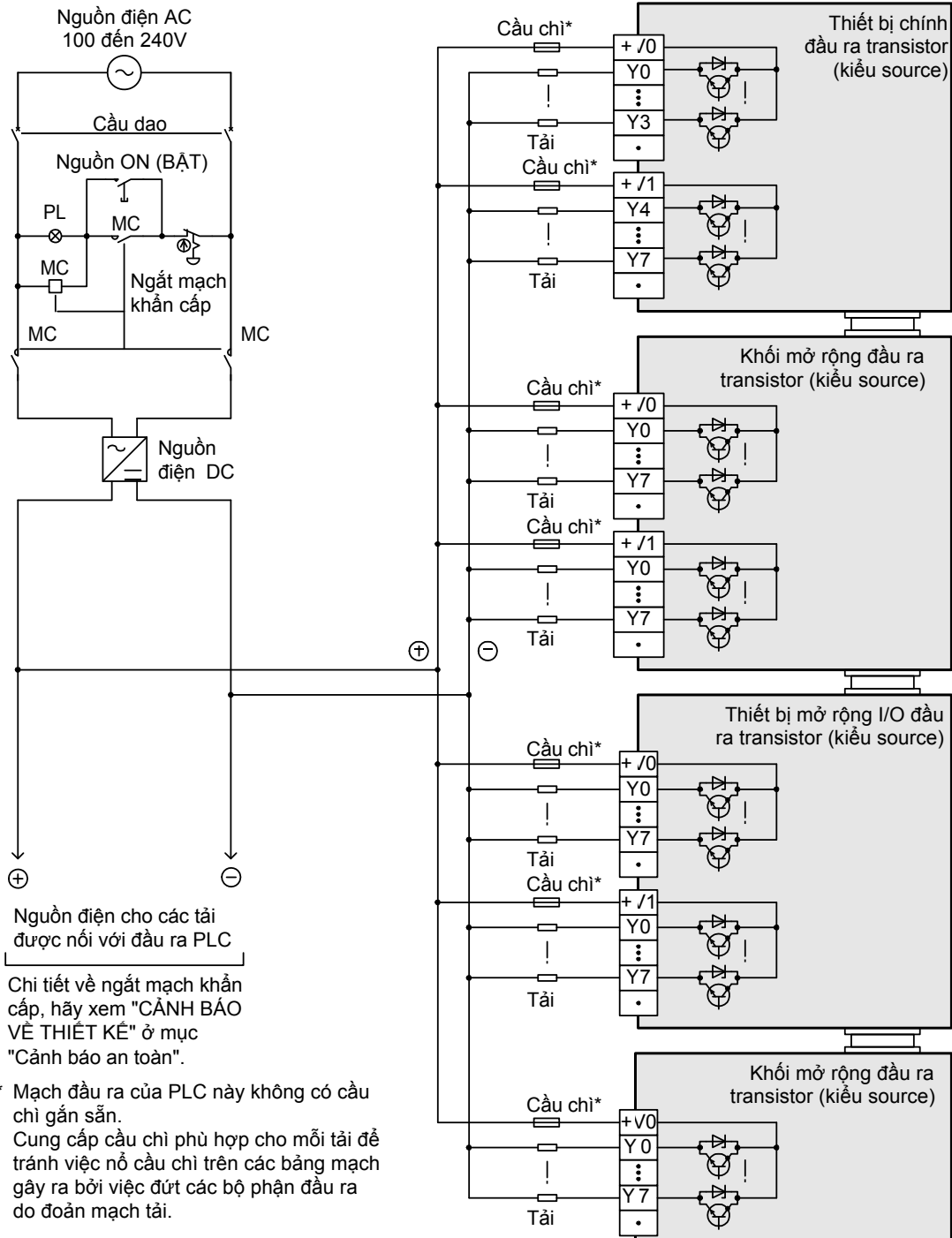
CẢNH BÁO VỀ MẮC DÂY



- Không mắc điện vào các đầu khuyết bên ngoài.
 Làm thế có thể làm hỏng thiết bị.

11	Bộ đếm tốc độ cao
12	Mắc dây ngõ ra
13	Mắc dây cho các mục đích sử dụng khác
14	Chạy thử, Bảo trì, Khắc phục sự cố
15	Các thiết bị mở rộng I/O
16	Các khối mở rộng I/O
17	Bộ nguồn mở rộng
18	Các thiết bị mở rộng khác và Các tùy chọn
19	Module Hiện thị
20	Khởi đầu cuối

2. Đầu ra transistor (kiểu source)



CẢNH BÁO VỀ MẮC DÂY



- Không mắc điện vào các đầu khuyết bên ngoài.
 Làm thế có thể làm hỏng thiết bị.

12.4 Mắc dây ngoài cho đầu ra Triac (SSR)

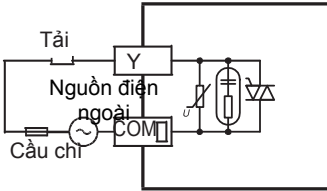
Mục này giải thích về các thông số kỹ thuật đầu ra triac (thiết bị chính) và dây dẫn mở rộng.

- Đối với thiết bị chính, hãy tham khảo Tiêu mục 12.4.1 "Các thông số kỹ thuật ngõ ra triac (thiết bị chính)" Tiêu mục 12.4.2 "Điều khiển ngõ ra triac", Tiêu mục 12.4.3 "Cảnh báo mắc dây ngoài" và Tiêu mục 12.4.4 "Mẫu mắc dây ngoài".
- Đối với các khối/thiết bị mở rộng I/O, hãy tham khảo Tiêu mục 12.4.2 "Điều khiển ngõ ra triac" và Tiêu mục 12.4.3 "Cảnh báo mắc dây ngoài". Đối với các thông số kỹ thuật và các ví dụ về dây dẫn, hãy tham khảo các thông số cho từng loại model.

→ Thông số kỹ thuật của thiết bị mở rộng I/O, tham khảo Chương 15.

→ Thông số kỹ thuật của Khối mở rộng I/O, tham khảo Chương 16.

12.4.1 Các thông số kỹ thuật ngõ ra triac (thiết bị chính)

Mục	Thông số kỹ thuật ngõ ra triac	
	FX _{3U} -32MS/ES	FX _{3U} -64MS/ES
Số điểm ngõ ra	16 điểm	32 điểm
Loại kết nối	Khối đầu cuối có thể tháo lắp được (đinh vít M3)	
Loại ngõ ra	Đầu ra triac (SSR)	
Nguồn điện ngoài	85 đến 242V AC	
Tải trọng tối đa	Tải kháng trở	0.3A/điểm Tổng tải trọng dòng điện của tải kháng trở trên mỗi cổng đầu nối chung là giá trị sau. → Thông tin chi tiết về cổng đầu nối chung cho mỗi model, Tham khảo bố trí khối thiết bị đầu cuối. • 4 điểm ra/ cổng đầu nối chung: ≤ 0.8 A • 8 điểm ra/ cổng đầu nối chung: ≤ 0.8 A
	Tải cảm ứng	15 VA/100V AC, 30 VA/200V AC
Dòng rò rỉ mạch hở	1 mA/100V AC, 2 mA/200V AC	
Tải trọng tối thiểu	0.4 VA/100V AC, 1.6 VA/200V AC	
Thời gian phản hồi	OFF → ON	≤ 1 ms
	ON → OFF	≤ 10 ms
Cách điện mạch	Cách điện mạch bằng thyristor quang	
Hiện thị vận hành ngõ ra	Đèn LED trên bảng đèn sáng khi lắp mạch cách ly điện bằng thyristor quang.	
Cấu hình mạch điện đầu ra	 <p>Một số chung được nhập vào ở [] của COM []</p>	

11

Bộ đếm tốc độ cao

12

Mắc dây ngõ ra

13

Mắc dây cho các mục đích sử dụng khác

14

Chạy thử Bảo trì Khắc phục sự cố

15

Các thiết bị mở rộng I/O

16

Các khối mở rộng I/O

17

Bộ nguồn mở rộng

18

Các thiết bị mở rộng khác và Các tùy chọn

19

Module Hiện thị

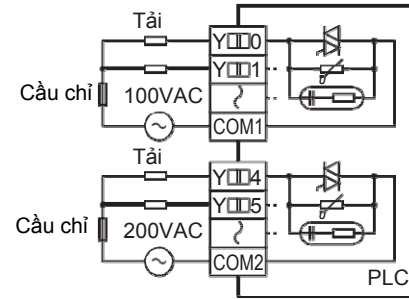
20

Khối đầu cuối

12.4.2 Điều chỉnh ngõ ra triac

1. Thiết bị đầu ra

Ở các khối/thiết bị kiểu đầu ra triac, một cổng đầu nối chung được sử dụng cho 4 hoặc 8 điểm ngõ ra. Do đó, các cổng đầu nối chung có thể lắp các tải có hệ thống điện áp mạch khác nhau (chẳng hạn, 100V AC và 200V AC).



2. Cách điện mạch điện

Mạch điện trong của PLC và các bộ phận đầu ra (kiểu triac) được cách điện bằng thyristor quang. Các khối thiết bị đầu nối chung được tách ra khỏi nhau.

3. Hiện thị vận hành

Khi lắp thyristor quang, đèn LED tương ứng sẽ sáng lên và triac đầu ra tương ứng sẽ bật.

4. Thời gian phản hồi

Thời gian từ thyristor quang vận hành (hoặc ngừng) cho đến khi triac đầu ra được bật lên và cho đến khi nó tắt đi sẽ lần lượt là $\leq 1\text{ms}$ và $\leq 10\text{ms}$.

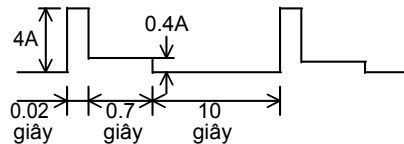
5. Dòng đầu ra

Dòng điện tối đa/1 điểm đầu ra là 0.3A. Tuy nhiên, để hạn chế việc gia tăng nhiệt độ, thì dòng điện tối đa/1 đầu ra từ 4 điểm là 0.8A (giá trị trung bình/điểm là 0.2A).

Khi một tải với dòng khởi động cao được bật và tắt thường xuyên, thì dòng điện hiệu dụng căn bậc hai sẽ $\leq 0.2\text{A}$.

<Ví dụ>

$$\sqrt{\frac{4^2 \times 0.02 + 0.4^2 \times 0.7}{0.02 + 0.7 + 10}} = 0.2\text{A}$$



6. Dòng rò rỉ mạch hở

Bộ chống sốc điện C-R được nối song song với thiết bị đầu ra kiểu triac của loại PLC này để ngắt mạch. Do đó, khi mạch hở, dòng rò rỉ sẽ là 1mA tại 100V AC và 2mA tại 200V AC.

Vì các thiết bị đầu ra triac rò rỉ dòng điện khi mạch hở, nên các rơ-le nhỏ và vi tải điện có dòng điện vận hành định mức thấp sẽ có thể liên tục vận hành thậm chí cả khi đầu ra triac đã được tắt.

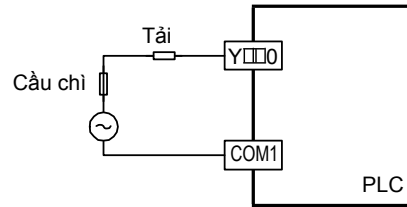
Do đó, hãy sử dụng một tải $\geq 0.4\text{VA}$ tại 100V AC hoặc $\geq 1.6\text{VA}$ tại 200V AC. Nếu tải có giá trị nhỏ hơn giá trị này, thì hãy mắc thêm một bộ chống sốc điện hấp thụ song song với tải đó như phần trình bày ở bên dưới.

→**Thông tin về việc kết nối bộ chống sốc điện hấp thụ, tham khảo Tiêu mục 12.4.3 "Cảnh báo về mắc dây ngoài"**.

12.4.3 Cảnh báo về mắc dây ngoài

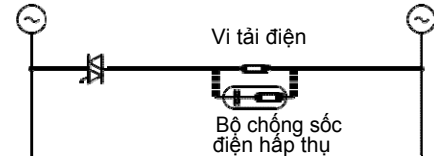
1. Mạch bảo vệ để tránh đoản mạch tải

Đoản mạch tại tải nối với thiết bị đầu ra có thể gây chập mạch tại PCB. Để tránh tình trạng này, hãy chèn một cầu chì bảo vệ ở đầu ra.



2. Vi tải điện

Mạch đầu ra Triac trong của PLC được trang bị một bộ chống sốc điện ngắt mạch C-R. Khi kết nối một tải có dòng điện rất thấp " $\leq 0.4VA/100V AC$, hoặc $\leq 1.6VA/200V AC$ ", hãy nối bộ chống sốc điện hấp thụ song song với tải.
 Chọn điện áp định mức của bộ chống sốc hấp thụ phù hợp với tải được sử dụng. Tham khảo bảng dưới đây để biết các thông số kỹ thuật khác.



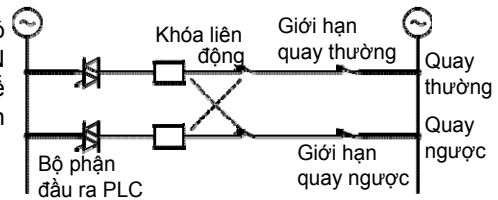
Mục	Tiêu chuẩn
Công suất tính điện	Khoảng 0.1μ
Giá trị điện trở	Khoảng 100 đến 200Ω

Tham khảo

Nhà sản xuất	Tên Model	Nhà sản xuất	Tên Model
Okaya Electric Industries Co., Ltd.	CR-10201	Rubycon Corporation	250MCRA104100M B0325

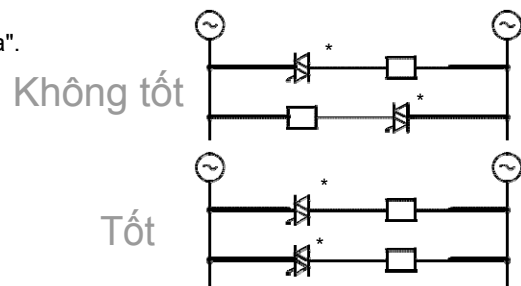
3. Khóa liên động

Đối với các tải chẳng hạn contactor xuôi/ngược... mà ở đó có thể gây ra tình huống nguy hiểm nếu các tải được ON (BẬT) đồng thời, thì khóa liên động ngoài sẽ là cần thiết để ấn khớp các chương trình bên trong của PLC như trong hình bên phải.



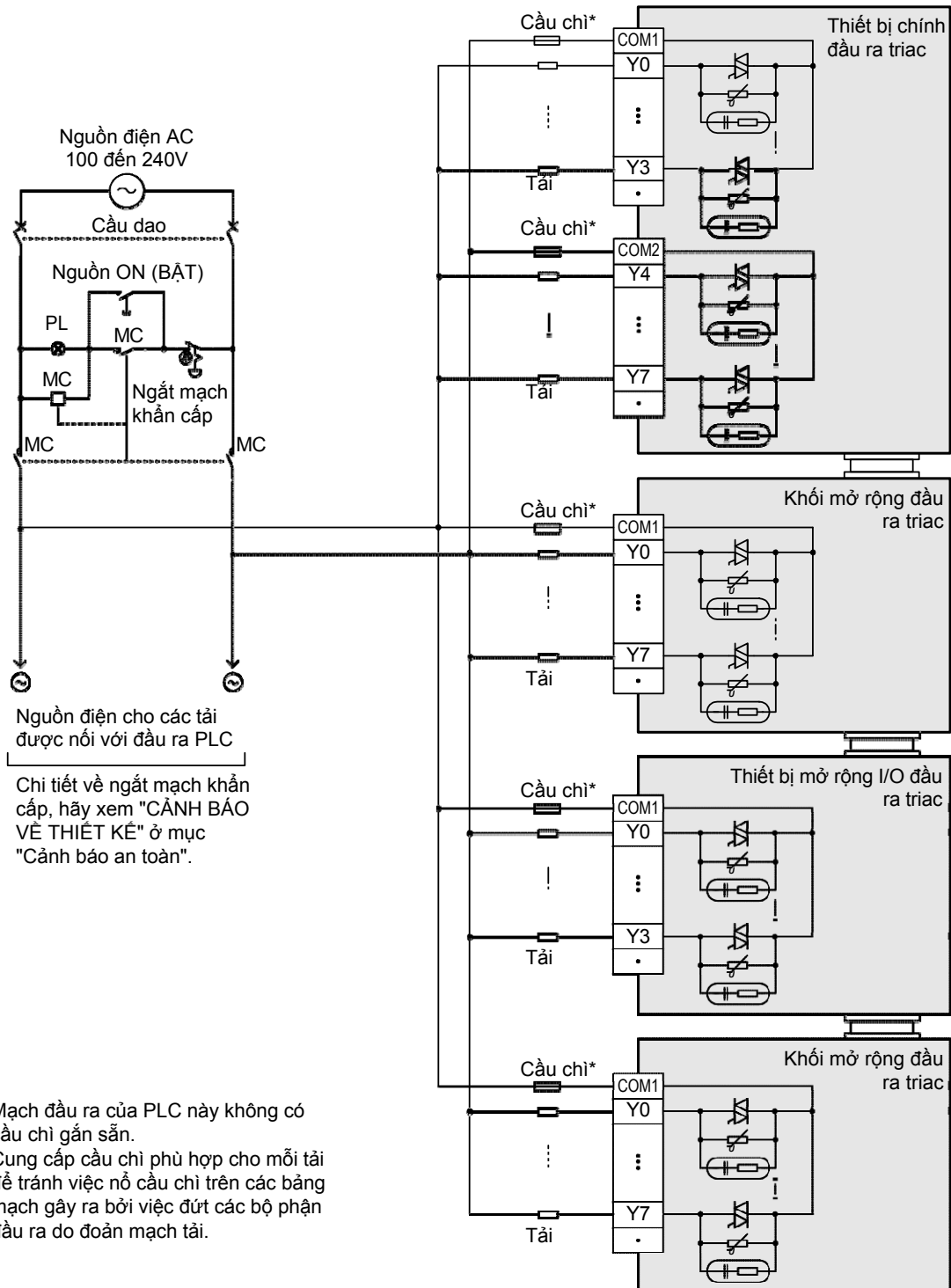
4. Đồng pha

Nên sử dụng tiếp xúc đầu ra PLC (*) theo kiểu "đồng pha".



11	Bộ đếm tốc độ cao
12	Mắc dây ngõ ra
13	Mắc dây cho các mức điện áp khác
14	Chạy thử, Bảo trì, Khắc phục sự cố
15	Các thiết bị mở rộng I/O
16	Các khối mở rộng I/O
17	Bộ nguồn mở rộng
18	Các thiết bị mở rộng khác và Các tùy chọn
19	Module Hiển thị
20	Khởi đầu cuối

12.4.4 Mẫu mắc dây ngoài



* Mạch đầu ra của PLC này không có cầu chì gắn sẵn.
 Cung cấp cầu chì phù hợp cho mỗi tải để tránh việc nổ cầu chì trên các bảng mạch gây ra bởi việc đứt các bộ phận đầu ra do đoạn mạch tải.

CẢNH BÁO VỀ MẮC DÂY



- Không mắc điện vào các đầu khuyết bên ngoài.
 Làm thế có thể làm hỏng thiết bị.

13. Mẫu mắc dây cho các mục đích sử dụng khác

CẢNH BÁO VỀ THIẾT KẾ



- Lưu ý phải có các mạch an toàn sau đây bên ngoài thiết bị PLC để đảm bảo vận hành hệ thống an toàn, thậm chí trong thời gian nguồn cấp điện ngoài gặp vấn đề hoặc thiết bị PLC hỏng hóc. Nếu không, máy móc trực trực có thể gây ra những tai nạn đáng tiếc.
 - 1) Điều quan trọng nhất, phải có: mạch ngắt khẩn cấp, mạch bảo vệ, mạch khóa liên động cho những chuyển động ngược nhau (chẳng hạn quay bình thường và ngược chiều), mạch khóa liên động (để ngăn hư hại cho thiết bị tại các điểm tới hạn trên và dưới).
 - 2) Lưu ý rằng khi CPU của PLC phát hiện ra lỗi trong quá trình tự chẩn đoán, chẳng hạn lỗi thiết bị hẹn giờ, thì tất cả các đầu ra sẽ bị tắt. Ngoài ra, khi CPU của thiết bị PLC không thể tìm ra lỗi trong khối điều khiển ngõ vào/ra, thì chế độ điều khiển đầu ra có thể bị vô hiệu/ngắt. Các cơ cấu và mạch điện ngoài phải được thiết kế sao cho đảm bảo máy móc vận hành an toàn trong những trường hợp như thế.
 - 3) Lưu ý rằng đầu ra của nguồn điện dịch vụ 24V DC sẽ khác nhau tùy thuộc vào loại model của thiết bị và việc có/không có khối mở rộng. Nếu xảy ra quá tải, điện thế sẽ tự động hạ xuống, các đầu vào PLC bị vô hiệu và tất cả đầu ra sẽ bị ngắt. Các cơ cấu và mạch điện ngoài phải được thiết kế sao cho đảm bảo máy móc vận hành an toàn trong những trường hợp như thế.
 - 4) Lưu ý rằng khi xảy ra lỗi trong thiết bị đầu ra rơ-le, transistor hay triac, thì các đầu ra có thể duy trì tắt hoặc bật.
Đối với các tín hiệu đầu ra có nguy cơ gây tai nạn nghiêm trọng, thì các cơ cấu và mạch điện ngoài phải thiết kế sao cho đảm bảo máy móc vận hành an toàn trong trường hợp đó.

CẢNH BÁO VỀ THIẾT KẾ



- Không xếp các đường dây điều khiển cùng với hoặc đặt nó gần mạch chính hoặc đường dây nguồn. Theo như hướng dẫn, thì đặt đường dây điều khiển cách xa mạch chính hoặc đường dây nguồn ít nhất là 100mm (3.94"). Tiếng ồn có thể gây trực thiết bị.
- Lắp đặt module sao cho không gây quá tải lên các đầu nối thiết bị ngoại vi. Không làm thế có thể dẫn đến việc hư hại/đứt đường dây hoặc hỏng hóc PLC.

CẢNH BÁO VỀ MẮC DÂY



- Chắc chắn ngắt tất cả các pha của nguồn cấp điện ngoài trước khi thực hiện việc lắp đặt hoặc mắc hệ thống dây điện. Không làm như thế có thể bị điện giật hoặc hư hại thiết bị.
- hắc chắn gắn nắp hộp đấu dây, được xem là một phụ kiện, trước khi bật nguồn hoặc bắt đầu vận hành sau khi lắp đặt hoặc mắc hệ thống dây dẫn. Không làm như thế có thể bị điện giật.

11

Bộ đếm tốc độ cao

12

Mắc dây ngõ ra

13

Mắc dây cho các mục đích sử dụng khác

14

Chạy thử Bảo trì, Khắc phục sự cố

15

Các thiết bị mở rộng I/O

16

Các khối mở rộng I/O

17

Bộ nguồn mở rộng

18

Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn

19

Module hiển thị

20

Khởi đầu cuối

CẢNH BÁO VỀ MẮC DÂY



- Không cấp điện vào các thiết bị đầu cuối [24+] và [24V] (nguồn điện dịch vụ 24V DC) trên thiết bị chính hoặc thiết bị mở rộng.
Nếu làm thế, có thể gây hỏng sản phẩm.
- Lắp đầu nối đất loại D (điện trở nối đất: $\leq 100 \Omega$) vào đầu nối đất trên thiết bị chính hoặc thiết bị mở rộng bằng dây dẫn có độ dày từ 2 mm² trở lên.
Không dùng đầu nối đất chung với các hệ thống điện lớn (tham khảo Mục 9.4).
- Nối dây nguồn cấp điện xoay chiều AC vào các thiết bị đầu cuối chuyên dụng theo như hướng dẫn.
Nếu nguồn cấp điện xoay chiều AC được đấu vào các thiết bị đầu cuối I/O loại DC hoặc thiết bị đầu cuối có nguồn cấp điện DC thì PLC sẽ cháy hỏng.
- Nối dây nguồn cấp điện một chiều DC vào các thiết bị đầu cuối chuyên dụng theo như hướng dẫn.
Nếu nguồn cấp điện xoay chiều AC được đấu vào các thiết bị đầu cuối I/O loại DC hoặc thiết bị đầu cuối có nguồn cấp điện DC thì PLC sẽ cháy hỏng.
- Không mắc điện vào các đầu khuyết ở bên ngoài.
Làm thế có thể làm hỏng thiết bị.
- Khi khoan các lỗ định ốc hoặc hệ thống dây dẫn, cần đảm bảo rằng việc cắt và lắp dây không chạm vào các rãnh thông hơi. Không làm theo hướng dẫn có thể dẫn đến hỏa hoạn, hỏng hóc hoặc trục trặc thiết bị.
- Đảm bảo mắc chính xác dây vào thiết bị chính dòng FX_{3U} và thiết bị mở rộng Dòng FX_{0N}/FX_{2N}/FX_{3U} theo những cảnh báo/lưu ý dưới đây.
Không làm như thế có thể gây điện giật, hỏng hóc thiết bị, đoản mạch, đứt dây, trục trặc hoặc hư hại sản phẩm.
 - Kích thước tùy ý của đầu cuối cấp phải tuân theo các kích thước như trong hướng dẫn.
 - Lực vặn chặt mô-men xoắn cần tuân theo các thông số kỹ thuật trong hướng dẫn.
 - Vặn chặt đinh vít, sử dụng tua vít số 2 đầu Phillips (đường kính trục $\leq 6\text{mm}$ (0.24")). Đảm bảo rằng tua vít không chạm vào đoạn phân chia của khối thiết bị đầu cuối.
- Đảm bảo mắc dây dẫn phù hợp vào khối thiết bị đầu cuối (loại của Châu Âu) theo những cảnh báo dưới đây.
Không làm như thế có thể gây điện giật, hỏng hóc thiết bị, đoản mạch, đứt dây, trục trặc hoặc hư hại sản phẩm.
 - Kích thước tùy ý của đầu cuối cấp phải tuân theo các kích thước như trong hướng dẫn.
 - Lực vặn chặt mô-men xoắn cần tuân theo các thông số kỹ thuật trong hướng dẫn.
 - Vặn đầu dây bện nhiều sợi, đảm bảo rằng không có sợi dây nào bị chùng.
 - Không hàn-mạ các đầu dây điện.
 - Không nối nhiều hơn số dây qui định hoặc số dây điện có kích thước không rõ ràng.
 - Mắc dây điện sao cho khối thiết bị đầu cuối hoặc những phần đã nối không trực tiếp chịu tác dụng của ứng suất.
- Đảm bảo mắc dây dẫn phù hợp vào khối thiết bị đầu cuối dòng FX theo những cảnh báo/lưu ý dưới đây.
Không làm như thế có thể gây điện giật, hỏng hóc thiết bị, đoản mạch, đứt dây, trục trặc hoặc hư hại sản phẩm.
 - Kích thước tùy ý của đầu cuối cấp phải tuân theo các kích thước như trong hướng dẫn.
 - Lực vặn chặt mô-men xoắn cần tuân theo các thông số kỹ thuật trong hướng dẫn.
 - Vặn chặt đinh vít, sử dụng tua vít số 2 đầu Phillips (đường kính trục $\leq 6\text{mm}$ (0.24")). Đảm bảo rằng tua vít không chạm vào đoạn phân chia của khối thiết bị đầu cuối.

13.1 Những lưu ý về các mẫu mắc dây

Các mẫu mắc dây được đưa ra theo những điều kiện dưới đây.

- Số I/O là các số thật trong chương trình. (Chúng có thể khác so với các số được chỉ trên các thiết bị đầu cuối của sản phẩm.)
- Các thông số I/O của thiết bị
Hãy kiểm tra các thông số I/O của thiết bị khi sử dụng bất kỳ mẫu mắc dây nào
 - Các thiết bị chỉ dành cho đầu vào kiểu sink và các thiết bị cho đầu vào cả kiểu sink và source đều có sẵn.
 - Các thiết bị chỉ dành cho đầu ra kiểu sink và cho đầu ra kiểu source đều có sẵn.
- Các mẫu lập trình (các lệnh ứng dụng) được đưa ra dựa trên sự phân bổ số I/O khi mắc dây.

→ Thông tin về các lệnh ứng dụng, tham khảo HD Lập trình.

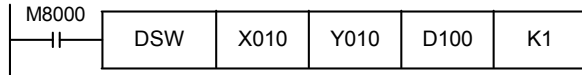
13.2 Công tắc kỹ thuật số [Lệnh DSW (FNC 72)/Lệnh BIN (FNC 19)]

13.2.1 Khi sử dụng lệnh DSW

Các mẫu mắc dây để nhập các giá trị từ công tắc kỹ thuật số có 4 số sang thanh ghi dữ liệu D100 được trình bày ở bên dưới.

1. Thiết bị chính

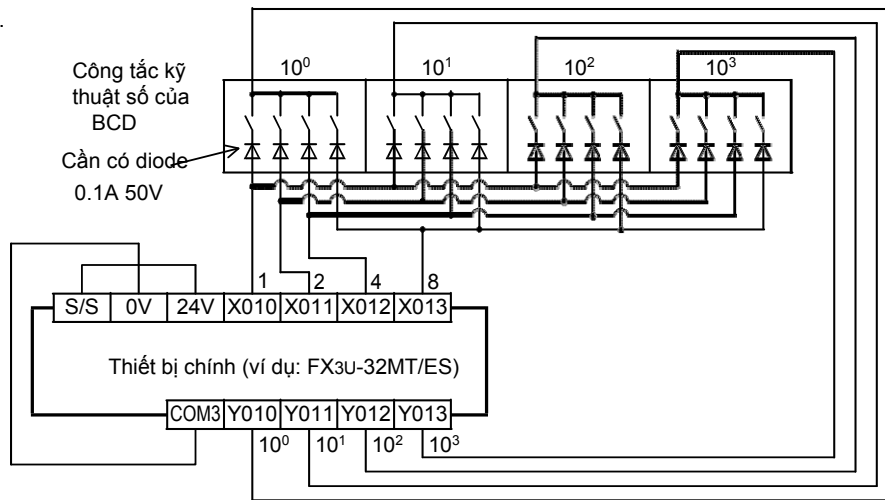
Mẫu chương trình



Mẫu mắc dây

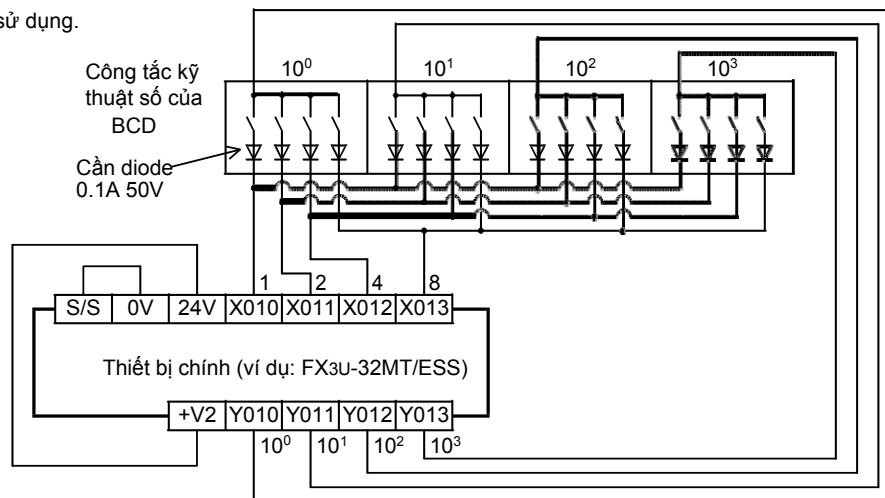
Trường hợp kiểu sink

Khi các đầu vào dùng được cả cho kiểu sink và source, đồng thời đầu ra là transistor kiểu sink trong thiết bị chính được sử dụng.



Trường hợp kiểu source

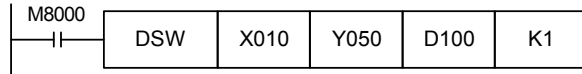
Khi các đầu vào dùng được cả cho kiểu sink và source, đồng thời đầu ra là transistor kiểu source trong thiết bị chính được sử dụng.



11	Bộ đếm tốc độ cao
12	Mắc dây ngõ ra
13	Mắc dây cho các mục đích sử dụng khác
14	Chạy thử: Bảo trì, Kiểm phục sự cố
15	Các thiết bị mở rộng I/O
16	Các khởi mở rộng I/O
17	Bộ nguồn mở rộng
18	Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn
19	Module hiển thị
20	Khởi đầu cuối

2. Thiết bị chính + Khối/thiết bị mở rộng I/O

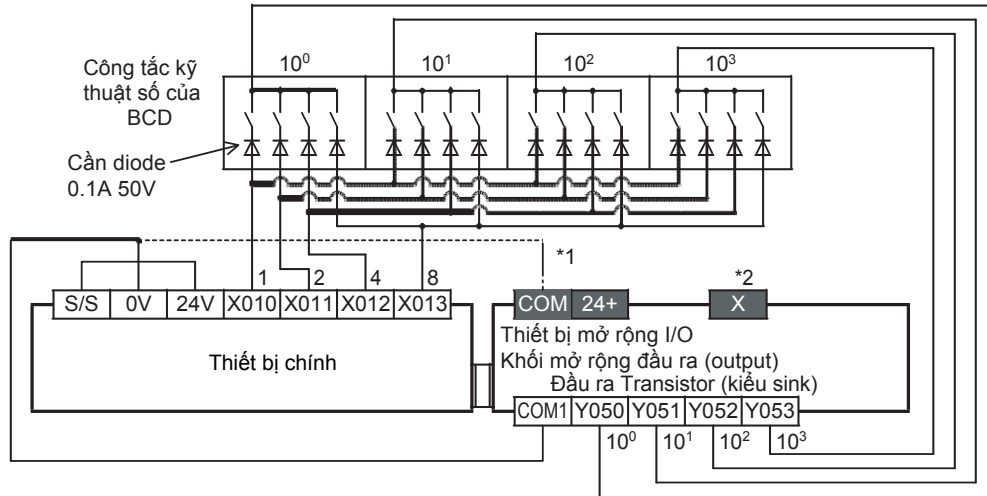
Mẫu chương trình



Mẫu mắc dây

Trường hợp kiểu sink

Khi sử dụng thiết bị chính và khối/thiết bị mở rộng I/O có đầu ra transistor (kiểu sink)

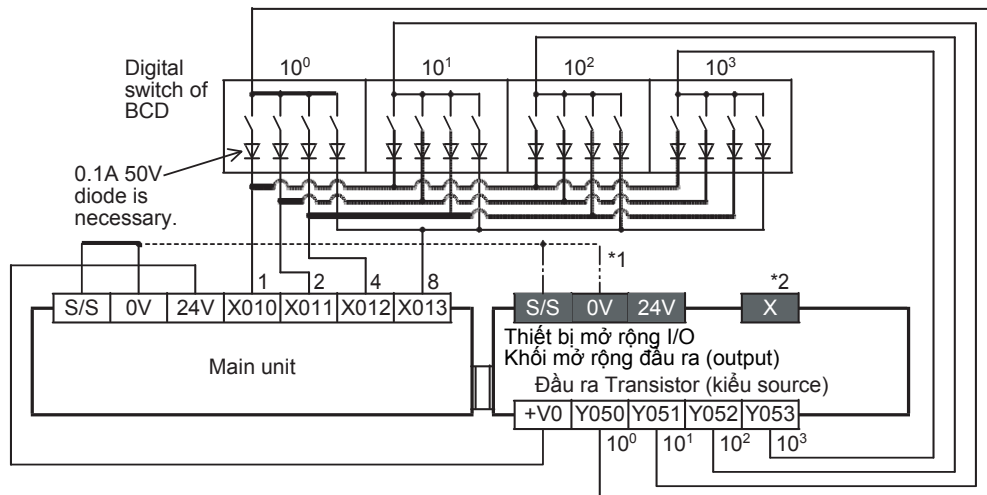


*1 Để sử dụng thiết bị đầu vào (X) của thiết bị mở rộng I/O, hãy mắc thiết bị đầu vào như chỉ ra ở đường chấm chấm (...).

*2 Các thiết bị đầu cuối ở khu vực bị che khuất được cung cấp trên thiết bị mở rộng I/O (ví dụ: FX2N-32ET). Các khối mở rộng đầu ra không có thiết bị đầu cuối.

Trường hợp kiểu source

Khi sử dụng thiết bị chính và khối/thiết bị mở rộng I/O có đầu ra transistor (kiểu source)

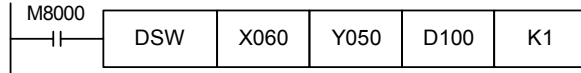


*1 Để sử dụng thiết bị đầu vào (X) của thiết bị mở rộng I/O, hãy mắc thiết bị đầu vào như chỉ ra ở đường chấm chấm (...).

*2 Các thiết bị đầu cuối ở khu vực bị che khuất được cung cấp trên thiết bị mở rộng I/O (ví dụ: FX2N-32ET-ESS/UL). Các khối mở rộng đầu ra không có thiết bị đầu cuối.

3. Thiết bị mở rộng I/O

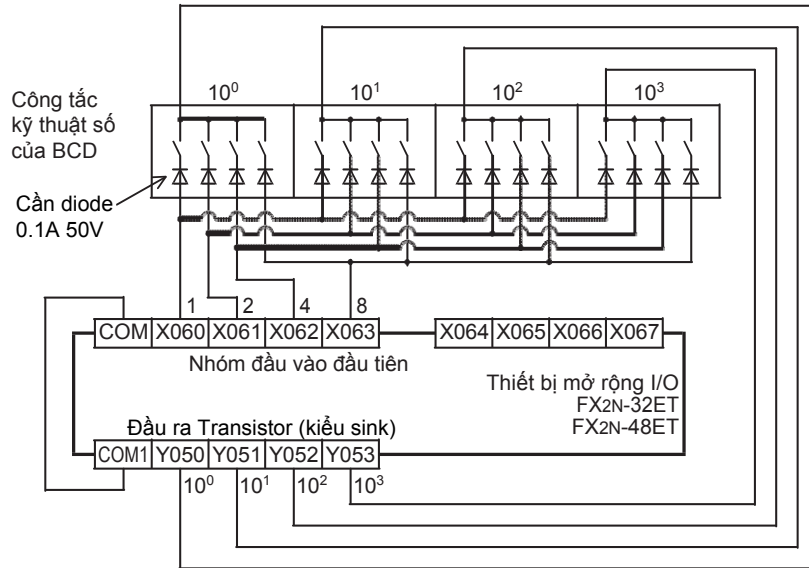
Mẫu chương trình



Mẫu mắc dây

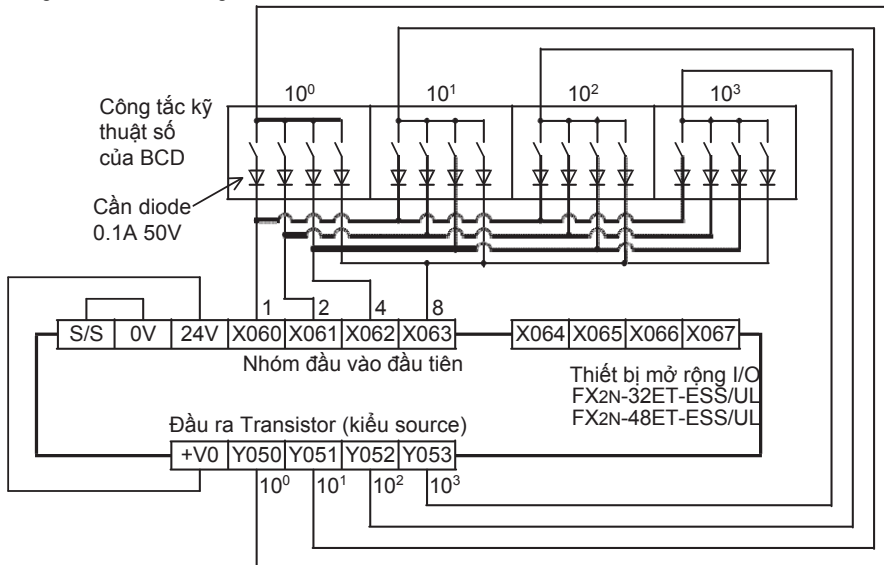
Trường hợp kiểu sink

Khi các đầu vào chỉ dùng cho kiểu sink và các đầu ra là transistor kiểu sink trong thiết bị mở rộng I/O được sử dụng.



Trường hợp kiểu source

Khi các đầu vào dùng cho cả kiểu sink và source, đồng thời các đầu ra là transistor kiểu source trong thiết bị mở rộng I/O được sử dụng.



11 Bộ đếm tốc độ cao

12 Mắc dây ngõ ra

13 Mắc dây cho các mục đích sử dụng khác

14 Chạy thử: Bảo trì, Khắc phục sự cố

15 Các thiết bị mở rộng I/O

16 Các khối mở rộng I/O

17 Bộ nguồn mở rộng

18 Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn

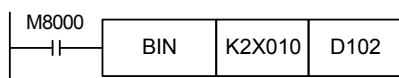
19 Module hiển thị

20 Khởi đầu cuối

13.2.2 Khi sử dụng các lệnh BIN

Các mẫu mắc dây để nhập các giá trị từ công tắc kỹ thuật số có 2 số sang thanh ghi dữ liệu D102 được trình bày ở bên dưới.

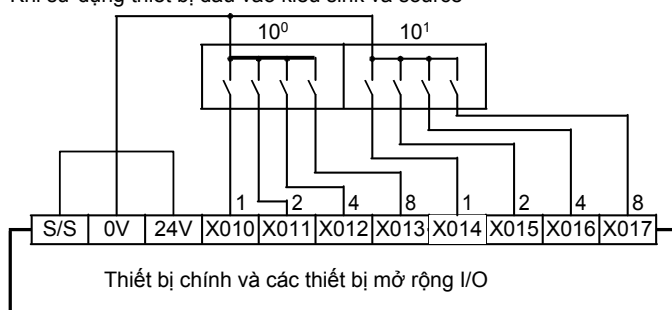
Mẫu chương trình



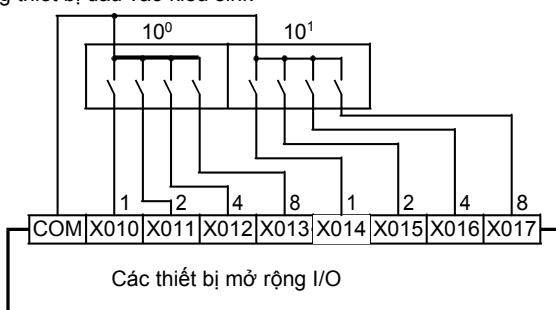
Mẫu mắc dây

Trường hợp kiểu sink

Khi sử dụng thiết bị đầu vào kiểu sink và source

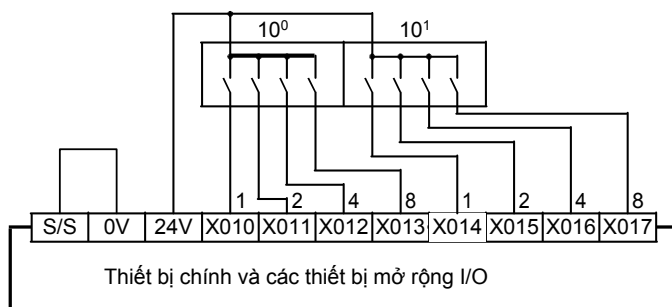


Khi sử dụng thiết bị đầu vào kiểu sink



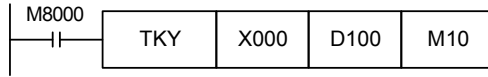
Trường hợp kiểu source

Khi sử dụng thiết bị đầu vào kiểu sink và source



13.3 Ten Key Input [LệnhTKY (FNC 70)]

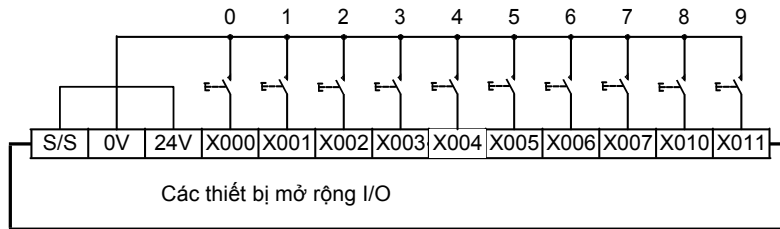
Mục này đưa ra các mẫu mắc dây để nhập các giá trị từ ten-key pad vào D100 sử dụng lệnh TKY.
Mẫu chương trình



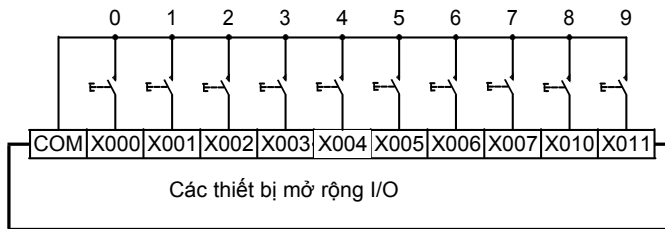
Mẫu mắc dây

Trường hợp kiểu sink

Khi sử dụng thiết bị đầu vào kiểu sink và source

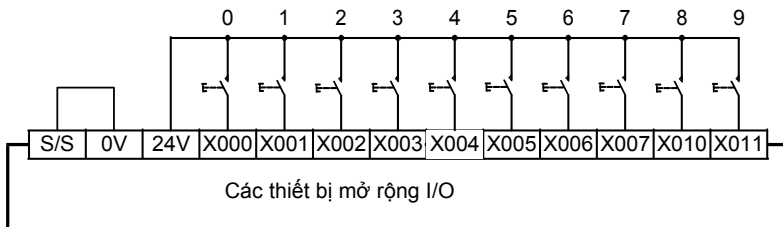


Khi sử dụng thiết bị đầu vào kiểu sink



Trường hợp kiểu source

Khi sử dụng thiết bị đầu vào kiểu sink và source



11

Bộ đếm tốc độ cao

12

Mắc dây mở ra

13

Mắc dây cho các mục đích sử dụng khác

14

Chạy thử, Bảo trì, Khắc phục sự cố

15

Các thiết bị mở rộng I/O

16

Các khởi I/O

17

Bộ nguồn mở rộng

18

Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn

19

Module hiển thị

20

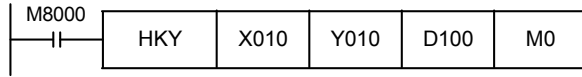
Khởi đầu cuối

13.4 Đầu vào thập lục phân [Lệnh HKY (FNC 71)]

This section gives examples of wiring for capturing values (0 to 9) and function keys (A to F) from 16 switches (16 keys) to D100 and M0 to M5 using HKY instructions. (Hexadecimal values can be captured.)

1. Thiết bị chính

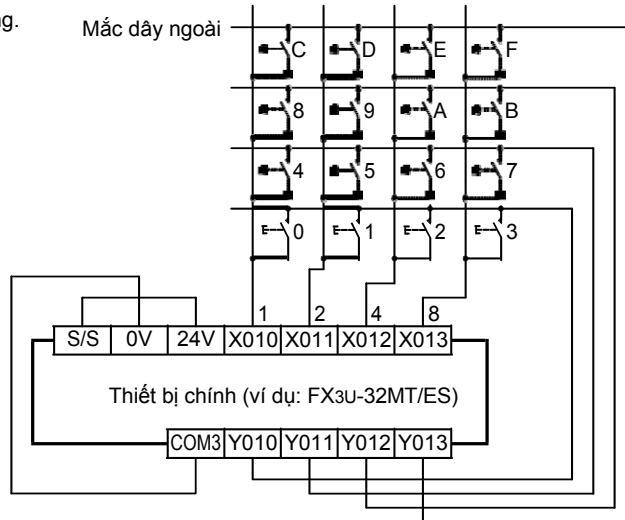
Mẫu chương trình



Mẫu mắc dây

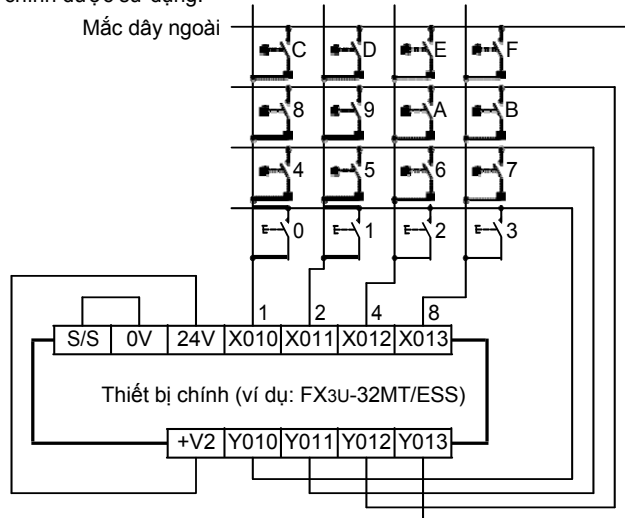
Trường hợp kiểu sink

Khi các đầu vào dùng được cả cho kiểu sink và source, đồng thời đầu ra là transistor (kiểu sink) trong thiết bị chính được sử dụng.



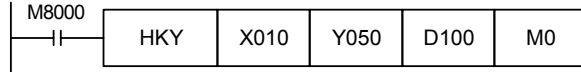
Trường hợp kiểu source

Khi các đầu vào dùng được cả cho kiểu sink và source, đồng thời đầu ra là transistor (kiểu source) trong thiết bị chính được sử dụng.



2. Thiết bị chính + Khối/thiết bị mở rộng I/O

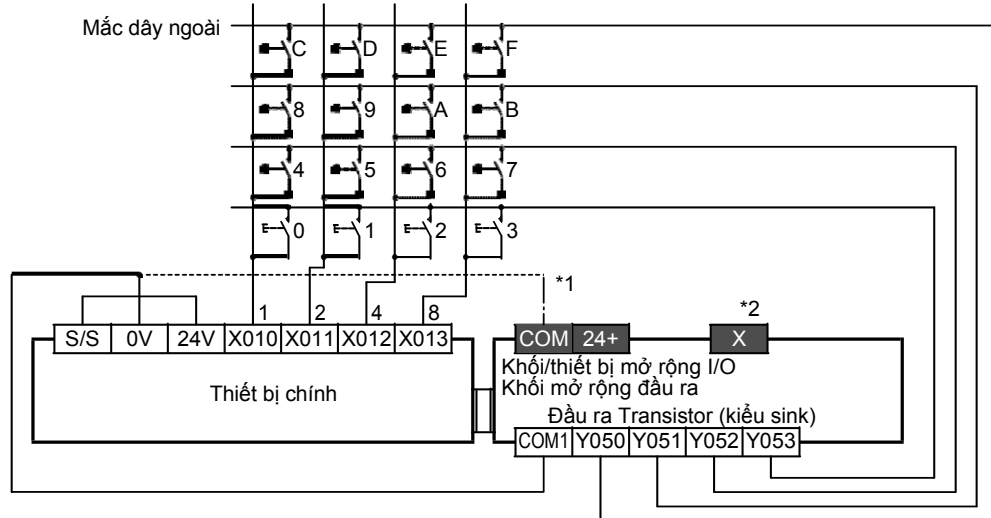
Mẫu chương trình



Mẫu mắc dây

Trường hợp kiểu sink

Khi sử dụng thiết bị chính và khối/thiết bị mở rộng I/O có đầu ra transistor (kiểu sink)

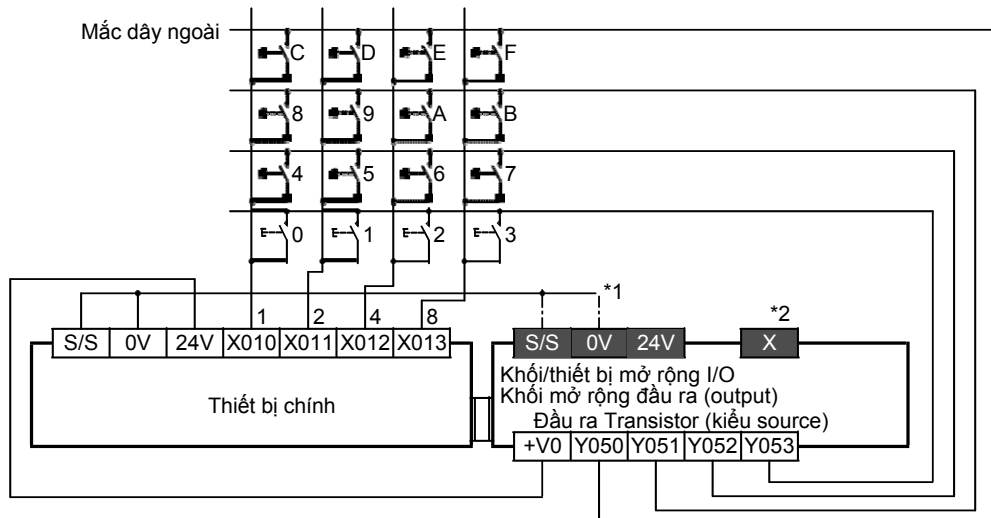


- * 1 Để sử dụng thiết bị đầu vào (X) của thiết bị mở rộng I/O, hãy mắc thiết bị đầu vào như chỉ ra ở đường chấm chấm (...).
- * 2 Các thiết bị đầu cuối ở khu vực bị che khuất được cung cấp trên thiết bị mở rộng I/O (ví dụ: FX2N-32ET).

Các khối mở rộng đầu ra không có thiết bị đầu cuối.

Trường hợp kiểu source

Khi sử dụng thiết bị chính và khối/thiết bị mở rộng I/O có đầu ra transistor (kiểu source)

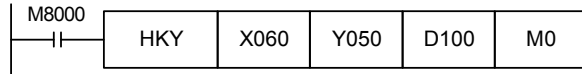


- * 1 Để sử dụng thiết bị đầu vào (X) của thiết bị mở rộng I/O, hãy mắc thiết bị đầu vào như chỉ ra ở đường chấm chấm (...).
 - * 2 Các thiết bị đầu cuối ở khu vực bị che khuất được cung cấp trên thiết bị mở rộng I/O (ví dụ: FX2N-32ET-ESS/UL).
- Các khối mở rộng đầu ra không có thiết bị đầu cuối.

11	Bộ đếm tốc độ cao
12	Mắc dây ngõ ra
13	Mắc dây cho các mục đích sử dụng khác
14	Chạy thử Bảo trì, Khắc phục sự cố
15	Các thiết bị mở rộng I/O
16	Các khối I/O
17	Bộ nguồn mở rộng
18	Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn
19	Module hiển thị
20	Khởi đầu cuối

3. Thiết bị mở rộng I/O

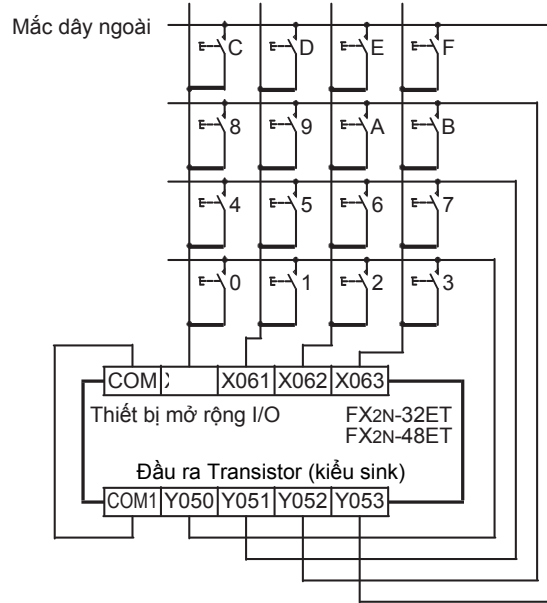
Mẫu chương trình



Mẫu mắc dây

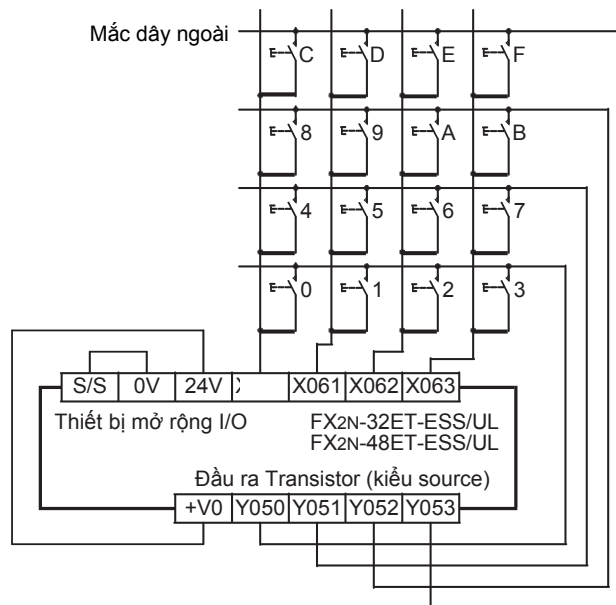
Trường hợp kiểu sink

Khi các đầu vào chỉ dùng cho kiểu sink và các đầu ra là transistor kiểu source trong thiết bị mở rộng I/O được sử dụng.



Trường hợp kiểu source

Khi các đầu vào dùng cho cả kiểu sink và source, đồng thời các đầu ra là transistor kiểu source trong thiết bị mở rộng I/O được sử dụng.

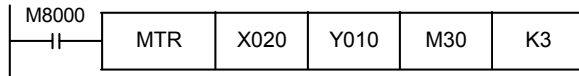


13.5 Ma trận đầu vào [Lệnh MTR (FNC 52)]

Mục này đưa ra các mẫu mắc dây để nhập trạng thái ON/OFF của 24 công tắc sang M30 đến M37, M40 đến M47 và M50 đến M57 sử dụng lệnh MTR.

1. Thiết bị chính

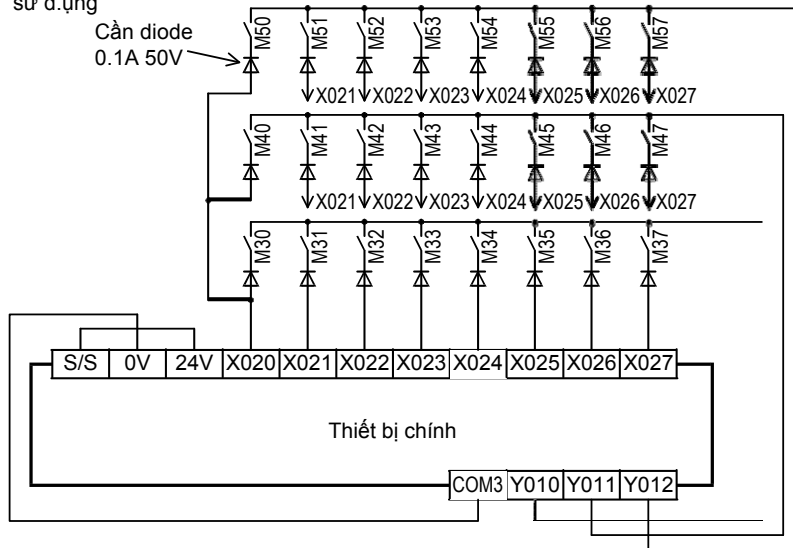
Mẫu chương trình



Mẫu mắc dây

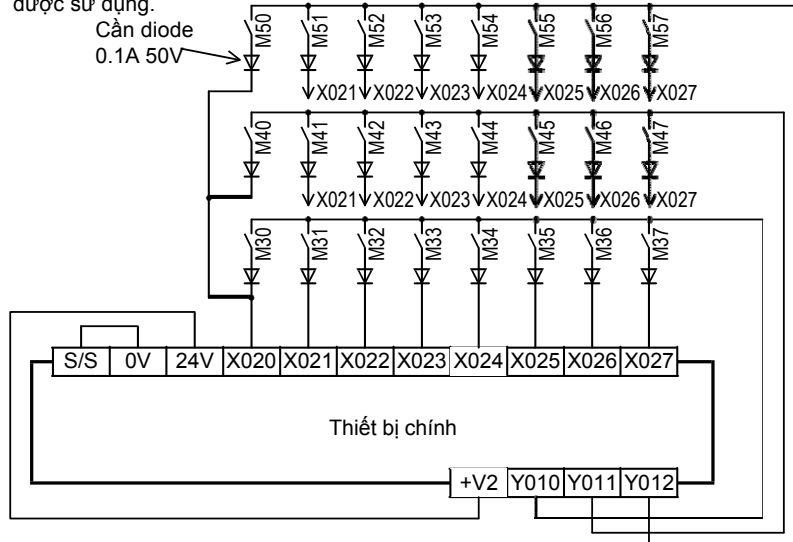
Trường hợp kiểu sink

Khi các đầu vào dùng được cả cho kiểu sink và source, đồng thời đầu ra là transistor kiểu sink trong thiết bị chính được sử dụng.



Trường hợp kiểu source

Khi các đầu vào dùng được cả cho kiểu sink và source, đồng thời đầu ra là transistor (kiểu source) trong thiết bị chính được sử dụng.



11 Bộ đếm tốc độ cao

12 Mắc dây ngõ ra

13 Mắc dây cho các mục đích sử dụng khác

14 Chạy thử Bảo trì, Kiểm phục sự cố

15 Các thiết bị mở rộng I/O

16 Các khởi động I/O

17 Bộ nguồn mở rộng

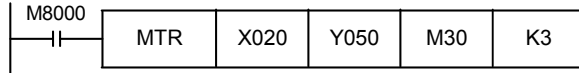
18 Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn

19 Module hiển thị

20 Khởi đầu cuối

2. Thiết bị chính + Khối/thiết bị mở rộng I/O

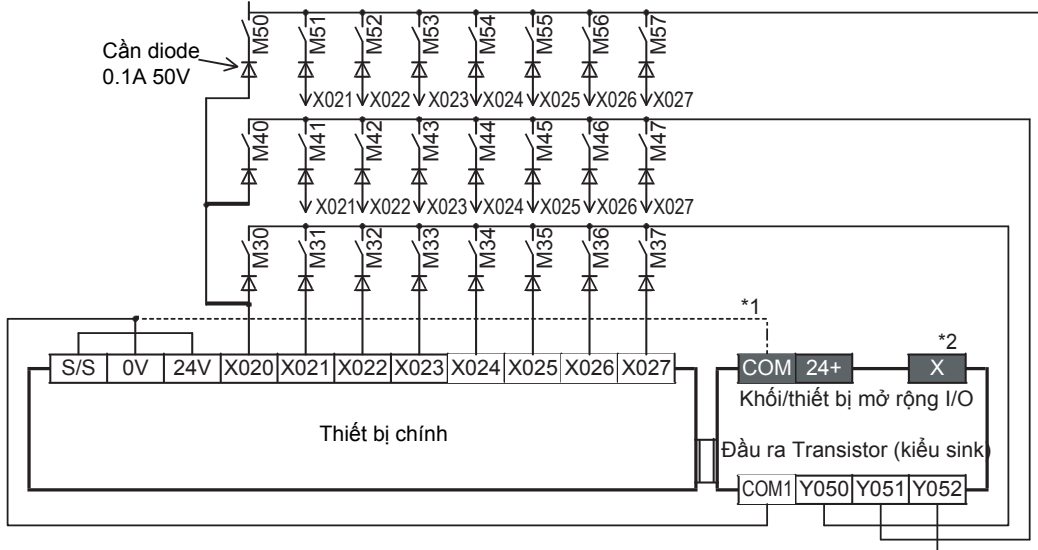
Mẫu chương trình



Mẫu mắc dây

Trường hợp kiểu sink

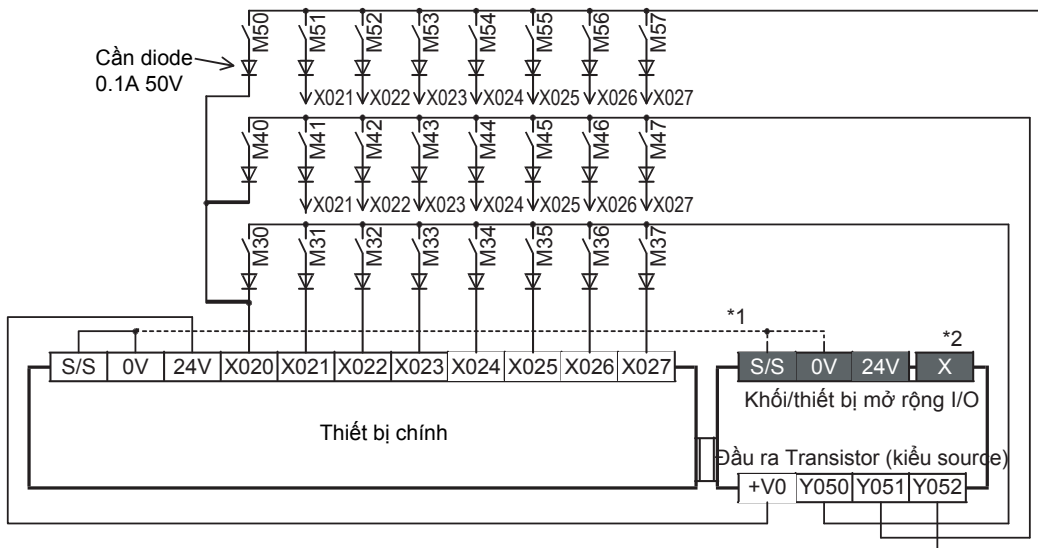
Khi sử dụng thiết bị chính và khối/thiết bị mở rộng I/O có đầu ra transistor (kiểu sink).



- *1 Để sử dụng thiết bị đầu vào (X) của thiết bị mở rộng I/O, hãy mắc thiết bị đầu vào như chỉ ra ở đường chấm chấm (...).
- *2 Các thiết bị đầu cuối ở khu vực bị che khuất được cung cấp trên thiết bị mở rộng I/O (ví dụ: FX2N-32ET). Các khối mở rộng đầu ra không có thiết bị đầu cuối.

Trường hợp kiểu source

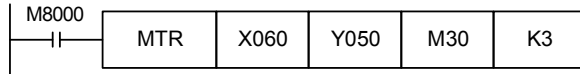
Khi sử dụng thiết bị chính và khối/thiết bị mở rộng I/O có đầu ra transistor (kiểu source).



- *1 Để sử dụng thiết bị đầu vào (X) của thiết bị mở rộng I/O, hãy mắc thiết bị đầu vào như chỉ ra ở đường chấm chấm (...).
- *2 Các thiết bị đầu cuối ở khu vực bị che khuất được cung cấp trên thiết bị mở rộng I/O (ví dụ: FX2N-32ET-ESS/UL). Các khối mở rộng đầu ra không có thiết bị đầu cuối.

3. Thiết bị mở rộng I/O

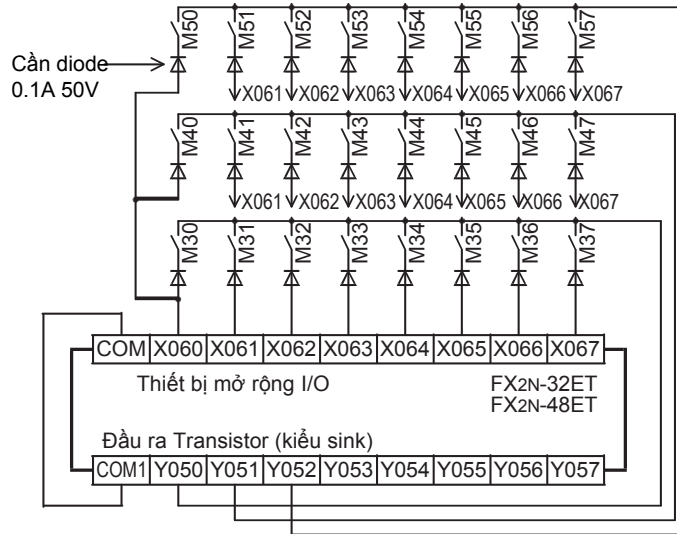
Mẫu chương trình



Mẫu mắc dây

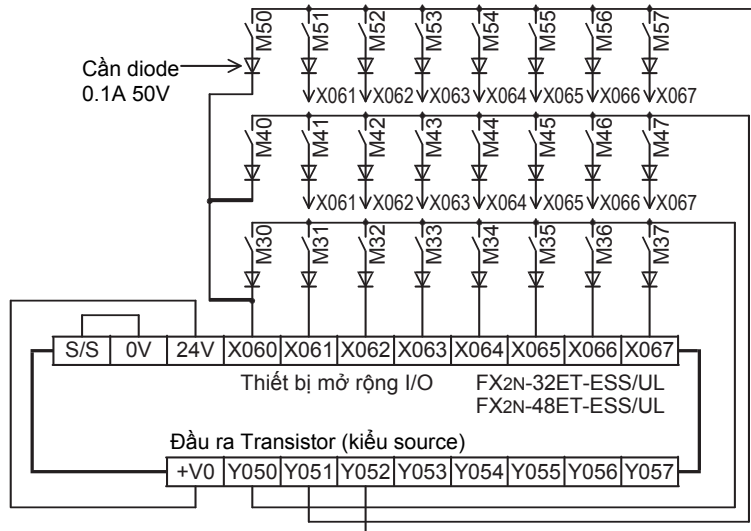
Trường hợp kiểu sink

Khi các đầu vào chỉ dùng cho kiểu sink và các đầu ra là transistor kiểu sink trong thiết bị mở rộng I/O được sử dụng



Trường hợp kiểu source

Khi các đầu vào dùng cho cả kiểu sink và source, đồng thời các đầu ra là transistor kiểu source trong thiết bị mở rộng I/O được sử dụng.



11 Bộ đếm tốc độ cao

12 Mắc dây ngõ ra

13 Mắc dây cho các mục đích sử dụng khác

14 Chuyển thư Bảo trì, Khác phục sự cố

15 Các thiết bị mở rộng I/O

16 Các khởi I/O

17 Bộ nguồn mở rộng

18 Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn

19 Module hiển thị

20 Khởi đầu cuối

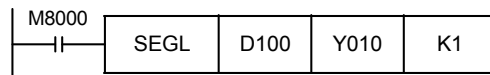
13.6 Led 7 đoạn có chốt [Lệnh SEGL (FNC 74)/Lệnh BCD (FNC 18)]

13.6.1 Khi sử dụng các lệnh SEGL

Mục này đưa ra các mẫu mắc dây để hiển thị giá trị hiện tại của D100 trên màn hình hiển thị 4-số 7-đoạn.

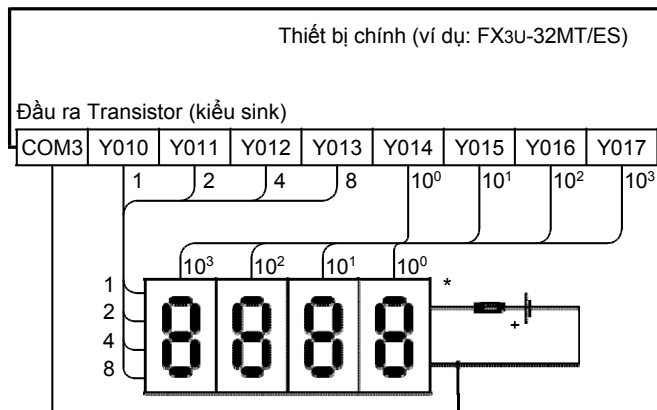
1. Thiết bị chính

Mẫu chương trình



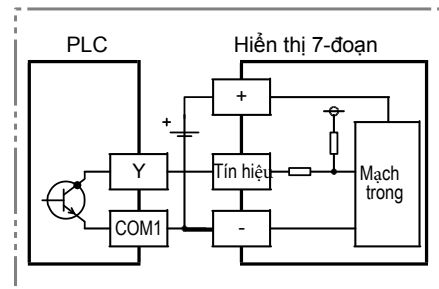
Mẫu mắc dây

Trường hợp kiểu sink

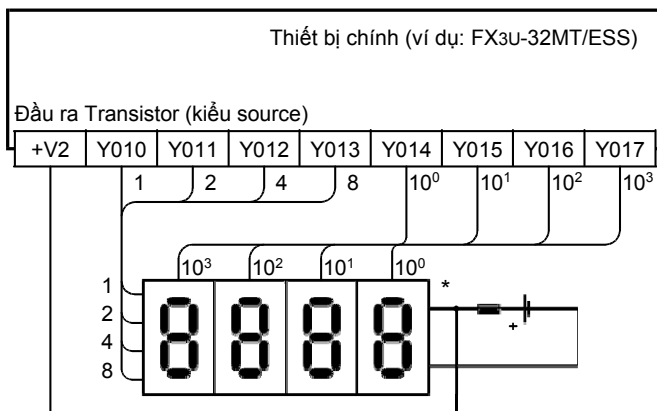


* Sử dụng hiển thị 7-đoạn bằng một chốt và một bộ giải mã BCD gắn sẵn.

Hiện thị 7-đoạn được sử dụng để mắc dây kiểu sink (trường hợp đầu ra transistor)

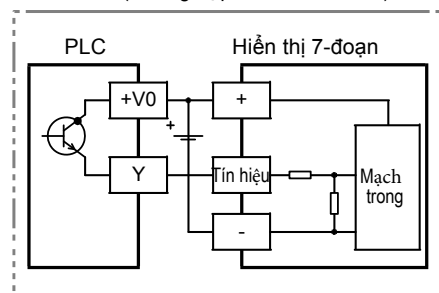


Trường hợp kiểu source



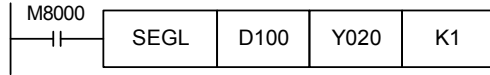
* Sử dụng hiển thị 7-đoạn bằng một chốt và một bộ giải mã BCD gắn sẵn.

Hiện thị 7-đoạn được sử dụng để mắc dây kiểu source (trường hợp đầu ra transistor)



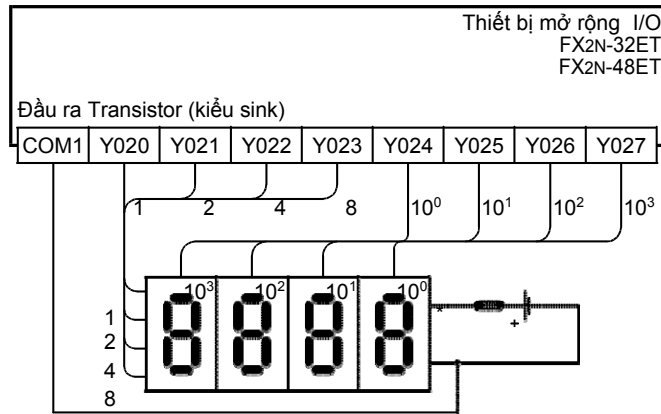
2. Thiết bị mở rộng I/O

Mẫu chương trình



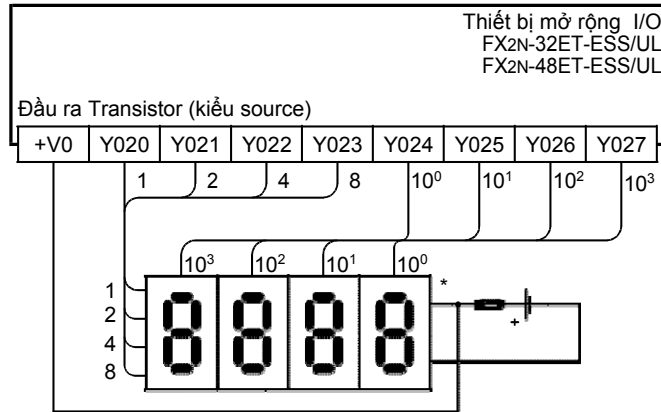
Mẫu mắc dây

Trường hợp kiểu sink



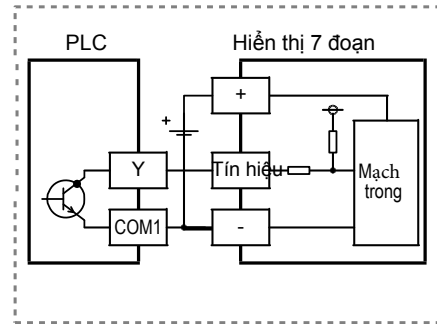
* Sử dụng hiển thị 7-đoạn bằng một chốt và một bộ giải mã BCD gắn sẵn.

Trường hợp kiểu source

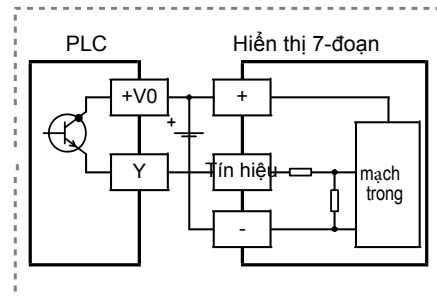


* Sử dụng hiển thị 7-đoạn bằng một chốt và một bộ giải mã BCD gắn sẵn.

Hiển thị 7-đoạn được sử dụng để mắc dây kiểu sink (trường hợp đầu ra transistor)



Hiển thị 7-đoạn được sử dụng để mắc dây kiểu source (trường hợp đầu ra transistor)



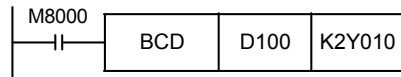
11	Bộ đếm tốc độ cao
12	Mắc dây ngõ ra
13	Mắc dây cho các mục đích sử dụng khác
14	Chạy thử. Bảo trì. Khắc phục sự cố
15	Các thiết bị mở rộng I/O
16	Các khởi I/O
17	Bộ nguồn mở rộng
18	Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn
19	Module hiển thị
20	Khởi đầu cuối

13.6.2 Khi sử dụng các lệnh BCD

Mục này đưa ra các mẫu mắc dây để hiển thị giá trị hiện tại của D100 trên màn hình hiển thị 4-số 7-đoạn.

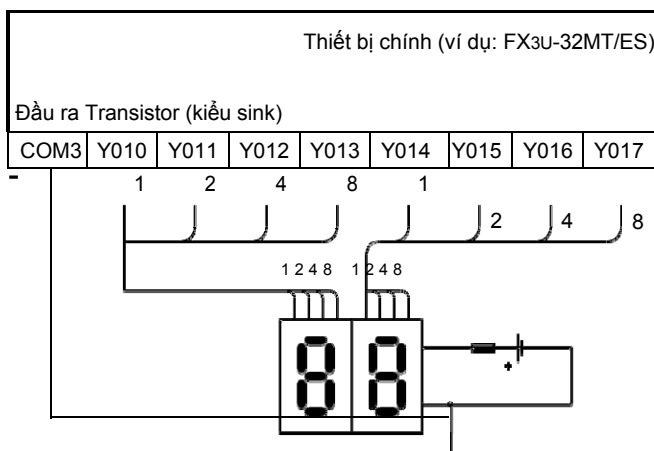
1. Thiết bị chính

Mẫu chương trình

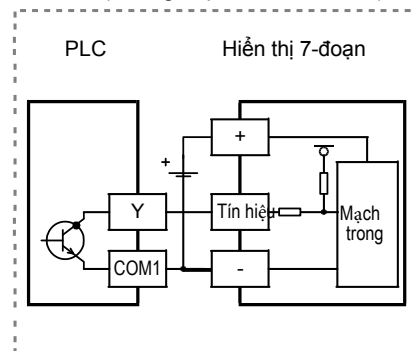


Mẫu mắc dây

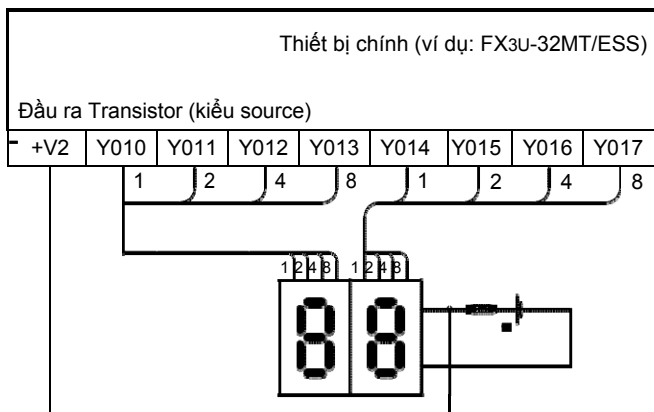
Trường hợp kiểu sink



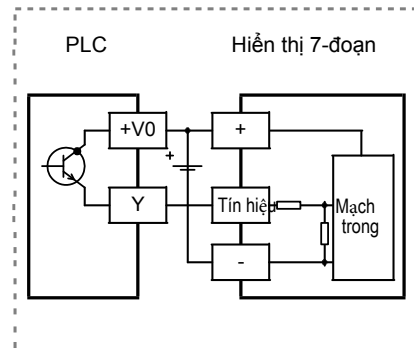
Hiện thị 7-đoạn được sử dụng để mắc dây kiểu sink (trường hợp đầu ra transistor)



Trường hợp kiểu source

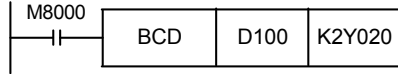


Hiện thị 7-đoạn được sử dụng để mắc dây kiểu source (trường hợp đầu ra transistor)



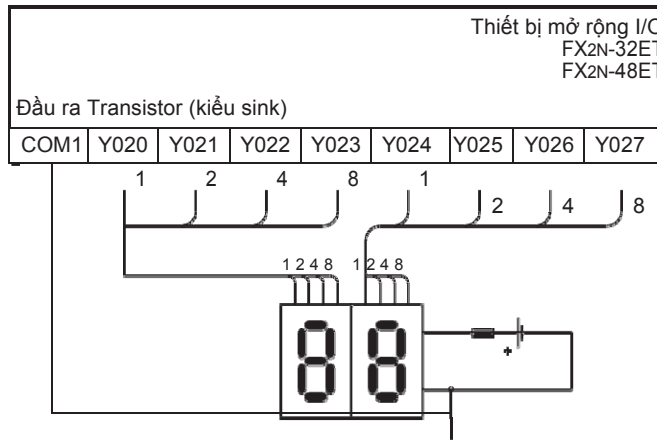
2. Các thiết bị mở rộng I/O

Mẫu chương trình

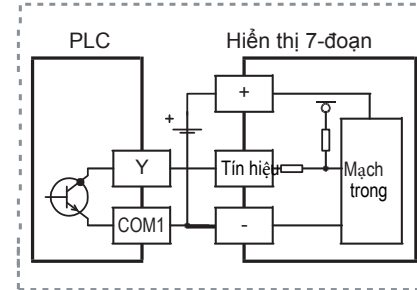


Mẫu mắc dây

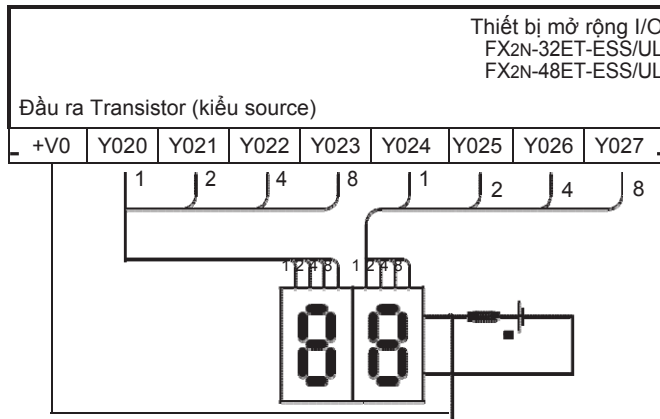
Trường hợp kiểu sink



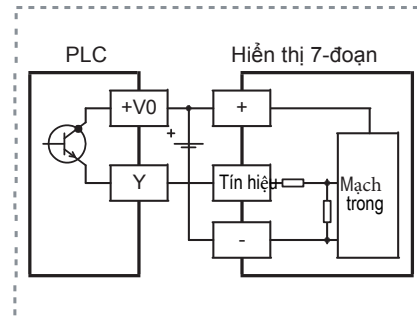
Hiện thị 7-đoạn được sử dụng để mắc dây kiểu sink (trường hợp đầu ra transistor)



Trường hợp kiểu source



Hiện thị 7-đoạn được sử dụng để mắc dây kiểu source (trường hợp đầu ra transistor)



11 Bộ đếm tốc độ cao
 12 Mắc dây ngõ ra
 13 Mắc dây cho các mục đích sử dụng khác
 14 Chạy thử, Bảo trì, Khắc phục sự cố
 15 Các thiết bị mở rộng I/O
 16 Các khởi I/O
 17 Bộ nguồn mở rộng
 18 Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn
 19 Module hiển thị
 20 Khởi đầu cuối

14. Vận hành thử, Điều chỉnh, Bảo trì và Khắc phục sự cố

CẢNH BÁO VỀ KHỞI ĐỘNG VÀ BẢO TRÌ



- Không chạm thiết bị đầu cuối khi đang bật nguồn PLC.
Làm thế có thể bị điện giật hoặc hư hại thiết bị.
- Trước khi lau chùi hoặc vận chuyển lại thiết bị đầu cuối, ngắt tất cả các pha của nguồn cấp điện ngoài.
Không làm như thế có thể bị điện giật.
- Dùng pin để sao lưu bộ nhớ một cách chính xác theo hướng dẫn này.
 - Chỉ dùng pin cho những mục đích nhất định.
 - Kết nối pin chính xác.
 - Không sạc, tháo rời, làm nóng, cho vào lửa, làm đoản mạch, nối ngược, hàn, nuốt hoặc đốt cháy pin, hay tác động một lực quá mạnh lên pin (rung lắc, va chạm, rơi...).
 - Không để hoặc dùng pin ở nơi có nhiệt độ cao, không đặt pin ngay dưới ánh nắng mặt trời.
 - Không để pin tiếp xúc với nước, đặt gần lửa hoặc chạm trực tiếp vào những chỗ rò rỉ chất lỏng hay những chất khác.
 - Xử lý pin sai cách có thể giải phóng lượng nhiệt lớn, cháy nổ, rò rỉ chất lỏng, biến dạng và dẫn đến thương tật, hỏa hoạn, hỏng hóc hoặc trục trặc thiết bị.
- Trước khi thay đổi, hay ngắt chương trình đang vận hành hoặc chạy PLC, hãy đọc cẩn thận một lượt hướng dẫn hướng dẫn này và các hướng dẫn liên quan, và đảm bảo an toàn khi vận hành. Lỗi vận hành có thể khiến máy móc hư hỏng hoặc gây ra tai nạn.
- Không thay đổi chương trình trong PLC từ hai hay nhiều thiết bị ngoại vi cùng một lúc. (chẳng hạn, từ công cụ lập trình và từ GOT).
Làm thế có thể phá hỏng hoặc trục trặc chương trình cài đặt của PLC.

CẢNH BÁO VỀ KHỞI ĐỘNG VÀ BẢO TRÌ



- Tắt nguồn PLC trước khi gắn/lắp hoặc tháo thiết bị chứa bộ nhớ. Nếu thiết bị chứa bộ nhớ được gắn vào hoặc tháo ra khi PLC đang bật, thì dữ liệu trong bộ nhớ có thể bị phá hủy, hoặc là thiết bị đó sẽ bị hỏng.
- Không tháo rời hoặc sửa đổi PLC.
Làm thế có thể gây hỏa hoạn, hỏng hóc hoặc trục trặc thiết bị.
Để sửa chữa, xin liên hệ đại diện Mitsubishi Electric gần nhất.
- Tắt nguồn PLC trước khi kết nối hoặc ngắt kết nối cáp mở rộng.
Không làm như thế có thể khiến thiết bị hỏng hóc hoặc bị trục trặc.
- Tắt nguồn PLC trước khi gắn hoặc tháo các thiết bị sau đây.
Không làm như thế có thể khiến thiết bị hỏng hóc hoặc bị trục trặc.
 - Các thiết bị ngoại vi, module hiển thị, bảng mở rộng, và bộ điều hợp đặc biệt
 - Khối/thiết bị mở rộng và khối thiết bị đầu cuối dòng FX
 - Pin và thiết bị chứa thẻ nhớ

CẢNH BÁO VỀ VỨT BỎ SẢN PHẨM



- Hãy liên hệ với công ty xử lý rác thải điện tử được cấp chứng nhận để tái chế an toàn cho môi trường và chuyển nhượng/vứt bỏ thiết bị của bạn.
Khi vứt bỏ pin, hãy phân loại riêng chúng ra khỏi các loại rác khác theo quy định của địa phương.
(Để biết thêm chi tiết về Hướng dẫn vứt bỏ Pin ở các nước EU, tham khảo Phụ lục F)

**CẢNH BÁO VỀ VẬN
CHUYÊN VÀ BẢO QUẢN**



- Trước khi vận chuyển PLC, bật nguồn PLC để kiểm tra xem đèn BATT LED đã tắt chưa. Nếu PLC được vận chuyển khi đèn BATT LED bật hoặc pin đã cạn kiệt, thì những dữ liệu được sao lưu bằng pin sẽ không ổn định trong quá trình vận chuyển.
- PLC là một thiết bị chính xác. Trong quá trình vận chuyển, tránh những tác động lớn hơn mức qui định trong thông số kỹ thuật chung (mục 4.1). Không làm thế có thể khiến thiết bị PLC bị hỏng hóc. Sau khi vận chuyển, kiểm tra lại vận hành của PLC.
- Khi vận chuyển các pin lithium, cần tuân thủ các qui định về vận chuyển. (Để biết thêm chi tiết về các sản phẩm được qui định, hãy tham khảo Phụ lục E).

14.1 Quá trình chuẩn bị cho việc vận hành thử

14.1.1 Kiểm tra sơ bộ [TẮT nguồn]

Kết nối không chính xác các cực nguồn, sự tiếp xúc của dây đầu vào DC và dây nguồn, hay đoán mạch các dây đầu ra có thể dẫn đến những hỏng hóc nghiêm trọng. Trước khi bật nguồn, hãy kiểm tra xem nguồn điện và các đầu nối tiếp đất có được nối chính xác và các thiết bị I/O có được mắc dây hợp lý không.

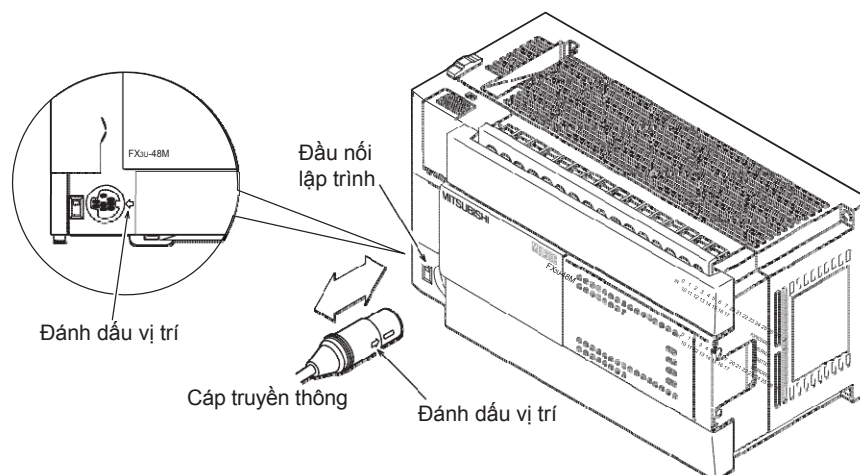
Lưu ý

Thí nghiệm điện môi cách điện và điện trở cách điện của PLC phải được thực hiện theo các qui trình sau đây.

- 1) Tháo tất cả các dây I/O và dây nguồn khỏi PLC.
- 2) Nối dây chéo vào mỗi thiết bị đầu cuối PLC (cực nguồn, các thiết bị đầu vào và đầu ra) ngoại trừ đầu nối tiếp đất.
Đối với thí nghiệm điện môi cách điện của mỗi thiết bị đầu cuối, tham khảo thông số chung cho từng thiết bị.
→ **Tham khảo Mục 4.1.**
- 3) Đo điện môi cách điện và điện trở cách điện giữa mỗi thiết bị đầu cuối và đầu nối tiếp đất.
Điện môi cách điện: 1.5kV AC hoặc 500V cho 1 phút (Điện môi cách điện vừa mỗi thiết bị đầu cuối là khác nhau.)
Điện trở cách điện : 500V DC / $\geq 5M \Omega$

14.1.2 Kết nối với đầu nối lập trình gắn sẵn

Khi kết nối cáp truyền thông của một thiết bị ngoại vi, hãy chỉnh điểm đánh dấu vị trí của cáp bằng với vị trí trên thiết bị chính.



11
Bộ đếm tốc
độ cao

12
Mức dây
ngõ ra

13
Mức dây cho
các mức dịch
sử dụng khác

14
Chạy thử, Bảo
trì, Khắc phục sự
cố

15
Các thiết bị
mở rộng I/O

16
Các khởi
mở rộng I/O

17
Bộ nguồn
mở rộng

18
Các khởi mở
rộng khác và
các tùy chọn

19
Module
Hiện thị

20
Khởi đầu cuối

14.1.3 Ghi chương trình và kiểm tra chương trình [BẬT nguồn và dừng PLC]

1 Bật nguồn PLC.

Chắc chắn rằng công tắc CHẠY/DỪNG (RUN/STOP) của PLC được chỉnh về STOP, và bật nguồn.

2 Kiểm tra chương trình.

Kiểm tra các lỗi mạch và các lỗi ngữ pháp bằng chức năng kiểm tra chương trình của công cụ lập trình.

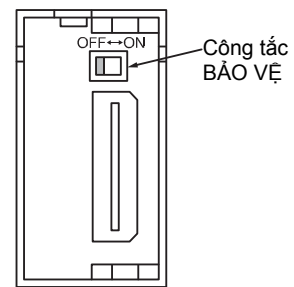
3 Chuyển chương trình tuần tự.

Ghi chương trình vào băng bộ nhớ bằng công cụ lập trình.

Khi sử dụng băng bộ nhớ

Chắc chắn cài đặt công tắc BẢO VỆ của băng bộ nhớ về chế độ TẮT (OFF) (như hình bên phải).

→ Thông tin chi tiết về băng bộ nhớ, tham khảo Chương 21.



4 Xác nhận chương trình tuần tự.

Xác nhận rằng chương trình đã được ghi chính xác vào băng bộ nhớ.

5 Tiến hành chẩn đoán PLC.

Kiểm tra các lỗi sai trong phần thân chính của PLC bằng chức năng chẩn đoán PLC của công cụ lập trình.
→ Thông tin chi tiết về chẩn đoán PLC bằng module hiển thị hoặc GX Developer, tham khảo Mục 14.6.

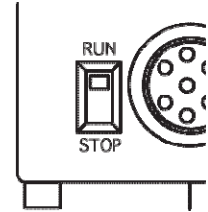
14.2 Quy trình Chạy và Dừng [BẬT nguồn]

14.2.1 Các phương pháp chạy và dừng

Các thiết bị PLC FX3U có thể khởi động hoặc dừng bằng một trong 3 phương pháp sau. Có thể kết hợp 2 trong số 3 phương pháp này.

1. Vận hành bằng công tắc RUN/STOP

Vận hành công tắc RUN/STOP trên bảng mạch trước của thiết bị chính để khởi động và dừng PLC (tham khảo hình bên phải). Chuyển công tắc về RUN, và PLC sẽ khởi động. Chuyển nó về STOP, thì PLC sẽ dừng lại.

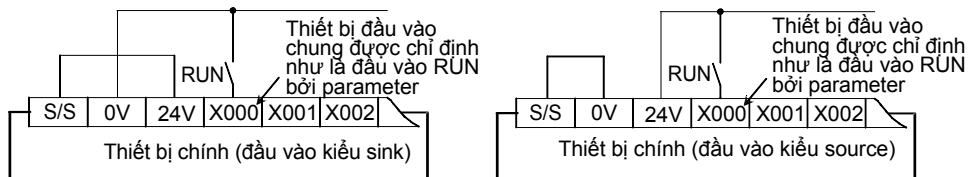


2. Chạy và dừng bằng đầu vào dùng cho mục đích chung (Thiết bị đầu cuối RUN)

Vận hành bằng một công tắc (RUN)

1 trong số các thiết bị đầu vào X000 đến X017 của thiết bị chính (X000 đến X007 trên thiết bị loại 16-điểm) có thể sử dụng như là thiết bị đầu vào RUN bằng cách cài đặt thông số parameter (tham khảo hình bên dưới). Khi bật thiết bị đầu vào đã được chỉ định, thì PLC khởi động. Khi tắt thiết bị đầu vào đi, thì PLC được khởi động hoặc dừng lại, tùy thuộc vào tình trạng của công tắc RUN/STOP.

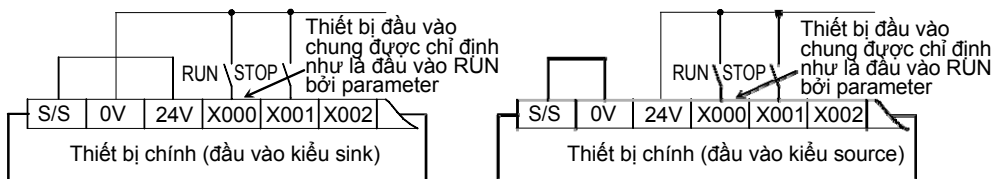
→ Thông tin chi tiết, tham khảo "Các loại Thông số và Cài đặt" trong HD Lập trình.



Vận hành bằng 2 công tắc (RUN và STOP)

PLC có thể khởi động và dừng bằng các công tắc riêng loại bấm vào RUN và STOP. Với thao tác này, cần có một chương trình tuần tự sử dụng M8035 đến M8037.

→ Thông tin chi tiết, tham khảo "Vận hành các thiết bị đặc biệt" trong HD Lập trình.



3. Khởi động và dừng bằng điều khiển từ xa từ phần mềm lập trình

Phần mềm lập trình có chức năng khởi động và dừng bằng điều khiển từ xa (chức năng RUN/STOP từ xa). Tuy nhiên, khi nguồn được bật lại, thì chức năng RUN/STOP từ xa bị vô hiệu. Sau đó, trạng thái RUN/STOP được xác định bằng công tắc RUN/STOP hoặc thiết bị đầu cuối RUN.

Thao tác khởi động và dừng từ xa từ phần mềm lập trình được sử dụng kết hợp với công tắc RUN/STOP gắn sẵn.

11	Bộ đếm tốc độ cao
12	Mức đầy ngõ ra
13	Mức đầy cho các mức dịch sử dụng khác
14	Chạy thử, Bảo trì, Khắc phục sự cố
15	Các thiết bị mở rơng I/O
16	Các khởi mở rơng I/O
17	Bộ nguồn mở rơng
18	Các khởi mở rơng khác và các tùy chọn
19	Module Hiển thị
20	Khởi đầu cuối

14.2.2 Việc sử dụng một vài phương pháp Chạy/dừng

1. Khi sử dụng công tắc RUN/STOP và thiết bị đầu vào RUN cho mục đích chung

(không vận hành chạy/dừng từ xa bằng phần mềm lập trình)

Trạng thái RUN/STOP của PLC được xác định theo các điều kiện chỉ ra ở bảng bên dưới.

Điều kiện của công tắc RUN/STOP gắn sẵn	Điều kiện của thiết bị đầu vào dùng cho mục đích chung chỉ định như là thiết bị RUN bởi parameter	Trạng thái của PLC
VẬN HÀNH (RUN)	OFF	RUN
	ON	RUN
DỪNG (STOP)	OFF	STOP
	ON	RUN

Sử dụng hoặc công tắc RUN/STOP hoặc đầu vào chung được xác định như là thiết bị đầu vào RUN.

(Khi xác định thiết bị đầu vào dùng cho mục đích chung là thiết bị RUN, hãy luôn thiết lập công tắc RUN/STOP gắn sẵn về trạng thái STOP.

2. Khi thao tác chạy/dừng từ xa được thực hiện từ phần mềm lập trình

Đối với thao tác này, hãy giữ cả công tắc RUN/STOP gắn sẵn và thiết bị đầu vào RUN dùng cho mục đích chung ở vị trí STOP.

Nếu lệnh dừng được đưa ra từ phần mềm lập trình sau khi PLC được khởi động bởi công tắc RUN/STOP gắn sẵn hoặc bởi thiết bị đầu vào RUN dùng cho mục đích chung, thì PLC sẽ khôi phục về trạng thái chạy bằng cách đưa ra lệnh RUN từ phần mềm lập trình. Điều này cũng được hoàn thành bằng cách thiết lập công tắc RUN/STOP gắn sẵn và thiết bị đầu vào RUN dùng cho mục đích chung về STOP và sau đó chuyển sang RUN.

14.3 Vận hành và kiểm tra [BẬT nguồn và chạy PLC]

14.3.1 Chức năng tự chẩn đoán

Khi nguồn của PLC được bật, thì chức năng tự chẩn đoán cũng sẽ tự động khởi động. Nếu không có vấn đề gì với phần cứng, các thông số parameter hoặc chương trình, thì PLC sẽ khởi động và lệnh RUN (tham khảo Mục 14.2) được đưa ra (Đèn LED ở chế độ RUN sẽ sáng lên). Nếu phát hiện ra vấn đề, đèn LED báo hiệu lỗi "ERROR" sẽ sáng lên hoặc nhấp nháy.

14.3.2 Chức năng kiểm tra

Các chức năng của công cụ lập trình nhằm bật/tắt thiết bị PLC và thay đổi giá trị hiện tại có hiệu quả/không hiệu quả tùy thuộc vào trạng thái của PLC được chỉ ra ở bảng dưới đây.

√: Hiệu quả Δ: Hiệu quả có điều kiện –: Không hiệu quả

Item		In running status	In stopped status
FoON/OFF bắt buộc*1	Các thiết bị sử dụng trong chương trình	Δ*1	√*1
	Các thiết bị không sử dụng	√	√
Thay đổi về giá trị của bộ hẹn giờ, bộ đếm, thanh ghi dữ liệu, thanh ghi mở rộng, thanh ghi tập tin mở rộng và các thanh ghi file *4	Các thiết bị sử dụng trong chương trình	Δ 2*3	√*3
	Các thiết bị không sử dụng	√*3	√*3
Thay đổi về giá trị của bộ hẹn giờ, bộ đếm*5	Khi bộ nhớ chương trình là bộ nhớ RAM gắn sẵn	√	√
	Khi bộ nhớ chương trình là băng bộ nhớ và công tắc BẢO VỆ bật	–	–
	Khi bộ nhớ chương trình là băng bộ nhớ và công tắc BẢO VỆ tắt	–	√

*1. ON/OFF bắt buộc

- Chức năng ON/OFF bắt buộc có tác dụng lên rơ-le đầu vào (X), rơ-le đầu ra (Y), các rơ-le phụ (M), trạng thái (S), bộ hẹn giờ (T) và bộ đếm (C). Trên module hiển thị, chức năng này không thể thực hiện được ở các rơ-le đầu vào (X).
- Chức năng ON/OFF bắt buộc chỉ có thể tắt hoặc bật các thiết bị cho một lần quét.
 Khi PLC đang chạy, chức năng này có tác dụng lớn trong việc xác định rõ giá trị hiện tại của bộ hẹn giờ (T), bộ đếm (C), thanh ghi dữ liệu (D), thanh ghi chỉ số (Z và V), thanh ghi mở rộng (R) và trong việc điều khiển mạch SET/RST và mạch tự duy trì. (Thao tác bật bộ hẹn giờ chỉ có tác dụng khi bộ hẹn giờ được lắp vào bởi chương trình.)
- Kết quả của thao tác ON/OFF bắt buộc đã thực hiện khi PLC ở trạng thái dừng hoặc thao tác ON/OFF được thực hiện cho các thiết bị không sử dụng trong chương trình sẽ được giữ lại.
 Tuy nhiên, kết quả của thao tác thực hiện cho các rơ-le đầu vào (X) không được giữ lại vì các rơ-le làm mới đầu vào thậm chí khi PLC đang ở trạng thái dừng. (Các kết quả được cập nhật theo các điều kiện của thiết bị đầu vào.)

*2. Vì các giá trị hiện tại có thể thay đổi theo lệnh MOV trong chương trình và theo kết quả vận hành, nên giá trị thu được gần đây nhất sẽ được giữ lại.

*3. Chỉ có module hiển thị có thể thay đổi giá trị hiện tại bằng chức năng kiểm tra thanh ghi file mở rộng.

*4. Giá trị hiện tại của thanh ghi file mở được lưu trong bộ nhớ chương trình không thể giám sát hay kiểm tra được trên module hiển thị.

*5. Thay đổi giá trị bộ hẹn giờ và bộ đếm

Các giá trị của bộ hẹn giờ (T) và bộ đếm (C) chỉ có thể thay đổi được khi bộ hẹn giờ được lắp vào bởi chương trình.

11

Bộ đếm tốc độ cao

12

Mức dây ngoi ra

13

Mức dây cho các mức đích sử dụng khác

14

Chạy thử, Bảo trì, Khắc phục sự

15

Các thiết bị mở rộng I/O

16

Các khối I/O mở rộng

17

Bộ nguồn mở rộng

18

Các khối mở rộng khác và các tùy chọn

19

Module Hiển thị

20

Khởi đầu cuối

14.3.3 Chức năng hiệu chỉnh chương trình

Chương trình tuần tự có thể được truyền tải khi PLC đang hoạt động hoặc đang dừng như chỉ ra ở bên dưới.
 √ : Hiệu quả –: Không hiệu quả

Mục		Trạng thái Chạy	Trạng thái Dừng
Ghi hàng loạt vào thanh ghi file (D) và thanh mở rộng file (ER)		–	√
Ghi chương trình vào PLC	Hiệu chỉnh một phần chương trình	√*1	√
	Hiệu chỉnh toàn bộ chương trình (ghi hàng loạt)	–	√
Ghi thông tin biểu tượng vào PLC*2		√	√
Ghi các thông số parameter vào PLC		–	√
Ghi ghi chú vào PLC		–	√

*1. Vì chức năng ghi được sử dụng khi PLC đang hoạt động, nên công cụ lập trình phải hỗ trợ quá trình ghi trong suốt thời gian thực hiện chức năng RUN, chẳng hạn như GX Works2 hoặc GX Developer.

→**Chức năng ghi trong khi chạy, tham khảo Tiêu mục 5.2.5.**

*2. GX Works2 Ver. 1.62Q hoặc các phiên bản sau đó yêu cầu phải thực hiện việc ghi các thông tin biểu tượng.

→**Tham khảo HDSD (chung) cho GX Works2 Ver.1 để biết thêm thông tin chi tiết về việc ghi các thông tin biểu tượng.**

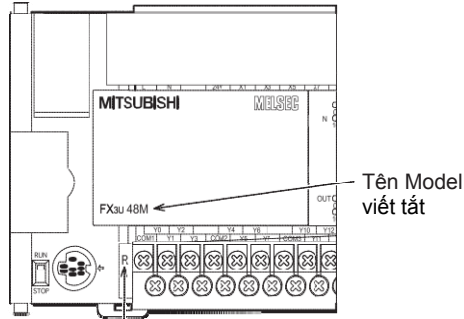
14.4 Bảo trì và Kiểm tra định kỳ

PLC này không lắp các bộ phận tiêu hao - những bộ phận đó là tác nhân gây giảm tuổi thọ hoạt động của thiết bị. Tuy nhiên, pin và các rơ-le đầu ra (các điểm tiếp xúc) có tuổi thọ trung bình bị hạn chế.

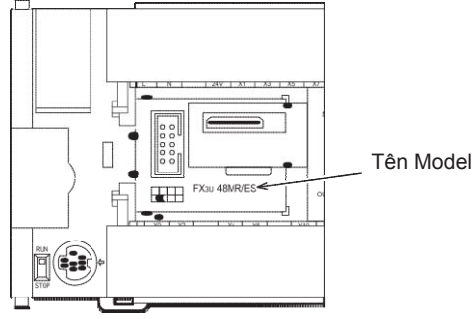
14.4.1 Qui trình kiểm tra tên Model

Tên model của thiết bị chính có thể kiểm tra ở phía bên phải của biển tên. Sau khi kết nối các thiết bị mở rộng, thì không thể nhìn thấy biển tên. Hãy kiểm tra tên model ở những vị trí sau.

Khi mở nắp khối đầu cuối (cạnh đầu ra) được



Khi tháo nắp trên cùng



Dạng đầu ra R: Đầu ra rơ-le
T: Đầu ra transistor
S: Đầu ra triac

14.4.2 Kiểm tra định kỳ - tuổi thọ pin,...

1. Pin

Bộ phận	Tuổi thọ
Pin Model FX3U-32BL	Tuổi thọ chuẩn: 5 năm (ở nhiệt độ môi trường 25°C (77°F))

Tuổi thọ chuẩn của FX3U-32BL: 5 năm (ở nhiệt độ môi trường 25°C (77°F))

→ Về tần suất thay pin, tham khảo Tiêu mục 22.3.1.

2. Các thiết bị khác

Khi kiểm tra pin, hãy kiểm tra các điểm sau.

- Kiểm tra để xác nhận rằng nhiệt độ trong bảng mạch không tăng một cách bất thường do các bộ phận khác phát sinh nhiệt hoặc do ánh sáng mặt trời chiếu trực tiếp.
- Kiểm tra để xác nhận rằng bụi hoặc bụi dẫn điện không xâm nhập vào bảng mạch.
- Kiểm tra độ nói/vỡng của dây và các bất thường khác.

11
Bộ đếm tốc độ cao

12
Mức dây ngõ ra

13
Mức dây cho các mức dịch sử dụng khác

14
Chạy thử, Bảo trì Khác phụ sử

15
Các thiết bị mở rộng I/O

16
Các khối mở rộng I/O

17
Bộ nguồn mở rộng

18
Các khối mở rộng khác và các tùy chọn

19
Module Hiển thị

20
Khởi đầu cuối

14.4.3 Bảo trì - tuổi thọ của tiếp điểm rơ-le

Tuổi thọ của các tiếp điểm rơ-le khác nhau đáng kể tùy thuộc vào loại tải được sử dụng. Hãy lưu ý rằng các tải tạo ra lực điện động ngược hoặc dòng khởi động có thể gây ra sự tiếp xúc kém hoặc lắng đọng tiếp xúc – những điều này sẽ dẫn đến việc giảm đáng kể tuổi thọ tiếp điểm.

1. Tải cảm ứng

Tải cảm ứng tạo ra lực điện động ngược lớn giữa các tiếp điểm khi tắt máy, dẫn đến việc tạo hồ quang. Tại dòng điện tiêu thụ cố định, khi hệ số công suất (pha giữa dòng điện và điện áp) càng nhỏ, thì năng lượng hồ quang trở càng lớn.

1) Thiết bị chính, các khối/thiết bị mở rộng I/O

Tuổi thọ chuẩn của các tiếp điểm sử dụng cho tải cảm ứng, chẳng hạn contactor và van so-le-nô-it, là 500,000 thao tác ở 20VA.

Bảng dưới đây chỉ ra tuổi thọ ước tính của rơ-le dựa vào kết quả kiểm tra tuổi thọ hoạt động.

→Thông tin về các model sử dụng, tham khảo Chương 3.

Điều kiện kiểm tra: 1 giây ON / 1 giây OFF

Công suất tải		Tuổi thọ tiếp điểm
20VA	0.2A/100V AC	3,000,000 lần
	0.1A/200V AC	
35VA	0.35A/100V AC	1,000,000 lần
	0.17A/200V AC	
80VA	0.8A/100V AC	200,000 lần
	0.4A/200V AC	

2) Các khối đầu cuối Dòng FX

→Thông tin về các model sử dụng, tham khảo Tiêu mục 3.1.10.

Tuổi thọ chuẩn của các tiếp điểm sử dụng cho tải cảm ứng, chẳng hạn contactor và van so-le-nô-it, là 500,000 thao tác ở 35 VA.

Bảng dưới đây chỉ ra tuổi thọ ước tính của rơ-le dựa vào kết quả kiểm tra tuổi thọ hoạt động.

Điều kiện kiểm tra: 1 giây ON / 1 giây OFF

Công suất tải		Tuổi thọ tiếp điểm
35VA	0.35A/100V AC	3,000,000 lần
	0.17A/200V AC	
80VA	0.8A/100V AC	1,000,000 lần
	0.4A/200V AC	
120VA	1.2A/100V AC	200,000lần
	0.6A/200V AC	

Tuổi thọ của tiếp điểm rơ-le trở nên ngắn hơn nhiều so với những điều kiện ở trên khi quá dòng khởi động bị ngắt.

Hãy tham khảo các mục bên dưới liên quan tới tải cảm ứng.

→Cảnh báo về thiết bị đầu cuối, các khối/thiết bị mở rộng I/O, tham khảo
 Tiêu mục 12.2.4 2.

→Cảnh báo về các tải cảm ứng cho khối đầu cuối, tham khảo

Tiêu mục 20.7.4 2.

Một số loại tải cảm ứng phát sinh dòng khởi động gấp 5 đến 15 lần dòng tại chỗ khi hoạt động. Chắc chắn rằng dòng khởi động không vượt quá dòng điện tương ứng tải kháng trở tối đa.

2. Tải đèn

Các tải đèn thông thường tạo ra dòng khởi động gấp 10 đến 15 lần dòng tại chỗ khi hoạt động. Chắc chắn rằng dòng khởi động không vượt quá dòng điện tương ứng với tải kháng trở tối đa.

3. Tải điện dung

Tải điện dung có thể tạo ra dòng khởi động gấp 20 đến 40 lần dòng tại chỗ. Chắc chắn rằng dòng khởi động không vượt quá dòng điện tương ứng với tải kháng trở tối đa. Tải điện dung, ví dụ tụ điện, có mặt trong các tải mạch điện tử bao gồm các inverters (biến tần).

**Về thông số tối đa của tải kháng trở, tham khảo các thông số kỹ thuật cho từng model.

→Thông số cho thiết bị chính, tham khảo Tiêu mục 12.2.1.

→Thông số cho các thiết bị mở rộng I/O, tham khảo Chương 15.

→Thông số cho các khối mở rộng I/O, tham khảo Chương 16.

→Thông số cho khối đầu cuối, tham khảo Tiêu mục 20.7.1.

14.4.4 Qui trình thay thế pin

Khi xảy ra việc sụt điện áp pin lúc nguồn PLC đang bật, thì đèn LED "BATT" của pin trên bảng mạch sẽ sáng màu đỏ, và M8005 và M8006 được bật lên.

Bộ nhớ có thể lưu giữ thông tin khoảng 1 tháng sau khi đèn bật. Tuy nhiên, những người vận hành có thể không trực tiếp nhìn thấy đèn bật. Hãy chuẩn bị pin mới ngay, và thay pin.

→Thông tin chi tiết về các thông số và chức năng của pin, tham khảo Chương 22 "FX3U-32BL (Pin)"

11

Bộ đếm tốc độ cao

12

Mức dây ngõ ra

13

Mức dây cho các mức đích sử dụng khác

14

Chạy thử, Bảo trì, Khắc phục sự cố

15

Các thiết bị mở rộng I/O

16

Các khối mở rộng I/O

17

Bộ nguồn mở rộng

18

Các khối mở rộng khác và các tùy chọn

19

Module Hiển thị

20

Khối đầu cuối

14.5 Khắc phục sự cố bằng đèn LED

Khi sự cố xảy ra, hãy kiểm tra các đèn LED trên PLC để nhận biết các vấn đề gặp phải với PLC.

14.5.1 ĐÈN LED NGUỒN [bật sáng/nhấp nháy/tắt]

Tình trạng đèn LED	Tình trạng của PLC	Các phương pháp xử lý
Bật sáng	Nguồn điện của điện áp chỉ định được cấp chính xác cho bộ nguồn.	Nguồn điện bình thường
Nhấp nháy	Có thể xảy ra một trong số các vấn đề sau. <ul style="list-style-type: none"> • Nguồn điện của điện áp và dòng điện chỉ định không được cấp cho đầu vào nguồn điện. • Mắc dây ngoài không hợp lý. • Lỗi xảy ra bên trong PLC 	<ul style="list-style-type: none"> • Kiểm tra điện áp nguồn. • Sau khi ngắt kết nối cáp, trừ dây cáp nguồn, hãy cấp nguồn lại cho PLC, và kiểm tra những thay đổi tình trạng của PLC. Nếu sự cố vẫn còn tồn tại, thì hãy tư vấn với đại diện Mitsubishi Electric ở gần nơi bạn ở.
Tắt	Có thể xảy ra một trong số các vấn đề sau. <ul style="list-style-type: none"> • Nguồn điện tắt. • Mắc dây ngoài không hợp lý. • Nguồn điện của điện áp và dòng điện chỉ định không được cấp cho đầu vào nguồn điện. • Cấp nguồn bị đứt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nếu nguồn không tắt, thì hãy kiểm tra nguồn điện và đường dẫn nguồn điện. Nếu nguồn điện không được cấp chính xác, thì hãy tư vấn với đại diện Mitsubishi Electric ở gần nơi bạn ở. • Sau khi ngắt kết nối cáp, trừ dây cáp nguồn, hãy bật nguồn lại cho PLC, và kiểm tra những thay đổi tình trạng của PLC. Nếu sự cố vẫn còn tồn tại, thì hãy tư vấn với đại diện Mitsubishi Electric ở gần nơi bạn ở.

14.5.2 Đèn BATT LED của pin [tắt/bật]

Tình trạng đèn LED	Tình trạng của PLC	Các phương pháp xử lý
Bật sáng	Điện áp pin thấp.	Thay thế pin ngay lập tức. (Tham khảo mục 22.5)
Tắt	Điện áp pin cao hơn giá trị thiết lập bằng D8006.	Bình thường

→Thông tin chi tiết về pin, tham khảo Chương 22.

14.5.3 Đèn LED BÁO LỖI [bật sáng/nhấp nháy/tắt]

Tình trạng đèn LED	Tình trạng của PLC	Các phương pháp xử lý
Bật sáng	Lỗi bộ hẹn giờ trình theo dõi có thể xảy ra, hoặc phần cứng của PLC bị hỏng.	<p>1) Dừng PLC, và bật lại nguồn điện. Nếu đèn LED BÁO LỖI sáng, thì có thể bộ hẹn giờ trình theo dõi đang gặp sự cố. Thực hiện một trong các biện pháp sau.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xem xét lại chương trình. Giá trị tối đa (D8012) của thời gian quét không được vượt quá giá trị thiết lập (D8000) của bộ hẹn giờ trình theo dõi. - Hãy kiểm tra để biết rằng đầu vào sử dụng cho việc gián đoạn đầu vào hoặc bắt xung không được tắt và bật trong 1 lần quét. - Hãy kiểm tra để biết rằng tần số xung (công suất 50%) dẫn vào bộ đếm tốc độ cao không vượt quá phạm vi qui định. <p>- Bỏ sung các lệnh WDT. Thêm các lệnh WDT vào chương trình, và cài đặt lại bộ hẹn giờ trình theo dõi một vài lần trong 1 lần quét.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thay đổi giá trị thiết lập của bộ hẹn giờ trình theo dõi. Thay đổi giá trị bộ hẹn giờ trình theo dõi (D8000) trong chương trình sao cho giá trị đó lớn hơn giá trị tối đa của thời gian quét (D8012). <p>2) Tháo PLC và cấp điện cho nó từ một bộ nguồn khác ở trên bàn. Nếu đèn LED BÁO LỖI bật, thì tiếng ồn sẽ ảnh hưởng đến PLC. Hãy thực hiện các biện pháp sau.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra dây nối đất, và tái kiểm tra đường dây cũng như vị trí lắp đặt. - Lắp bộ lọc tiếng ồn vào đường dây cấp nguồn. <p>3) Nếu đèn LED BÁO LỖI không sáng sau khi thực hiện các biện pháp trình bày ở (1) và (2), hãy tư vấn với đại diện Mitsubishi Electric ở gần nơi bạn ở.</p>
Nhấp nháy	Có thể xảy ra một trong số các lỗi ở PLC như sau. <ul style="list-style-type: none"> • Lỗi parameter (Lỗi thông số) • Lỗi ngữ pháp • Lỗi ladder - Lỗi lệnh PLC 	Tiến hành chẩn đoán PLC và kiểm tra chương trình bằng công cụ lập trình. Về các phương pháp xử lý, tham khảo Mục 14.6 "Phán đoán các Mã lỗi và Miêu tả các Mã lỗi".
Tắt	Không xảy ra lỗi gây dừng PLC.	Nếu PLC vận hành bất thường, hãy tiến hành chẩn đoán PLC và kiểm tra chương trình bằng công cụ lập trình. Có thể xảy ra lỗi I/O, lỗi truyền thông hoặc lỗi về thời gian CHẠY (lỗi RUNtime).

11

Bộ đếm tốc độ cao

12

Mắc dây ngõ ra

13

Mắc dây cho các mục đích sử dụng khác

14

Chạy thử, Bảo trì, Khắc phục sự cố

15

Các thiết bị mở rộng I/O

16

Cầu khởi mở rộng I/O

17

Bộ nguồn mở rộng

18

Các khởi mở rộng khác và các tùy chọn

19

Module hiển thị

20

Khởi đầu cuối

14.6 Phán đoán các Mã lỗi và Miêu tả các Mã lỗi

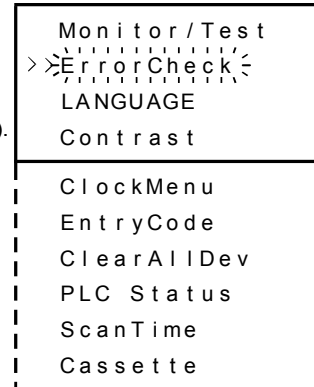
Các mã lỗi được kiểm tra bằng công cụ lập trình hoặc kiểm tra trên module hiển thị(FX3U-7DM).

14.6.1 Vận hành và kiểm tra trên module hiển thị (FX3U-7DM)

- Di chuyển con trỏ vào "ErrorCheck (Kiểm tra lỗi)" bằng cách nhấn vào + hoặc - trên màn hình menu (ở bên phải).

Các phím trên màn hình menu hoạt động như sau.

Phím vận hành	Thao tác
ESC	Màn hình sẽ quay về màn hình trên cùng (hiển thị thời gian).
-	Con trỏ di chuyển hướng lên trên. Khi giữ phím 1 giây trở lên, thì con trỏ sẽ di chuyển nhanh. Khi con trỏ ở vị trí trên cùng nhất, thì phím này không có tác dụng.
+	Con trỏ di chuyển hướng xuống dưới. Khi giữ phím 1 giây trở lên, thì con trỏ sẽ di chuyển nhanh. Khi con trỏ ở vị trí dưới cùng nhất, thì phím này không có tác dụng.
OK	Phần nhấp nháy ở con trỏ được lựa chọn.



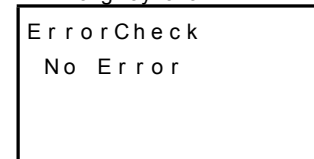
- Khi nhấn nút OK, có nghĩa là việc kiểm tra lỗi đã được thực hiện. Kết quả hiển thị trên màn hình hiển thị lỗi (chỉ ra ở bên phải). Nhấn nút ESC trên màn menu để hủy thao tác và quay trở lại màn hình trên cùng (hiển thị thời gian).
- Nếu xảy ra một vài lỗi, thì có thể chuyển trang bằng phím + hoặc phím -.

Phím vận hành	Thao tác
ESC	Màn hình quay về màn hình Menu.
-	≤1 lỗi: Thao tác vô hiệu. ≥ 2 lỗi: Hiển thị trang trước của màn hình hiển thị lỗi.
+	≤1 lỗi: Thao tác vô hiệu. ≥ 2 lỗi: Hiển thị trang sau của màn hình hiển thị lỗi.
OK	Màn hình quay về màn hình Menu.

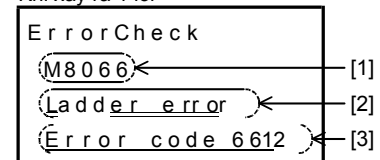
Dữ liệu được hiển thị

	Dữ liệu hiển thị
[1]	Cờ báo hiệu xảy ra lỗi
[2]	Tên lỗi
[3]	Mã lỗi
[4]	Số lỗi xảy ra đồng thời (chỉ được hiển thị khi xảy ra trên 1 lỗi)

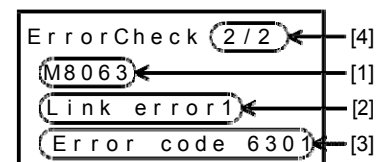
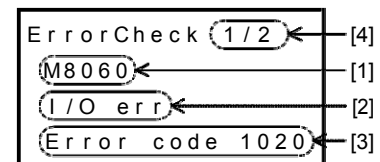
Khi không xảy ra lỗi



Khi xảy ra 1 lỗi



Khi xảy ra nhiều hơn 1 lỗi



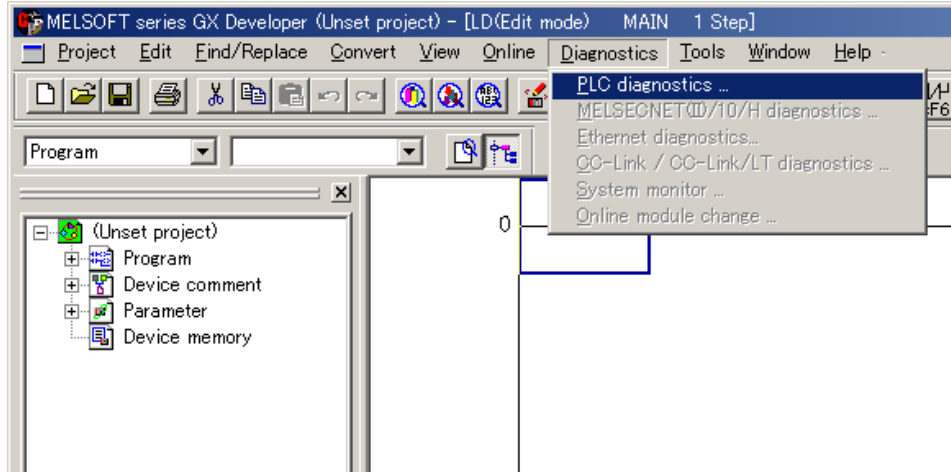
- Nhấn nút ESC sẽ hủy thao tác và quay trở lại màn hình Menu.

14.6.2 Vận hành và kiểm tra bằng thiết bị GX developer

1 Kết nối máy tính cá nhân và PLC.

2 Tiến hành chẩn đoán PLC.

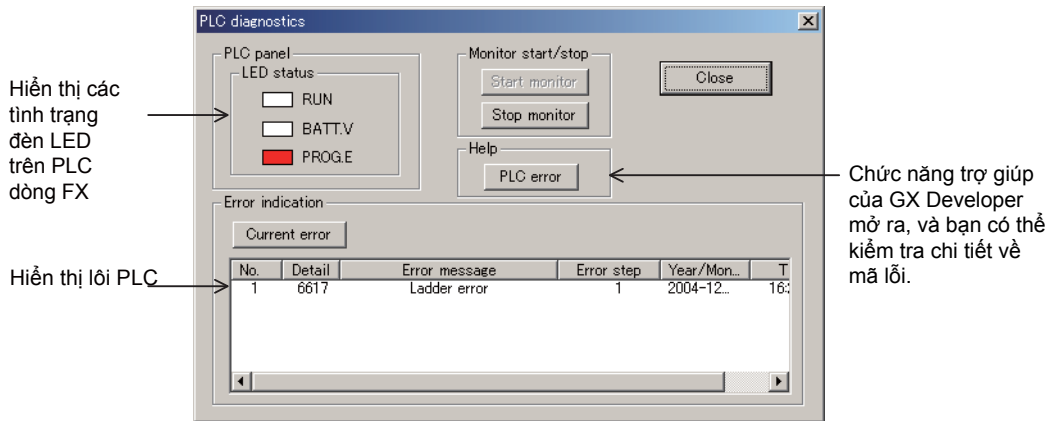
Nhấn vào [Diagnostics] → [PLC diagnostics] trên menu công cụ, và quá trình chẩn đoán PLC sẽ khởi động.



3 Kiểm tra kết quả chẩn đoán.

Hiện thị cửa sổ sau để kiểm tra các lỗi.

<Ví dụ về màn hình hiển thị lỗi>



11 Bộ đếm tốc độ cao

12 Mã dãy ngõ ra

13 Mã dãy cho các mục đích sử dụng khác

14 Chạy thử, Bảo trì, Khắc phục sự cố

15 Các thiết bị mở rộng I/O

16 Các khởi mở rộng I/O

17 Bộ nguồn mở rộng

18 Các khởi mở rộng khác và các tùy chọn

19 Module Hiển thị

20 Khởi đầu cuối

14.6.3 Miêu tả các lỗi

Các lỗi được trình bày trong HDSD này, GX Works2, GX Developer, và module hiển thị được chỉ ra ở bảng bên dưới.

- So sánh giữa HDSD này và GX Works2

HD này	GX Works2	
	SW□DNC-GXW2-E	SW□DNC-GXW2-J
Lỗi cấu hình I/O	Lỗi cấu hình I/O	I/O構成エラー
Lỗi ổ cứng PLC	Lỗi ổ cứng PLC	PCハードエラー
Lỗi truyền thông PLC/PP	Lỗi truyền thông PLC/PP	PC/PP通信エラー
Lỗi truyền thông nối tiếp 1 [ch1]	Lỗi đường truyền	リンクエラー
Lỗi truyền thông nối tiếp 2 [ch2]	Lỗi truyền thông nối tiếp 2 [ch2]	シリアル通信エラー-2[ch2]
Lỗi parameter	Lỗi parameter	パラメータエラー
Lỗi cú pháp	Lỗi cú pháp	文法エラー
Lỗi mạch	Lỗi ladder	回路エラー
Lỗi vận hành	Lỗi vận hành	演算エラー
Lỗi khối đặc biệt	Lỗi khối đặc biệt	特殊ブロックエラー
Lỗi parameter đặc biệt	Lỗi parameter đặc biệt	特殊パラメータエラー

- So sánh giữa HDSD này và GX Developer

HD này	GX Developer	
	SWDD5C-GPPW-E	SWDD5C-GPPW-J
Lỗi cấu hình I/O	Lỗi cấu hình I/O	I/O 構成エラー
Lỗi ổ cứng PLC	Lỗi ổ cứng PLC	PC ハードウェア エラー
Lỗi truyền thông PLC/PP	Lỗi truyền thông PLC/PP	PC/PP 通信 エラー
Lỗi truyền thông nối tiếp 1 [ch1]	Lỗi đường truyền	リンク エラー
Lỗi truyền thông nối tiếp 2 [ch2]	Lỗi đường truyền 2	シリアル通信エラー (CH2)
Lỗi parameter	Lỗi parameter	パラメータ エラー
Lỗi cú pháp	Lỗi cú pháp	文法 エラー
Lỗi mạch	Lỗi ladder	回路 エラー
Lỗi vận hành	Lỗi vận hành	演算 エラー
Lỗi khối đặc biệt	Lỗi SFB	特殊ブロックエラー
Lỗi parameter đặc biệt	–	–

- Comparison between this manual and the display module

HD này	Module hiển thị	
	Hiện thị bằng tiếng Anh	Hiện thị bằng tiếng Nhật
Lỗi cấu hình I/O	Lỗi I/O	I/O構成エラー
Lỗi ổ cứng PLC	Lỗi ổ cứng PLC	PCハードエラー
Lỗi truyền thông PLC/PP	Lỗi truyền thông	PC/PP通信エラー
Lỗi truyền thông nối tiếp 1 [ch1]	Lỗi đường truyền 1	シリアル通信エラー-1
Lỗi truyền thông nối tiếp 2 [ch2]	Lỗi đường truyền 2	シリアル通信エラー-2
Lỗi parameter	Lỗi parameter	パラメータエラー
Lỗi cú pháp	Lỗi ngữ pháp	文法エラー
Lỗi mạch	Lỗi ladder	回路エラー
Lỗi vận hành	Lỗi Runtime	演算エラー
Lỗi khối đặc biệt	Lỗi SFB	特殊ブロックエラー
Lỗi parameter đặc biệt	–	–

14.6.4 Danh sách Mã lỗi và Biện pháp khắc phục

Khi xảy ra lỗi chương trình trong PLC, mã lỗi sẽ được lưu lại ở trong thanh ghi dữ liệu đặc biệt D8060 đến D8067, D8438, D8449 và D8449, đồng thời bit lỗi sẽ BẬT trong thanh ghi dữ liệu đặc biệt D8166 như dưới đây. Có biện pháp khắc phục dựa trên thông tin bên dưới.

Mã lỗi	Vận hành PLC khi xảy ra lỗi	Mục lục lỗi	Biện pháp khắc phục
Lỗi cấu hình I/O [M8060(D8060)]			
Ví dụ: 1020	Tiếp tục vận hành	<p>Số đầu của thiết bị I/O chưa kết nối</p> <p>Ví dụ: Khi chưa kết nối X020</p> <p>Giá trị chuyển đổi BCD</p> <p>Số thiết bị: 10 đến 337 1: Input (X), 0: Output (Y)</p> <ul style="list-style-type: none"> Các chữ số thứ nhất đến 3: số thiết bị Chữ số thứ 4: Loại I/O (1 = input (X), 0 = output (Y)) <p>Ví dụ: Khi 1020 được lưu trong D8060 Input X020 và sau đó không được kết</p>	Các số rơ-le I/O chưa kết nối được lập trình. PLC tiếp tục quá trình vận hành của nó. Hãy hiệu chỉnh chương trình, kiểm tra kết nối dây, hoặc thêm các khối/thiết bị chức năng phù hợp.
Lỗi truyền thông nối tiếp 2 [M8438 (D8438)]			
0000	—	Không có lỗi	
3801	Tiếp tục vận hành	Lỗi chặn lẽ, khởi động quá hoặc khung	<ul style="list-style-type: none"> Giao tiếp Ethernet, giao tiếp biến tần, liên kết máy tính và lập trình: Đảm bảo các thông số parameter được thiết lập chính xác theo tính ứng dụng của chúng. Mạng lưới N:N, liên kết song song, giao tiếp MODBUS,....: Kiểm tra chương trình theo tính ứng dụng. Bảo trì từ xa: Đảm bảo nguồn của modem BẬT và kiểm tra các giá trị thiết lập của lệnh AT. Mắc dây: Hãy kiểm tra các cáp truyền thông để mắc dây chính xác.
3802		Lỗi ký tự truyền thông	
3803		Lỗi kiểm tra tổng dữ liệu truyền thông	
3804		Lỗi định dạng truyền thông	
3805		Lỗi lệnh	
3806		Lỗi kiểm tra hết giờ truyền thông	
3807		Lỗi khởi động modem	
3808		Lỗi tham số parameter mạng N:N	
3809		Lỗi cài đặt mạng N:N	
3812		Lỗi ký tự liên kết song song	
3813	Lỗi tổng liên kết song song		
3814	Lỗi định dạng liên kết song song		
3820	Lỗi giao tiếp biến tần	<p>Khi băng bộ nhớ được sử dụng, hãy kiểm tra xem nó có được lắp chính xác không. Nếu sự cố vẫn còn hoặc nếu băng bộ nhớ không được sử dụng, thì có gì đó đã xảy ra bên trong PLC khiến nó gặp trục trặc. Hãy tư vấn với đại diện Mitsubishi Electric ở gần nơi bạn ở.</p>	
3821	Lỗi giao tiếp MODBUS		
3830		Lỗi truy cập bộ nhớ	<p>Khi băng bộ nhớ được sử dụng, hãy kiểm tra xem nó có được lắp chính xác không. Nếu sự cố vẫn còn hoặc nếu băng bộ nhớ không được sử dụng, thì có gì đó đã xảy ra bên trong PLC khiến nó gặp trục trặc. Hãy tư vấn với đại diện Mitsubishi Electric ở gần nơi bạn ở.</p>
3840		Lỗi kết nối bộ điều hợp đặc biệt	Kiểm tra kết nối của bộ điều hợp đặc biệt
Lỗi ổ cứng PLC [M8061(D8061)]			
0000	—	Không có lỗi	
6101	Dừng vận hành	Lỗi truy cập bộ nhớ	<p>Khi băng bộ nhớ được sử dụng, hãy kiểm tra xem nó có được lắp chính xác không. Nếu sự cố vẫn còn hoặc nếu băng bộ nhớ không được sử dụng, thì có gì đó đã xảy ra bên trong PLC khiến nó gặp trục trặc. Hãy tư vấn với đại diện Mitsubishi Electric ở gần nơi bạn ở.</p>
6102		Lỗi mạch vận hành	<p>Cách ly PLC và bộ nguồn cấp điện cho PLC sử dụng một nguồn điện khác.</p> <p>Nếu đèn LED BÁO LỖI tắt, thì tiếng ồn có thể ảnh hưởng đến PLC. Hãy thực hiện các biện pháp sau.</p> <ul style="list-style-type: none"> Kiểm tra dây nối đất và tái kiểm tra đường dây dẫn và vị trí lắp đặt. Lắp bộ lọc tiếng ồn trên đường dây nguồn. <p>Nếu đèn LED BÁO LỖI không tắt ngay cả khi đã thực hiện các biện pháp ở trên, thì hãy tư vấn với đại diện Mitsubishi Electric ở gần nơi bạn ở.</p>

11	Bộ đếm tốc độ cao
12	Mắc dây ngõ ra
13	Mắc dây cho các mục đích sử dụng khác
14	Chạy thử, Bảo trì, Khắc phục sự cố
15	Các thiết bị mở rơng I/O
16	Các khối I/O mở rơng I/O
17	Bộ nguồn mở rơng I/O
18	Các khối mở rơng khác và các tùy chọn
19	Module hiển thị
20	Khởi đầu cuối

Mã lỗi	Vận hành PLC khi xảy ra lỗi	Mục lục lỗi	Biện pháp khắc phục
Lỗi ổ cứng PLC [M8061(D8061)]			
6103	Dừng vận hành	Lỗi tuyến I/O (M8069 = ON)	Xác nhận rằng cáp mở rộng được kết nối chính xác.
6104		Lỗi thiết bị mở rộng nguồn 24 V(M8069 = ON)	
6105		Lỗi bộ định thời trình theo dõi	Kiểm tra chương trình người dùng. Thời gian quét vượt quá giá trị được lưu trong D8000.
6106		Lỗi sáng tạo bảng I/O (lỗi CPU)	Khi bật nguồn thiết bị chính, xảy ra lỗi nguồn điện 24 V ở thiết bị mở rộng. (Lỗi xảy ra nếu nguồn 24V không được cấp điện sau khi nguồn chính đã bật ít nhất 10 giây.
6107		Lỗi cấu hình hệ thống	Kiểm tra số lượng khối/thiết bị chức năng mở đặc biệt. Đối với một số khối/thiết bị chức năng mở đặc biệt nhất định, thì số thiết bị có thể kết nối được bị hạn chế.
Lỗi truyền thông PLC/PP (D8062)			
0000	—	Không có lỗi	
6201	Tiếp tục vận hành	Lỗi chặn lẽ, khởi động quá hoặc khung	Kiểm tra kết nối cáp giữa bảng lập trình (PP)/thiết bị lập trình và PLC. Lỗi này có thể xảy ra khi cáp bị ngắt kết nối và sau đó kết nối lại trong suốt quá trình điều khiển PLC.
6202		Lỗi ký tự truyền thông	
6203		Lỗi kiểm tra tổng dữ liệu truyền thông	
6204		Lỗi định dạng truyền thông	
6205		Lỗi lệnh	
6230		Lỗi truy cập bộ nhớ		Khi bảng bộ nhớ được sử dụng, hãy kiểm tra xem nó có được lắp chính xác không. Nếu sự cố vẫn còn hoặc nếu bảng bộ nhớ không được sử dụng, thì có gì đó đã xảy ra bên trong PLC khiến nó gặp trục trặc. Hãy tư vấn với đại diện Mitsubishi Electric ở gần nơi bạn ở.
Lỗi truyền thông nối tiếp 1 [M8063 (D8063)]			
0000	—	Không có lỗi	
6301	Tiếp tục vận hành	Lỗi chặn lẽ, khởi động quá hoặc khung	<ul style="list-style-type: none"> Giao tiếp Ethernet, giao tiếp biến tần, liên kết máy tính và lập trình: Đảm bảo các thông số parameter được thiết lập chính xác theo tính ứng dụng của chúng. Mạng lưới N:N, liên kết song song, giao tiếp MODBUS,...: Kiểm tra chương trình theo tính ứng dụng. Bảo trì từ xa: Đảm bảo nguồn của modem BẬT và kiểm tra các giá trị thiết lập của lệnh AT. Mắc dây: Hãy kiểm tra các cáp truyền thông để mắc dây chính xác.
6302		Lỗi ký tự truyền thông	
6303		Lỗi kiểm tra tổng dữ liệu truyền thông	
6304		Lỗi định dạng truyền thông	
6305		Lỗi lệnh	
6306		Lỗi kiểm tra hết giờ truyền thông	
6307		Lỗi khởi động modem	
6308		Lỗi tham số parameter mạng N:N	
6309		Lỗi cài đặt mạng N:N	
6312		Lỗi ký tự liên kết song song	
6313		Lỗi tổng liên kết song song	
6314		Lỗi định dạng liên kết song song	
6320		Lỗi giao tiếp biến tần	
6321		Lỗi giao tiếp MODBUS	
6330		Lỗi truy cập bộ nhớ	Khi bảng bộ nhớ được sử dụng, hãy kiểm tra xem nó có được lắp chính xác không. Nếu sự cố vẫn còn hoặc nếu bảng bộ nhớ không được sử dụng, thì có gì đó đã xảy ra bên trong PLC khiến nó gặp trục trặc. Hãy tư vấn với đại diện Mitsubishi Electric ở gần nơi bạn ở.
6340		Lỗi kết nối bộ điều hợp đặc biệt	Kiểm tra kết nối của bộ điều hợp đặc biệt

Mã lỗi	Vận hành PLC khi xảy ra lỗi	Nội dung lỗi	Biện pháp khắc phục	
Lỗi parameter [M8064(D8064)]				
0000	—	Không có lỗi		
6401	Dừng vận hành	Lỗi kiểm tra tổng chương trình	<ul style="list-style-type: none"> DỪNG PLC và thiết lập chính xác các thông số Kiểm tra rằng các chức năng sau sẽ được sử dụng với phiên bản PLC được hỗ trợ khi gắn kèm bảng bộ nhớ: <ul style="list-style-type: none"> Khóa cố định PLC (hỗ trợ từ phiên bản Ver. 2.61 trở đi) Đọc-bảo vệ chương trình thực hiện cho mật khẩu khối (hỗ trợ từ phiên bản Ver.3.00 trở đi) FX3U-FLROM-1M (hỗ trợ từ phiên bản Ver. 3.00 trở đi) 	
6402		Lỗi cài đặt dung lượng bộ nhớ		
6403		Lỗi thiết lập khu vực thiết bị chốt		
6404		Lỗi thiết lập khu vực chú thích		
6405		Lỗi thiết lập khu vực thanh ghi file		
6406		Lỗi kiểm tra tổng giá trị lệnh định vị, thiết lập giá trị ban đầu của thiết bị đặc biệt (BFM)		
6407		Lỗi thiết lập lệnh định vị, thiết lập giá trị ban đầu của thiết bị đặc biệt (BFM)		
6409		Các lỗi cài đặt khác		
6420		Lỗi kiểm tra tổng cộng thông số đặc biệt		<ul style="list-style-type: none"> DỪNG PLC và thiết lập chính xác các thông số đặc biệt. Thiết lập chính xác các thông số đặc biệt, TẮT nguồn và sau đó lại BẬT nguồn.
6421		Lỗi cài đặt thông số đặc biệt		<ul style="list-style-type: none"> Kiểm tra nội dung mã lỗi thông số đặc biệt (D8489), xác nhận việc khắc phục sự cố cho khối đặc biệt/bộ điều hợp đặc biệt, và thiết lập chính xác các thông số đặc biệt. Thiết lập chính xác các thông số đặc biệt, TẮT nguồn và sau đó lại BẬT nguồn.
Lỗi cú pháp [M8065(D8065)]				
0000	—	Không có lỗi		
6501	Dừng vận hành	Kết hợp lệnh, ký hiệu thiết bị và số thiết bị không chính xác	Trong suốt quá trình lập trình, phải kiểm tra mỗi lệnh. Nếu phát hiện ra lỗi cú pháp, thì phải hiệu chỉnh lệnh một cách chính xác.	
6502		Không OUT T hoặc OUT C trước khi thiết lập giá trị		
6503		<ul style="list-style-type: none"> Không thiết lập giá trị sau khi OUT T hoặc OUT C Không đủ số toán hạng cho lệnh ứng dụng 		
6504		<ul style="list-style-type: none"> Sử dụng số nhân giốn nhau nhiều hơn 1 lần. Sử dụng đầu vào gián đoạn hoặc đầu vào bộ đếm tốc độ cao nhiều hơn 1 lần 		
6505		Số thiết bị không nằm trong phạm vi cho phép		
6506		Lệnh không hợp lệ		
6507		Số nhân không hợp lệ [P]		
6508		Đầu vào gián đoạn không hợp lệ [I]		
6509		Lỗi khác		
6510		Lỗi số lồng MC		
Lỗi mạch [M8066(D8066)]				
0000	—	Không có lỗi		
6610	Dừng vận hành	LD, LDI được sử dụng liên tục từ 9 lần trở lên	Lỗi này xảy ra khi kết hợp các lệnh không chính xác trong toàn bộ khối mạch hoặc khi mỗi liên hệ giữa một cặp lệnh bị sai. Hiệu chỉnh các lệnh trong chế độ chương trình sao cho mỗi liên hệ qua lại giữ chúng trở nên chính xác.	
6611		Nhiều lệnh ANB/ORB hơn lệnh XLD/LDI		
6612		Ít lệnh ANB/ORB hơn lệnh XLD/LDI		
6613		MPS được sử dụng liên tục từ 12 lần trở lên		
6614		Không có lệnh MPS		
6615		Không có lệnh MPP		
6616		Không có cuộn dây giữa MPS, MRD và MPP, hoặc kết hợp sai		
6617		Các lệnh sau không được kết nối với đường thanh dẫn: STL, RET, MCR, P, I, DI, EI, FOR, NEXT, SRET, IRET, FEND or END		
6618		STL, MC hoặc M C R chỉ được sử dụng ở chương trình chính, nhưng nó cũng được dùng ở chỗ khác (ví dụ, ở trình gián đoạn hoặc trình con gián đoạn).		

11	Bộ đếm tốc độ cao
12	Mức đầy ngõ ra
13	Mức đầy cho các mục đích sử dụng khác
14	Chạy thử, Bảo trì, Khắc phục sự cố
15	Các thiết bị mở rộng I/O
16	Các khối mở rộng I/O
17	Bộ nguồn mở rộng
18	Các khối mở rộng khác và các tùy chọn
19	Module Hiển thị
20	Khởi đầu cuối

Mã lỗi	Vận hành PLC khi xảy ra lỗi	Nội dung lỗi	Biện pháp khắc phục	
Lỗi mạch [M8066(D8066)]				
6619	Dừng vận hành	Sử dụng sai lệnh cho mạch FOR-NEXT: STL, RET, MC, MCR, I (con trở gián đoạn) hoặc IRET.	Lỗi này xảy ra khi kết hợp các lệnh không chính xác trong toàn bộ khối mạch hoặc khi mối liên hệ giữa một cặp lệnh bị sai. Hiệu chỉnh các lệnh trong chế độ chương trình sao cho mối liên hệ qua lại giữ chúng trở nên chính xác.	
6620		Mức lồng lệnh FOR-NEXT vượt quá		
6621		Số lệnh FOR và NEXT không khớp.		
6622		Không có lệnh NEXT		
6623		Không có lệnh MC		
6624		Không có lệnh MCR		
6625		Lệnh STL được sử dụng liên tiếp 9 lần trở lên.		
6626		Lập trình sai lệnh cho mạch STL-RET: MC, MCR, I (on trở gián đoạn), SRET hoặc IRET.		
6627		Không có lệnh STL		
6628		Sử dụng sai lệnh trong chương trình chính: I (con trở gián đoạn), SRET hoặc IRET		
6629		Không có P hoặc I (con trở gián đoạn)		
6630		Không có lệnh SRET hoặc IRET Lệnh STL-RET hoặc MC-MCR trong trình con		
6631		SRET được lập trình sai vị trí		
6632		FEND được lập trình sai vị trí		
Lỗi vận hành [M8067(D8067)]				
0000	—	Không có lỗi		
6701	Tiếp tục vận hành	<ul style="list-style-type: none"> Không có điểm đến nhảy (con trở) cho lệnh CJ hoặc lệnh CALL Nhãn không xác định hoặc nằm ngoài P0 đến P4095 do sự phân chia Nhãn P63 được thực hiện trong lệnh CALL; không thể sử dụng trong lệnh CALL vì P63 là để nhảy sang lệnh END. 	Lỗi này xảy ra khi thực hiện các thao tác vận hành. Xem xét lại chương trình và kiểm tra nội dung của toán hạng được sử dụng trong các lệnh ứng dụng. Thậm chí nếu thiết kế mạch hoặc cú pháp là đúng, thì lỗi vận hành vẫn có thể xảy ra. Ví dụ: Bản thân "T200Z" không phải là lỗi. Nhưng nếu Z có giá trị bằng 400, thì bộ đếm thời gian T600 sẽ cố gắng truy cập.	
6702		Mức lồng lệnh CALL là ≥ 6		
6703		Mức lồng gián đoạn là ≥ 3		
6704		Mức lồng lệnh FOR-NEXT là ≥ 6		
6705		Toán hạng của các lệnh ứng dụng là thiết bị không áp dụng được		
6706		Phạm vi số thiết bị hoặc giá trị dữ liệu cho toán hạng của lệnh ứng dụng vượt quá giới hạn		
6707		Thanh ghi file được truy cập mà không thiết lập giá trị parameter của thanh ghi file		
6708		Lỗi lệnh FROM/TO		Lỗi này xảy ra khi thực hiện thao tác vận hành <ul style="list-style-type: none"> Xem xét lại chương trình và kiểm tra nội dung của toán hạng được sử dụng trong các lệnh ứng dụng. Xác nhận rằng các bộ nhớ đệm được chỉ định tồn tại trong thiết bị tương tự Xác nhận rằng các cấp mở rộng được kết nối một cách chính xác
6709		Khác (ví dụ phân nhánh không phù hợp)		Lỗi này xảy ra khi thực hiện các thao tác vận hành. Xem xét lại chương trình và kiểm tra nội dung của toán hạng được sử dụng trong các lệnh ứng dụng. Thậm chí nếu thiết kế mạch hoặc cú pháp là đúng, thì lỗi vận hành vẫn có thể xảy ra. Ví dụ: Bản thân "T200Z" không phải là lỗi. Nhưng nếu Z có giá trị bằng 400, thì bộ đếm thời gian T600 sẽ cố gắng truy cập.

Mã lỗi	Vận hành PLC khi xảy ra lỗi	Mục lục lỗi	Biện pháp khắc phục
Lỗi vận hành [M8067(D8067)]			
6710	Tiếp tục vận hành	Các parameter không khớp	Lỗi này xảy ra khi thiết bị giống nhau được sử dụng trong nguồn và điểm đến trong một lệnh dịch chuyển (bit),...
6730		Sai thời gian mẫu(TS) ($T S \leq 0$)	<Lệnh PID bị dừng.> Lỗi này xảy ra ở giá trị thiết lập tham số hoặc dữ liệu vận hành thực hiện lệnh PID. Hãy kiểm tra nội dung của các parameter.
6732		Hằng số bộ lọc đầu vào không tương hợp (α) ($\alpha < 0$ or $100 \alpha \leq$)	
6733		Độ lợi tỉ lệ không thích hợp (KP) ($K P < 0$)	
6734		Thời gian toàn bộ khong tương thích(TI) ($T I < 0$)	
6735		Độ lợi đạo hàm không tương thích (KD)($K D < 0$ or $201 \leq K D$)	
6736		Thời gian đạo hàm không tương thích (TD) ($T D < 0$)	
6740		Thời gian lấy mẫu (TS) \leq Thời gian quét		<Tiếp tục tự động điều chỉnh.> Quá trình vận hành được tiếp tục trong điều kiện "thời gian lấy mẫu (TS) = thời gian chu kỳ (thời gian quét)".
6742		Biến thiên của giá trị đo vượt quá giới hạn ($LPV < -32768$ or $+32767 < LPV$)	<Lệnh PID được tiếp tục.> Quá trình vận hành được tiếp tục với mỗi giá trị parameter thiết lập về mức giá trị tối đa hoặc tối thiểu.
6743		Độ lệch vượt quá giới hạn. ($EV < -32768$ or $+32767 < EV$)	
6744		Kết quả đạo hàm vượt quá giới hạn. (Phạm vi ngoài từ -32768 đến +32767)	
6745		Giá trị đạo hàm vượt quá giới hạn do độ lợi đạo hàm (KD).	
6746		Kết quả đạo hàm vượt quá giới hạn. (Phạm vi ngoài từ -32768 đến +32767)	
6747		Kết quả vận hành PID vượt quá giới hạn. (Phạm vi ngoài từ -32768 đến +32767)	
6748		Giá trị thiết lập giới hạn trên đầu ra PID < Giá trị thiết lập giới hạn dưới đầu ra PID.	<HOán vị giá trị giới hạn trên của đầu ra và giá trị giới hạn dưới của đầu ra. → Lệnh PID được tiếp tục.> Hãy kiểm tra xem các nội dung thiết lập mục tiêu có chính xác hay không.
6749		Giá trị thiết lập báo động biến thiên đầu vào PID bất thường hoặc giá trị thiết lập báo động biến thiên đầu ra bất thường (Giá trị thiết lập < 0)	<Đầu ra báo động không được đưa ra. → Lệnh PID được tiếp tục.> Hãy kiểm tra xem các nội dung thiết lập mục tiêu có chính xác hay không.
6750		<Phương pháp bước phản hồi> Kết quả tự động điều chỉnh không hợp lý	<Kết thúc tự động điều chỉnh. → Lệnh PID được bắt đầu.> • Độ lệch khi bắt đầu tự động điều chỉnh là ≤ 150 . • Độ lệch khi kết thúc tự động điều chỉnh $\geq 1/3$ so với độ lệch khi bắt đầu. Hãy kiểm tra giá trị đo được và giá trị mục tiêu, sau đó thực hiện tự động điều chỉnh lại.
6751	<Phương pháp bước phản hồi> Hướng vận hành tự động điều chỉnh không khớp nhau	<Tự động điều chỉnh bị ép kết thúc → Lệnh PID không được bắt đầu.> Hướng vận hành ước tính từ giá trị đo được khi bắt đầu tự động điều chỉnh khác so với hướng vận hành thực tế của đầu ra trong suốt thời kỳ tự động điều chỉnh. Hãy điều chỉnh mối liên hệ giữa giá trị mục tiêu, giá trị đầu ra để tự động điều chỉnh, và giá trị đo được, sau đó thực hiện tự động điều chỉnh lại.	
6752	<Phương pháp bước phản hồi> Thao tác tự động điều chỉnh không hợp lý	<Tự động điều chỉnh kết thúc. → Lệnh PID không được bắt đầu.> Vi giá trị thiết lập dao động trong suốt quá trình tự động điều chỉnh, nên việc tự động điều chỉnh không được thực hiện đúng. Hãy thiết lập thời gian lấy mẫu về một giá trị lớn hơn chu trình thay đổi đầu ra, hoặc thiết lập một giá trị lớn hơn cho hằng số bộ lọc đầu vào. Sau khi thay đổi cài đặt, thực hiện tự động điều chỉnh lại.	

11	Bộ đếm tốc độ cao
12	Mức đầy ngõ ra
13	Mức đầy cho các mức kích sử dụng khác
14	Chạy thử Bảo trì Khắc phục sự cố
15	Các thiết bị mở rơng I/O
16	Các khởi mở rơng I/O
17	Bộ nguồn mở rơng
18	Các khởi mở rơng khác và các tùy chọn
19	Module Hiện thị
20	Khởi đầu cuối

Error code	Vận hành PLC khi xảy ra lỗi	Mục lục lỗi	Biện pháp khắc phục
Lỗi vận hành [M8067(D8067)]			
6753	Tiếp tục vận hành	<Phương pháp chu kỳ giới hạn> Giá trị thiết lập đầu ra bất thường cho tự động điều chỉnh [ULV (Giới hạn trên) ≤LLV (Giới hạn dưới)]	<Tự động điều chỉnh bị ép kết thúc. → Lệnh PID không được bắt đầu.>
6754		<Phương pháp chu kỳ giới hạn> Giá trị thiết lập (độ trễ) giới hạn PV bất thường cho tự động điều chỉnh (SHPV < 0)	Kiểm tra xem nội dung thiết lập mục tiêu có đúng không.
6755		<Phương pháp chu kỳ giới hạn> Tình trạng truyền tự động điều chỉnh bất thường (Dữ liệu về tình trạng truyền điều khiển thiết bị được ghi đè một cách bất thường.)	<Tự động điều chỉnh bị ép kết thúc. → Lệnh PID không được bắt đầu.> Chắc chắn rằng các thiết bị quản lý bởi lệnh PID không bị ghi đè lên trong chương trình.
6756		<Phương pháp chu kỳ giới hạn> Kết quả bất thường do thời gian đo tự động điều chỉnh vượt quá ($\tau_{on} > \tau$, $\tau_{on} < 0$, $\tau < 0$)	<Tự động điều chỉnh bị ép kết thúc. → Lệnh PID không được bắt đầu.> Thời gian tự động điều chỉnh lâu hơn mức cần thiết. Tăng sự chênh lệch (ULV - LLV) giữa giới hạn trên và giới hạn dưới của giá trị đầu ra khi tự động điều chỉnh, hãy thiết lập giá trị nhỏ hơn cho hằng số bộ lọc đầu vào (α), hoặc thiết lập giá trị nhỏ hơn cho giới hạn PV (SHPV) khi tự động điều chỉnh, sau đó kiểm tra kết quả cải thiện.
6757		<Phương pháp chu kỳ giới hạn> Kết quả tự động điều chỉnh vượt quá độ lợi tỉ lệ. (KP = phạm vi ngoài từ 0 đến 32767)	<Tự động điều chỉnh kết thúc (KP = 32767). → Lệnh PID không được bắt đầu.> Sự biến thiên giá trị đo được (PV) nhỏ hơn so với giá trị đầu ra. Nhân giá trị đo được (PV) với "10" sao cho biến thiên giá trị đo được sẽ tăng trong quá trình tự động điều chỉnh.
6758		<Phương pháp chu kỳ giới hạn> Kết quả tự động điều chỉnh vượt quá thời gian nguyên. (TI = phạm vi ngoài từ 0 đến 32767)	<Tự động điều chỉnh kết thúc. (KP = 32767). → Lệnh PID không được bắt đầu.>
6759		<Phương pháp chu kỳ giới hạn> Kết quả tự động điều chỉnh vượt quá thời gian đạo hàm. (TD = phạm vi ngoài từ 0 đến 32767)	Thời gian tự động điều chỉnh lâu hơn mức cần thiết. Tăng sự chênh lệch (ULV - LLV) giữa giới hạn trên và giới hạn dưới của giá trị đầu ra khi tự động điều chỉnh, hãy thiết lập giá trị nhỏ hơn cho hằng số bộ lọc đầu vào (α), hoặc thiết lập giá trị nhỏ hơn cho giới hạn PV (SHPV) khi tự động điều chỉnh, sau đó kiểm tra kết quả cải thiện.
6760		Dữ liệu ABS đọc từ lỗi kiểm tra tổng servo	Kiểm tra dây dẫn servo và cài đặt thông số. Ngoài ra, kiểm tra lệnh ABS.
6762		Cổng chỉ định bởi lệnh giao tiếp biến tần đã được sử dụng trong giao tiếp khác.	Kiểm tra để đảm bảo rằng cổng không được chỉ định bởi một lệnh khác.
6763		1) Đầu vào (X) xác định bởi lệnh DSZR, DVIT hoặc ZRN đã được dùng trong một lệnh khác. 2) Thiết bị tín hiệu gián đoạn cho lệnh DVIT nằm ngoài phạm vi giá trị cho phép.	1) Kiểm tra để đảm bảo rằng đầu vào (X), như đã chỉ định bởi lệnh DSZR, DVIT hoặc ZRN, không được sử dụng cho các mục đích sau: - Gián đoạn ngõ vào (bao gồm chức năng trì hoãn) - Bộ đếm tốc độ cao C235 đến C255 - Bất xung M8170 đến M8177 - Lệnh SPD 2) Kiểm tra nội dung của D8336 để đảm bảo thông số tín hiệu gián đoạn chính xác cho lệnh DVIT.
6764	Số ngõ ra xung đã được sử dụng trong một lệnh định vị hoặc lệnh phát xung (PLSY, PWM,...).	Kiểm tra để đảm bảo rằng điểm đến ngõ ra xung không được điều khiển bởi một lệnh định vị khác.	
6765	Số lệnh ứng dụng vượt quá giới hạn.	Số lần một lệnh ứng dụng được sử dụng trong chương trình vượt quá giới hạn chỉ định.	
6770	Lỗi truy cập bộ nhớ	Khi băng bộ nhớ được sử dụng, hãy kiểm tra xem nó có được lắp chính xác không. Nếu sự cố vẫn còn hoặc nếu băng bộ nhớ không được sử dụng, thì có gì đó đã xảy ra bên trong PLC khiến nó gặp trục trặc. Hãy tư vấn với đại diện Mitsubishi Electric ở gần nơi bạn ở.	

Error code	Vận hành PLC khi xảy ra lỗi	Mục lục lỗi	Biện pháp khắc phục
Lỗi vận hành [M8067(D8067)]			
6771	Tiếp tục vận hành	Bảng bộ nhớ không được kết nối	Kiểm tra xem bảng bộ nhớ được lắp đúng hay không.
6772		Bảng bộ nhớ không được bảo vệ trong lúc ghi.	Công tắc bảo vệ trong lúc ghi của bảng bộ nhớ được cài về chế độ ON (BẬT) khi dữ liệu được truyền sang bộ nhớ flash.
6773		Lỗi truy cập vào bộ nhớ flash trong quá trình ghi ở chế độ RUN (CHẠY)	Khi dữ liệu được ghi ở chế độ RUN (CHẠY), thì dữ liệu được truyền sang (đọc từ hoặc ghi vào) bộ nhớ flash.
Lỗi khối đặc biệt [M8449 (D8449)]			
D020* ¹	Tiếp tục vận hành	Lỗi tổng hợp dữ liệu chung	Xác nhận rằng các cáp mở rộng được mắc đúng.
D021* ¹		Lỗi tin nhắn dữ liệu chung	
D022* ¹		Lỗi truy cập hệ thống	
D025* ¹		Lỗi tổng truy cập trong một trạm khác qua CC-Link	
D026* ¹		Lỗi tin nhắn trong một trạm khác qua CC-Link	
D030* ¹		Lỗi truy cập bộ nhớ		Khi bảng bộ nhớ được sử dụng, hãy kiểm tra xem nó có được lắp chính xác không. Nếu sự cố vẫn còn hoặc nếu bảng bộ nhớ không được sử dụng, thì có gì đó đã xảy ra bên trong PLC khiến nó gặp trục trặc. Hãy tư vấn với đại diện Mitsubishi Electric ở gần nơi bạn ở.
D080* ¹	Lỗi FROM/TO	Lỗi này xảy ra khi thực hiện thao tác vận hành <ul style="list-style-type: none"> Xem xét lại chương trình và kiểm tra nội dung của toán hạng được sử dụng trong các lệnh ứng dụng. Xác nhận rằng các bộ nhớ đệm được chỉ định tồn tại trong thiết bị tương tự. Xác nhận rằng các cáp mở rộng được kết nối một cách chính xác. 	
D090* ¹	Lỗi truy cập thiết bị ngoại vi	<ul style="list-style-type: none"> Kiểm tra kết nối cáp giữa bảng lập trình (PP/ thiết bị lập trình và PLC). Xác nhận rằng các cáp mở rộng được kết nối một cách chính xác. 	
Lỗi thông số đặc biệt [M8489 (D8489)]			
DD01* ²	Tiếp tục vận hành	Lỗi hết giờ thiết lập thông số đặc biệt	TẮT nguồn, và kiểm tra nguồn điện cũng như kết nối của các khối đặc biệt/bộ điều hợp đặc biệt.
DD02* ²		Lỗi thiết lập thông số đặc biệt	Các thông số đặc biệt được thiết lập không phù hợp. <ul style="list-style-type: none"> Xác nhận việc khắc phục sự cố cho các khối đặc biệt/bộ điều hợp đặc biệt, và thiết lập các thông số đặc biệt một cách chính xác. Thiết lập đúng các thông số đặc biệt, TẮT nguồn, và sau đó BẬT nguồn.
DD03* ²		Lỗi không kết nối được mục tiêu truyền thông số đặc biệt	Thiết lập các thông số đặc biệt, nhưng không kết nối các khối đặc biệt/bộ điều hợp đặc biệt. Kiểm tra xem các khối đặc biệt/bộ điều hợp đặc biệt có được kết nối không.
DD04* ²		Chức năng không hỗ trợ được thông số đặc biệt	Kiểm tra để biết rằng các thông số đặc biệt với những thiết lập không được hỗ trợ sẽ không được thiết lập cho các khối đặc biệt/bộ điều hợp đặc biệt.

*1. Thiết bị số 0 đến 7 của lỗi khối/n □. thiết bị chức năng đặc biệt được đặt trong □.

*2. "□□" chỉ ra các giá trị sau của mỗi khối đặc biệt/bộ điều hợp đặc biệt ở nơi xảy ra lỗi.

Nếu lỗi xảy ra trong 2 hoặc hơn 2 khối đặc biệt/bộ điều hợp đặc biệt, thì □□ chỉ ra số thiết bị thấp nhất trong số các khối đặc biệt/bộ điều hợp đặc biệt mà ở đó xảy ra lỗi.

Giá trị của □□ (thập phân)	Khối đặc biệt/bộ điều hợp đặc biệt ở nơi xảy ra lỗi
00	Thiết bị số 0 (Khối đặc biệt)
10	Thiết bị số 1 (Khối đặc biệt)
20	Thiết bị số 2 (Khối đặc biệt)
30	Thiết bị số 3 (Khối đặc biệt)
40	Thiết bị số 4 (Khối đặc biệt)
50	Thiết bị số 5 (Khối đặc biệt)
60	Thiết bị số 6 (Khối đặc biệt)
70	Thiết bị số 7 (Khối đặc biệt)
81	Kênh truyền thông 1 (Bộ điều hợp đặc biệt)
82	Kênh truyền thông 2 (Bộ điều hợp đặc biệt)

11 Bộ đếm tốc độ cao
 12 Mắc dây ngõ ra
 13 Mắc dây cho các mục đích sử dụng khác
 14 Chọn thử, Bảo trì, Khắc phục sự cố
 15 Các thiết bị mở rộng I/O
 16 Các khối mở rộng I/O
 17 Bộ nguồn mở rộng
 18 Các khối mở rộng khác và các tùy chọn
 19 Module hiển thị
 20 Khối đầu cuối

Error bit	Vận hành PLC khi xảy ra lỗi	Nội dung lỗi	Biện pháp khắc phục
Điều kiện lỗi khởi đặc biệt [D8166]			
b0	Tiếp tục vận hành	Lỗi truy cập thiết bị 0	Lỗi này xảy ra khi thao tác vận hành được thực hiện hoặc khi lệnh END được thực hiện. <ul style="list-style-type: none"> • Xem xét lại chương trình và kiểm tra nội dung của các toán hạng sử dụng trong các lệnh ứng dụng. • Xác nhận rằng bộ nhớ đệm được chỉ định sẽ tồn tại trong thiết bị tương tự. • Xác nhận rằng các cấp mở rộng được mắc đúng.
b1		Lỗi truy cập thiết bị 1	
b2		Lỗi truy cập thiết bị 2	
b3		Lỗi truy cập thiết bị 3	
b4		Lỗi truy cập thiết bị 4	
b5		Lỗi truy cập thiết bị 5	
b6		Lỗi truy cập thiết bị 6	
b7		Lỗi truy cập thiết bị 7	
b8 to b15	—	Không sử dụng	

14.7 Khắc phục sự cố

- Qui trình chạy và dừng PLC, tham khảo Mục 14.2.
- Qui trình vận hành module hiển thị, tham khảo Chương 19.
- Qui trình vận hành các thiết bị ngoại vi, tham khảo HDSD cho các thiết bị ngoại vi.

14.7.1 Ngõ ra không hoạt động (thiết bị chính và các khối mở rộng I/O)

1. Ngõ ra không bật.

Dừng PLC, và bắt buộc bật các đầu ra không vận hành được, sau đó lại tắt cùng với thiết bị ngoại vi hoặc module hiển thị để kiểm tra vận hành của nó.

Kiểm tra sự cố với dây dẫn ngoài.

- Khi đầu ra hoạt động
 Đầu ra có thể vô tình tắt trong chương trình. Tái kiểm tra chương trình.
 (Lập lại cuộn dây hoặc các lệnh RST)

- Khi đầu ra không hoạt động

Hãy kiểm tra cấu hình của các thiết bị được kết nối và sự kết nối của các cáp mở rộng.

Nếu cấu hình của dây dẫn ngoài và các thiết bị được kết nối của các cáp mở rộng không được chấp nhận, thì mạch đầu ra có thể bị tổn hại.

Hãy tư vấn với đại diện của Mitsubishi Electric gần nơi bạn ở.

2. Ngõ ra không tắt.

Dừng PLC và kiểm tra rằng đầu ra tắt.

Kiểm tra sự cố với dây dẫn ngoài.

→ Qui trình chạy và dừng PLC, tham khảo Mục 14.2.

- Khi đầu ra tắt
 Đầu ra có thể vô tình bật trong chương trình.
 Kiểm tra để biết rằng không có các cuộn dây kép trong chương trình.

- Khi đầu ra không tắt
 Mạch đầu ra có thể bị tổn hại. Hãy tư vấn với đại diện của Mitsubishi Electric gần nơi bạn ở.

14.7.2 Ngõ vào 24V DC không hoạt động (thiết bị chính và các khối mở rộng I/O)

1. Ngõ vào không bật.

Ngắt kết nối dây dẫn ngoài và kết nối đầu S/S và đầu 0V hoặc đầu 24V.

Đoán mạch đầu 0V hoặc 24V không kết nối với đầu S/S và thiết bị đầu vào, sau đó kiểm tra đèn LED hiển thị đầu vào hoặc thiết bị ngoại vi để xác nhận rằng đầu vào bật.

	Biện pháp
Khi đầu vào bật	Kiểm tra để biết rằng thiết bị đầu vào không có diode gắn liền hoặc điện trở song song. Nếu thế, tham khảo Tiêu mục 10.2.3.
Khi đầu vào không bật	Đo điện áp giữa đầu 0V hoặc 24V không kết nối với đầu S/S và thiết bị đầu vào bằng một máy kiểm tra để xác nhận rằng điện áp là 24V DC. <ul style="list-style-type: none"> • Kiểm tra cấu hình của dây dẫn ngoài và các thiết bị được kết nối cũng như kết nối của các cáp mở rộng.

2. Ngõ vào không tắt.

Kiểm tra dòng rò rỉ từ các thiết bị đầu vào.

Nếu dòng rò rỉ từ 1.5mA trở lên, thì cần phải mắc một trở kháng thích.

→ Thông tin chi tiết về các biện pháp, tham khảo Tiêu mục 10.2.3.

11

Bộ đếm tốc độ cao

12

Mắc dây ngõ ra

13

Mắc dây cho các mục đích sử dụng khác

14

Chạy thử, Bảo trì, Khắc phục sự cố

15

Các thiết bị mở rộng I/O

16

Các khối mở rộng I/O

17

Bộ nguồn mở rộng

18

Các khối mở rộng khác và các tùy chọn

19

Module Hiển thị

20

Khởi đầu cuối

14.7.3 Cảnh báo về đăng ký một từ khóa

1. Cảnh báo về đăng ký một từ khóa

Từ khóa hạn chế truy cập vào một chương trình được soạn bởi người dùng từ các thiết bị ngoại vi.
Giữ từ khóa cẩn thận.

Nếu bạn quên từ khóa, thì bạn không thể vận hành PLC online từ một công cụ lập trình tùy thuộc vào loại công cụ lập trình và từ khóa đã đăng ký.

2. Cảnh báo về việc sử dụng các thiết bị ngoại vi không hỗ trợ từ khóa thứ 2

Các chương trình tuần tự cho phép đăng ký từ khóa thứ 2 sẽ không thể xóa hết tất cả sử dụng một thiết bị ngoại vi mà thiết bị đó không hỗ trợ từ khóa thứ 2 (chẳng hạn, GX Developer các phiên bản trước phiên bản Ver. 8.24A).

3. Cảnh báo về việc sử dụng các thiết bị ngoại vi không hỗ trợ từ khóa khách hàng

Các chương trình tuần tự cho phép đăng ký từ khóa khách hàng sẽ không thể xóa hết tất cả sử dụng một thiết bị ngoại vi mà thiết bị đó không hỗ trợ từ khóa khách hàng (chẳng hạn, GX Developer các phiên bản trước phiên bản Ver. 8.89T).

4. Chức năng bảo vệ không thể thiết lập lại được

Khi thiết lập chức năng bảo vệ không thể thiết lập lại được, thì chức năng bảo vệ không thể được thiết lập lại.

5. Cảnh báo về việc sử dụng băng bộ nhớ đã được thiết lập các từ khóa trên đó

Ở PLC Dòng FX3U các phiên bản trước phiên bản Ver. 2.61, không sử dụng băng bộ nhớ mà ở đó thiết lập từ khóa khách hàng hoặc khóa PLC cố định.

Nếu sử dụng băng bộ nhớ có thiết lập khóa PLC cố định trong PLC Dòng FX3U các phiên bản trước phiên bản Ver.2.61, thì PLC không hoạt động bình thường.

Nếu bộ nhớ PLC bị xóa hoặc từ khóa bị hủy trong PLC các phiên bản trước phiên bản Ver.2.61 dành cho băng bộ nhớ có thiết lập khóa PLC cố định hoặc từ khóa, thì thông thường việc hạn chế truy cập từ khóa có thể không xóa đi được.

14.7.4 Cảnh báo về việc sử dụng mật khẩu khối

Lưu ý các cảnh báo ở bên dưới khi sử dụng một mật khẩu khối cho việc thiết lập "Đọc-bảo vệ chương trình thực hiện" trở nên hợp lệ.

- Trong thiết bị PLC được ghi bởi máy tính sử dụng một kế hoạch bao gồm một mật khẩu khối mà ở đó việc thiết lập "Đọc-bảo vệ chương trình thực hiện" trở nên hợp lệ, thì việc khôi phục các chương trình chỉ được cho phép khi PLC có khả năng lưu giữ các thông tin biểu tượng.
Để cho phép các thiết bị ngoại vi không hỗ trợ thông tin biểu tượng (chỉ được hỗ trợ ở GX Works2 Ver. 1.62Q hoặc các phiên bản sau đó) có thể chỉnh sửa chương trình, thì không sử dụng mật khẩu khối cho việc thiết lập "Đọc-bảo vệ chương trình thực hiện" trở nên hợp lệ.
- Khi các thiết bị ngoại vi cố gắng đọc một chương trình thực hiện từ thiết bị PLC đã được ghi bởi máy tính sử dụng một kế hoạch bao gồm một mật khẩu khối mà ở đó việc thiết lập "Đọc-bảo vệ chương trình thực hiện" trở nên hợp lệ, thì lỗi truyền thông sẽ xảy ra và việc đọc bị vô hiệu hóa.
- Khi ghi một chương trình sử dụng thiết bị ngoại vi khác ngoại trừ GX Works2 (Ver. 1.62Q trở về sau) vào PLC đã được ghi lên bởi máy tính sử dụng một kế hoạch bao gồm một mật khẩu khối mà ở đó việc thiết lập "Đọc-bảo vệ chương trình thực hiện" trở nên hợp lệ, hãy thực hiện "Xóa bộ nhớ PLC" để xóa các chương trình trước khi ghi. Nếu ghi một chương trình mà không thực hiện "Xóa bộ nhớ PLC" trước, thì sẽ không thể đọc được chương trình đã ghi đó.
- Nếu không thể ghi các chương trình có chứa mật khẩu khối mà ở đó việc thiết lập "Đọc-bảo vệ chương trình thực hiện" trở nên hợp lệ với thiết bị PLC FX3U các phiên bản trước phiên bản Ver. 3.00.
- Nếu băng bộ nhớ lưu giữ một chương trình có chứa mật khẩu khối mà ở đó việc thiết lập "Đọc-bảo vệ chương trình thực hiện" trở nên hợp lệ cho thiết bị PLC FX3U các phiên bản trước phiên bản Ver. 3.00, thì PLC FX3U không hoạt động bình thường.

15. FX2N-32/48E*-* (Thiết bị mở rộng I/O)

CẢNH BÁO VỀ THIẾT KẾ



- Lưu ý phải có các mạch an toàn sau đây bên ngoài thiết bị PLC để đảm bảo vận hành hệ thống an toàn, thậm chí trong thời gian nguồn cấp điện ngoài gặp vấn đề hoặc thiết bị PLC hỏng hóc.
Nếu không, máy móc trực trực có thể gây ra những tai nạn đáng tiếc.
 - 1) Điều quan trọng nhất, phải có: mạch ngắt khẩn cấp, mạch bảo vệ, mạch khóa liên động cho những chuyển động ngược nhau (chẳng hạn quay bình thường và ngược chiều), mạch khóa liên động (để ngăn hư hại cho thiết bị tại các điểm tới hạn trên và dưới).
 - 2) Lưu ý rằng khi CPU của PLC phát hiện ra lỗi trong quá trình tự chẩn đoán, chẳng hạn lỗi thiết bị hẹn giờ, thì tất cả các đầu ra sẽ bị tắt. Ngoài ra, khi CPU của thiết bị PLC không thể tìm ra lỗi trong khối điều khiển ngõ vào/ra, thì chế độ điều khiển đầu ra có thể bị vô hiệu/ngắt. Các cơ cấu và mạch điện ngoài phải được thiết kế sao cho đảm bảo máy móc vận hành an toàn trong những trường hợp như thế.
 - 3) Lưu ý rằng đầu ra của nguồn điện dịch vụ 24V DC sẽ khác nhau tùy thuộc vào loại model và thiết bị, cũng như việc có/không có khối mở rộng. Nếu xảy ra quá tải, điện thế sẽ tự động hạ xuống, các đầu vào PLC bị vô hiệu và tất cả đầu ra sẽ bị ngắt. Các cơ cấu và mạch điện ngoài phải được thiết kế sao cho đảm bảo máy móc vận hành an toàn trong những trường hợp như thế.
 - 4) Lưu ý rằng khi xảy ra lỗi trong thiết bị đầu ra rơ-le, transistor hay triac, thì các đầu ra có thể duy trì tắt hoặc bật.
Đối với các tín hiệu đầu ra có nguy cơ gây tai nạn nghiêm trọng, thì các cơ cấu và mạch điện ngoài phải thiết kế sao cho đảm bảo máy móc vận hành an toàn trong trường hợp đó.

CẢNH BÁO VỀ THIẾT KẾ



- Không xếp các đường dây điều khiển cùng với hoặc đặt nó gần mạch chính hoặc đường dây nguồn. Theo như hướng dẫn, thì đặt đường dây điều khiển cách xa mạch chính hoặc xa đường dây nguồn ít nhất là 100mm (3.94"). Tiếng ồn có thể gây trực trực thiết bị.

CẢNH BÁO VỀ MẮC DÂY



- Chắc chắn ngắt tất cả các pha của nguồn cấp điện ngoài trước khi thực hiện việc lắp đặt hoặc mắc hệ thống dây điện. Không làm như thế có thể bị điện giật hoặc hư hại thiết bị.
- Chắc chắn gắn nắp hộp đấu dây, được xem là một phụ kiện, trước khi bật nguồn hoặc bắt đầu vận hành sau khi lắp đặt hoặc mắc hệ thống dây dẫn.
Không làm như thế có thể bị điện giật.

11

Bộ đếm tốc độ cao

12

Mắc dây ngõ ra

13

Mắc dây cho các mục đích sử dụng khác

14

Chạy thử, Bảo trì, Kiểm phục sự cố

15

Các thiết bị mở rộng I/O

16

Các khối mở rộng I/O

17

Bộ nguồn mở rộng

18

Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn

19

Module hiện thị

20

Khởi đầu cuối

CẢNH BÁO VỀ MẮC DÂY



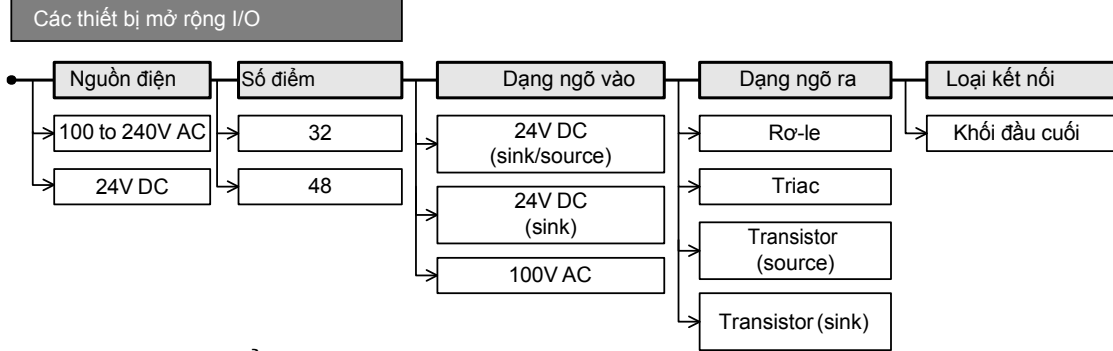
- Không cấp điện vào các thiết bị đầu cuối [24+] và [24V] (nguồn điện dịch vụ 24V DC) trên thiết bị chính hoặc thiết bị mở rộng.
Nếu làm thế, có thể gây hỏng sản phẩm.
- Lắp đầu nối đất loại D (điện trở nối đất: $\leq 100 \Omega$) vào đầu nối đất trên thiết bị chính và các thiết bị mở rộng bằng dây dẫn có độ dày từ 2 mm² trở lên.
Không dùng đầu nối đất chung với các hệ thống điện lớn (tham khảo Mục 9.4)
- Nối dây nguồn cấp điện xoay chiều AC vào các thiết bị đầu cuối chuyên dụng theo như hướng dẫn.
Nếu nguồn cấp điện xoay chiều AC được đấu vào các thiết bị đầu cuối I/O loại DC hoặc thiết bị đầu cuối có nguồn cấp điện DC thì PLC sẽ cháy hỏng.
- Nối dây nguồn cấp điện một chiều DC vào các thiết bị đầu cuối chuyên dụng theo như hướng dẫn.
Nếu nguồn cấp điện xoay chiều AC được đấu vào các thiết bị đầu cuối I/O loại DC hoặc thiết bị đầu cuối có nguồn cấp điện DC thì PLC sẽ cháy hỏng.
- Không mắc điện vào các đầu khuyết bên ngoài.
Làm thế có thể làm hỏng thiết bị.
- Khi khoan các lỗ đính ốc hoặc hệ thống dây dẫn, cần đảm bảo rằng việc cắt và lắp dây không chạm vào các rãnh thông hơi. Không làm theo hướng dẫn có thể dẫn đến hỏa hoạn, hỏng hóc hoặc trục trặc thiết bị.
- Đảm bảo mắc chính xác dây vào thiết bị chính dòng FX3U và thiết bị mở rộng dòng FX0N/FX2N/FX3U theo những cảnh báo/lưu ý dưới đây.
Không làm như thế có thể gây điện giật, hỏng hóc thiết bị, đoản mạch, đứt dây, trục trặc hoặc hư hại sản phẩm.
 - Kích thước tùy ý của đầu cuối cáp phải tuân theo các kích thước như trong hướng dẫn.
 - Lực vặn chặt mô-men xoắn cần tuân theo các thông số kỹ thuật trong hướng dẫn.
 - Vặn chặt đính vít, sử dụng tua vít số 2 đầu Phillips (đường kính trục $\leq 6\text{mm}$ (0.24")).Đảm bảo rằng tua vít không chạm vào đoạn phân chia của khối thiết bị đầu cuối.

15.1 Đặc điểm chính

Thiết bị mở rộng I/O được sử dụng để mở rộng các ngõ vào/ngõ ra.
 Nguồn điện được cung cấp cho các khối mở rộng nối tiếp nhau từ thiết bị mở rộng I/O bằng nguồn điện 24V DC sẵn.
 Thiết bị mở rộng I/O là cần thiết khi công suất nguồn điện sẵn của thiết bị chính không đáp ứng đủ cho nhu cầu tiêu thụ điện của các khối thiết bị mở rộng.

15.1.1 Cấu hình sản phẩm

Có nhiều loại thiết bị mở rộng I/O khác nhau. Chúng khác nhau ở điện áp cấp nguồn, số điểm I/O, dạng ngõ vào, dạng ngõ ra và loại kết nối.



15.1.2 Danh sách sản phẩm

Mỗi loại model của thiết bị mở rộng I/O có loại kiểu sink và source, có loại chỉ kiểu sink. Nếu bạn định thêm các thiết bị mở rộng I/O, chúng tôi khuyên bạn nên thêm cùng một loại thiết bị như thiết bị chính hoặc kiểu sink và source.

→ Thông tin chi tiết về kiểu sink và source, tham khảo **Tiểu mục 10.1.1.**

[Sink]: Sink [-chung] [Source]: Source [+chung]

Model	Ngõ vào			Ngõ ra			Loại kết nối
	Loại	Số điểm	Hệ thống dây dẫn chung	Loại	Số điểm	Hệ thống dây dẫn chung	
Nguồn điện AC chung cho đầu vào 24V DC kiểu sink và source							
FX2N-32ER-ES/UL	24V DC	16	Sink Source	Rơ-le	16	-	Khối đầu cuối
FX2N-48ER-ES/UL		24	Sink Source		24	-	
FX2N-32ET-ESS/UL		16	Sink Source	Transistor	16	Source	
FX2N-48ET-ESS/UL		24	Sink Source		24	Source	
Nguồn điện AC chỉ dành cho đầu vào 24V DC kiểu sink							
FX2N-32ER	24V DC	16	[Sink]	Rơ-le	16	-	Khối đầu cuối
FX2N-48ER		24	[Sink]		24	-	
FX2N-32ES		16	[Sink]	Triac(SSR)	16	-	
FX2N-32ET		16	[Sink]		Transistor	16		[Sink]
FX2N-48ET		24	Sink	24		[Sink]	
Nguồn điện AC chỉ dành cho 100V AC							
FX2N-48ER-UA1/UL	100V AC	24	-	Rơ-le	24	-	Khối đầu cuối
Nguồn điện DC chung cho đầu vào 24V DC kiểu sink và source							
FX2N-48ER-DS	24V DC	24	[Sink] [Source]	Rơ-le	24	-	Khối đầu cuối
FX2N-48ET-DSS			[Sink] [Source]	Transistor		[Source]	
Nguồn điện AC chỉ dành cho đầu vào 24V DC kiểu sink							
FX2N-48ER-D	24V DC	24	[Sink]	Rơ-le	24	-	Khối đầu cuối
FX2N-48ET-D			[Sink]	Transistor		[Sink]	

11 Bộ đếm tốc độ cao
 12 Mạch dây ngõ ra
 13 Mạch dây cho các mục đích sử dụng khác
 14 Chạy thử, Bảo trì, Khắc phục sự cố
 15 Các thiết bị mở rộng I/O
 16 Các khối mở rộng I/O
 17 Bộ nguồn mở rộng
 18 Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn
 19 Module hiển thị
 20 Khối đầu cuối

15.2 Các thông số kỹ thuật của nguồn điện (Đầu vào nguồn điện/Nguồn điện dịch vụ 24V DC)

Mục		FX2N-32ER-ES/UL FX2N-32ET-ESS/UL	FX2N-32ER FX2N-32ES FX2N-32ET	FX2N-48ER-ES/UL FX2N-48ET-ESS/UL	FX2N-48ER FX2N-48ET
Phân loại		Thiết bị mở rộng FX2N			
Điện áp nguồn		100 đến 240V AC			
Chuỗi điện áp nguồn cho phép		85 đến 264V AC			
Tần số định mức		50/60 Hz			
Cầu chì nguồn		250V 3.15 A(3 A)		250V 5 A	
Dòng khởi động	100V AC	≤ 40 A, 5 ms			
	200V AC	≤ 60 A, 5 ms			
Công suất tiêu thụ		30 W		35 W	
Nguồn điện dịch vụ 24V DC	Không có khối mở rộng	24V DC, ≤250 mA		24V DC, ≤ 460 mA	
	Có khối mở rộng	Khi các khối mở rộng I/O được kết nối, thì chúng sẽ tiêu thụ điện từ nguồn điện dịch vụ 24V DC. →Thông tin chi tiết, tham khảo Mục 6.6.			
Loại kết nối		Khối đầu cuối có thể tháo lắp được (đinh vít M3)			

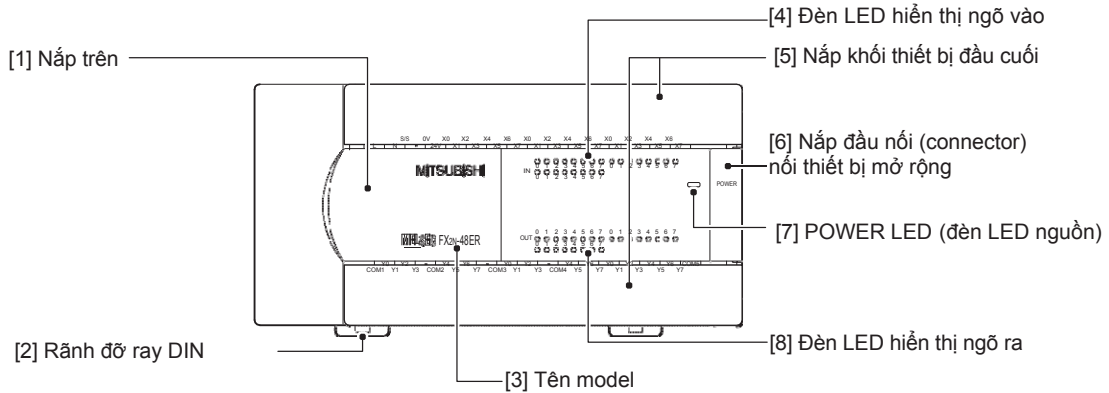
Mục		FX2N-48ER-UA1/UL	FX2N-48ER-DS FX2N-48ET-DSS	FX2N-48ER-D FX2N-48ET-D
Phân loại		Thiết bị mở rộng FX2N		
Điện áp nguồn		100 đến 240V AC		24V DC
Chuỗi điện áp nguồn cho phép		85 đến 264V AC		+20%, -30%
Cầu chì nguồn		250V 5 A		
Dòng khởi động	100V AC	≤ 40 A, 5 ms		–
	200V AC	≤ 60 A, 5 ms		–
Công suất tiêu thụ		35 W		30 W
Nguồn điện dịch vụ 24V DC		Không có		
Loại kết nối		Khối đầu cuối có thể tháo lắp được (đinh vít M3)		

15.2.1 Trọng lượng, phụ kiện,...

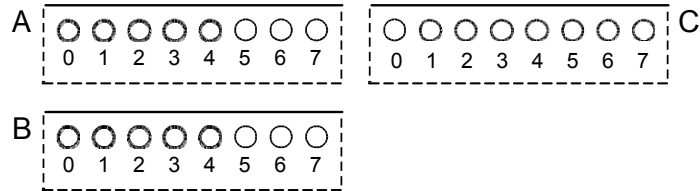
Mục	FX2N-32ER-ES/UL FX2N-32ET-ESS/UL	FX2N-32ER FX2N-32ES FX2N-32ET	FX2N-48ER-ES/UL FX2N-48ET-ESS/UL FX2N-48ER-DS FX2N-48ET-DSS	FX2N-48ER FX2N-48ET FX2N-48ER-D FX2N-48ET-D	FX2N-48ER- UA1/UL
Trọng lượng	Khoảng 0.65 kg (1.43lbs)		Khoảng 0.85 kg (1.87lbs)		Khoảng 1.00 kg (2.2lbs)
Phụ kiện	<ul style="list-style-type: none"> Nắp bảo vệ khối đầu cuối (2 chiếc) (Lắp vào FX2N-32ER-ES/UL, FX2N-32ET-ESS/UL, FX2N-48ER-ES/UL, FX2N-48ET-ESS/UL và FX2N-48ER-UA1/UL, FX2N-48ER-DS, FX2N-48ET-DSS) Cáp mở rộng (55 mm (2.16")) Có sẵn các cáp tùy chọn (FX0N-30EC và FX0N-65EC) Nhãn số I/O 				
Khác	<ul style="list-style-type: none"> Khối đầu cuối sử dụng đinh vít M3. Lắp đặt ray DIN46277 (rộng 35 mm (1.37")) hoặc đinh vít. 				

15.2.2 Tên các bộ phận

1. Mặt trước



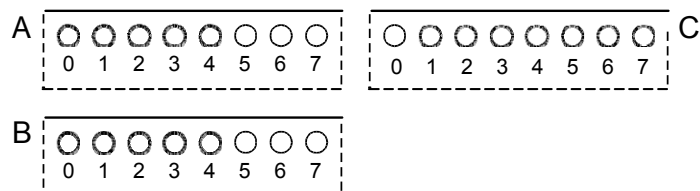
- [1] **Nắp trên**
 Khi thêm nắp trên vào thiết bị chính, hãy nối cáp mở rộng được cung cấp hoặc cáp mở rộng tùy chọn vào connector bên dưới nắp này.
- [2] **Rãnh đỡ ray DIN (2 chỗ)**
 Thiết bị mở rộng I/O có thể được lắp trên một ray DIN (rộng 35 mm (1.38")).
- [3] **Tên model (viết tắt)**
 Tên model của thiết bị mở rộng I/O được chỉ ra.
- [4] **Đèn LED hiển thị ngõ vào (màu đỏ)**
 Khi thiết bị đầu vào (X0, X1,...) bật, thì đèn LED tương ứng cũng sẽ bật. Số đầu vào thay đổi tùy thuộc vào việc phân bổ I/O. Thiết bị mở rộng I/O (loại 48 điểm) sẽ phân bổ số đầu vào theo thứ tự lớn dần từ A→B→C như dưới đây.



- [5] **Nắp khối thiết bị đầu cuối**
 Các nắp khối thiết bị đầu cuối có thể mở lên 90 ° để mắc dây. Giữ cho nắp vỏ đóng kín khi vận hành PLC (nguồn thiết bị bật).
- [6] **Nắp connector nối với thiết bị mở rộng**
 Kết nối cáp mở rộng của các khối/thiết bị mở rộng I/O hoặc khối/thiết bị mở rộng đặc biệt vào nắp connector nối với thiết bị mở rộng. Các thiết bị mở rộng Dòng FX3U, Dòng FX2N và FX0N có khả năng tương thích và kết nối được.

→ Thông tin chi tiết về các thiết bị mở rộng, tham khảo Chương 15, Chương 16 và Mục 18.1.

- [7] **POWER LED (màu xanh)**
 Đèn LED bật (xanh) khi bộ nguồn bật.
- [8] **Đèn LED hiển thị ngõ ra (màu đỏ)**
 Khi thiết bị đầu ra (Y0, Y1, ...) bật, thì đèn LED tương ứng cũng sẽ bật. Số đầu ra thay đổi tùy thuộc vào việc phân bổ I/O. Thiết bị mở rộng I/O (loại 48 điểm) sẽ phân bổ số đầu ra theo thứ tự lớn dần từ A→B→C như dưới đây.



11
 Bộ đếm tốc độ cao

12
 Mắc dây ngõ ra

13
 Mắc dây cho các mục đích sử dụng khác

14
 Chạy thử, Bảo trì, Khắc phục sự cố

15
 Các thiết bị mở rộng I/O

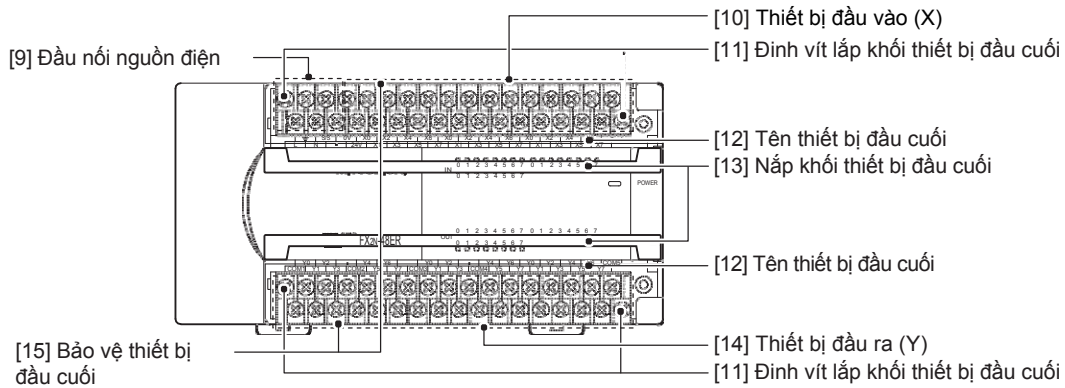
16
 Các khối I/O

17
 Bộ nguồn mở rộng

18
 Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn

19
 Module hiển thị

20
 Khối đầu cuối

Khi nắp khởi thiết bị đầu cuối hở**[9] Đầu nối nguồn điện**

Kết nối nguồn điện vào thiết bị mở rộng I/O tại đầu nối này.

[10] Thiết bị đầu vào(X)

Mắc dây các công tắc và bộ cảm biến vào các thiết bị đầu vào này.

[11] Đinh vít lắp khối thiết bị đầu cuối

Nếu phải thay thế thiết bị đầu cuối, thì hãy nới lỏng các đinh vít để tháo phần trên của khối thiết bị đầu cuối.

→**Để tháo lắp khối đầu cuối, tham khảo Tiểu mục 9.1.2.**

[12] Tên thiết bị đầu cuối

Tên tín hiệu của nguồn điện, các thiết bị đầu vào và các thiết bị đầu ra được chỉ rõ.

[13] Nắp khối thiết bị đầu cuối

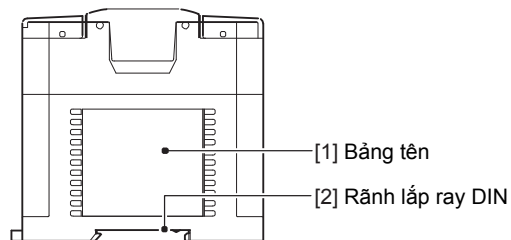
Bảo vệ lớp trên và dưới của thiết bị đầu cuối.

[14] Thiết bị đầu ra (Y)

Mắc các tải chủ định (contactor, van solenoid,...) vào các thiết bị đầu ra này.

[15] Bảo vệ thiết bị đầu cuối

Bảo vệ thiết bị đầu cuối (tham khảo bản vẽ ở bên dưới) được lắp vào lớp dưới của mỗi khối đầu cuối để ngăn cản ngón tay chạm vào các thiết bị đầu cuối, do đó nâng cao độ an toàn.

**2. Cảnh****[1] Bảng tên**

Tên model của sản phẩm, số kiểm tra và thông số nguồn điện sẽ được chỉ rõ.

[2] Rãnh lắp ray DIN

Thiết bị được lắp trên ray DIN46277 rộng 35 mm (1.38").

15.3 FX2N-32ER-ES/UL, FX2N-48ER-ES/UL, FX2N-48ER-DS

15.3.1 Thông số kỹ thuật của thiết bị

Các thông số chung giống như các thông số cho thiết bị chính.

→ Các thông số chung, tham khảo Mục 4.1.

Về mắc dây ngoài, tham khảo các chương sau.

→ Tham khảo chương 9 về mắc dây nguồn điện.

→ Tham khảo Chương 10 về mắc dây đầu vào.

→ Tham khảo Chương 12 về mắc dây đầu ra.

1. Các thông số kỹ thuật của nguồn điện

→ Các thông số của nguồn điện, tham khảo Mục 15.2.

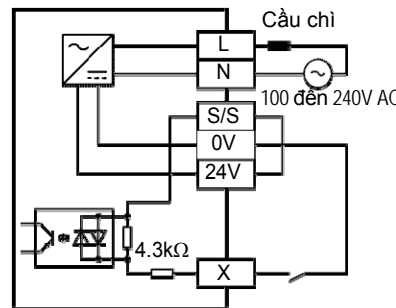
2. Các thông số đầu vào (đối với ngõ vào kiểu sink [-chung] và kiểu source [+chung])

Mục	FX2N-32ER-ES/UL	FX2N-48ER-ES/UL, FX2N-48ER-DS
Số điểm ngõ vào	16 điểm	24 điểm
Loại kết nối	Khởi đầu cuối có thể tháo lắp được (đinh vít M3)	
Dạng ngõ vào	sink/source	
Điện áp tín hiệu đầu vào	24V DC ± 10%*1	
Dòng tín hiệu đầu vào	5 mA/24V DC	
Trở kháng đầu vào	4.3 kΩ	
Dòng cảm biến đầu vào	Dòng đầu vào ON	≥ 3.5 mA /24V DC
	Dòng đầu vào OFF	≤ 1.5 mA
Thời gian phản hồi đầu vào	Xấp xỉ 10 ms	
Dạng tín hiệu đầu vào	Tiếp điểm ngõ vào không điện áp Ngõ vào kiểu sink: Thiết bị bán dẫn cực thu hở NPN Ngõ vào kiểu source: Thiết bị bán dẫn cực thu hở PNP	
Cách điện mạch đầu vào	Cách ly mạch điện	
Hiện thị hoạt động đầu vào	Đèn LED trên bảng đèn sáng khi có đầu vào.	

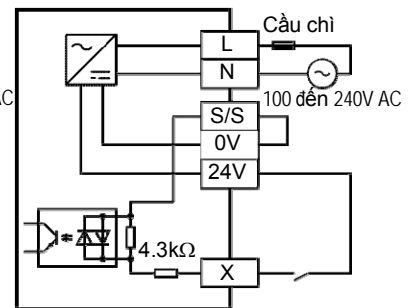
Sơ đồ mạch điện đầu vào

• Loại nguồn AC

Mắc dây ngõ vào kiểu Sink

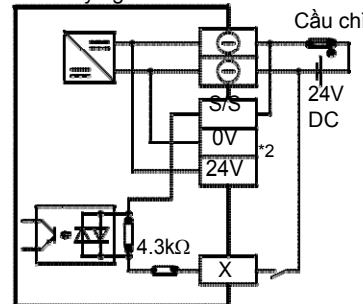


Mắc dây ngõ vào kiểu Source

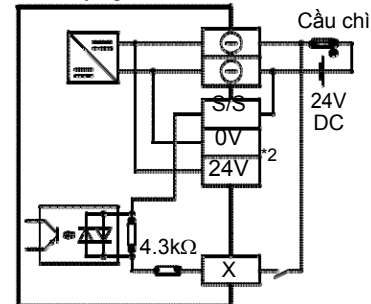


• Loại nguồn DC

Mắc dây ngõ vào kiểu Sink



Mắc dây ngõ vào kiểu Source



*1. Loại nguồn DC áp dụng cho điện áp nguồn trong "Thông số kỹ thuật của nguồn điện (Đầu vào nguồn điện/ Nguồn điện dịch vụ 24V DC)."

*2. Không kết nối với các thiết bị đầu cuối (0V) và (24V).

11
Bộ điện tốc
độ cao

12
Mắc dây
ngõ ra

13
Mắc dây cho
các mục đích
sử dụng khác

14
Chạy thử, Bảo
trì, Khắc phục
sự cố

15
Các thiết bị
mở rộng I/O

16
Các khởi
mở rộng
I/O

17
Bộ nguồn
mở rộng

18
Các thiết bị mở
rộng khác và
các tùy chọn

19
Module
hiển thị

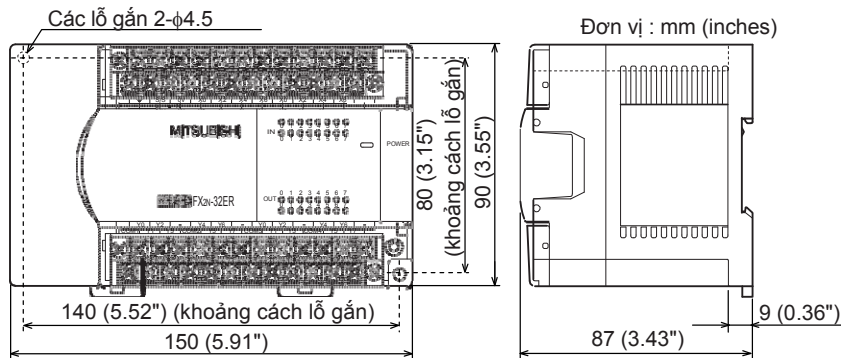
20
Khởi đầu cuối

3. Thông số kỹ thuật đầu ra (loại đầu ra rơ-le)

Mục		FX2N-32ER-ES/UL	FX2N-48ER-ES/UL, FX2N-48ER-DS
Số điểm ngõ ra		16 điểm	24 điểm
Loại kết nối		Khối đầu cuối có thể tháo lắp được (đinh vít M3)	
Thiết bị đầu ra		Rơ-le	
Nguồn điện ngoài		≤ 30V DC ≤ 240V AC (≤ 250V AC khi thiết bị không tuân thủ các tiêu chuẩn CE, UL hoặc cUL)	
Cách điện mạch đầu ra		Cách điện cơ học	
Hiện thị hoạt động đầu ra		Đèn LED sáng lên khi nguồn điện được cho chạy vào cuộn rơ-le.	
Tải trọng tối đa	Tải kháng trở	2A/điểm Tổng tải trọng dòng điện trên mỗi cổng đầu nối chung là giá trị sau. • 4 điểm ra/ cổng đầu nối chung: ≤ 8 A	2A/điểm Tổng tải trọng dòng điện trên mỗi cổng đầu nối chung là giá trị sau. • 4 điểm ra/ cổng đầu nối chung: ≤ 8 A • 8 điểm ra/ cổng đầu nối chung: ≤ 8 A
	Tải cảm ứng	80 VA → Thông tin về tuổi thọ sản phẩm, tham khảo Tiểu mục 4.4.2. → Cảnh báo về mắc dây ngoài, tham khảo Tiểu mục 12.2.4.	
Dòng rò rỉ mạch hở		-	
Tải trọng tối thiểu		5V DC, 2 mA (giá trị tham khảo)	
Thời gian phản hồi	OFF→ON	Xấp xỉ 10 ms	
	ON→OFF	Xấp xỉ 10 ms	
Sơ đồ mạch đầu ra		<p>Một số (1 hoặc hơn 1) được nhập vào □ của [COM □].</p>	

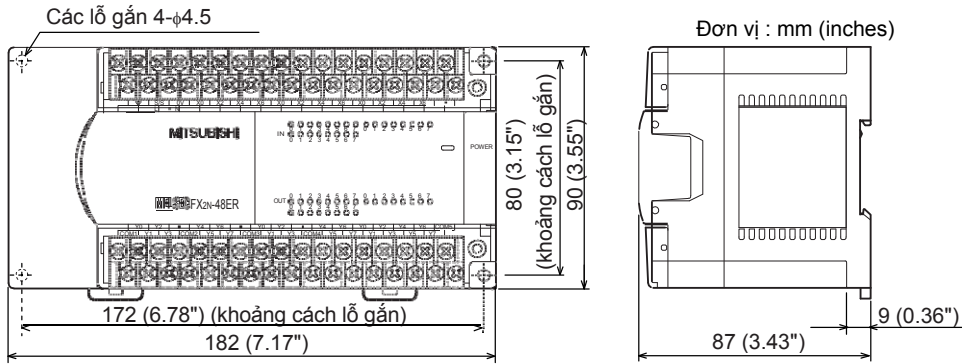
15.3.2 Các kích thước ngoài

FX2N-32ER-ES/UL



Khối đầu cuối sử dụng
 Đinh vít đầu cuối M3.

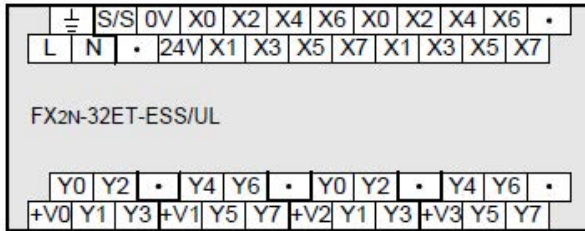
FX2N-48ER-ES/UL, FX2N-48ER-DS



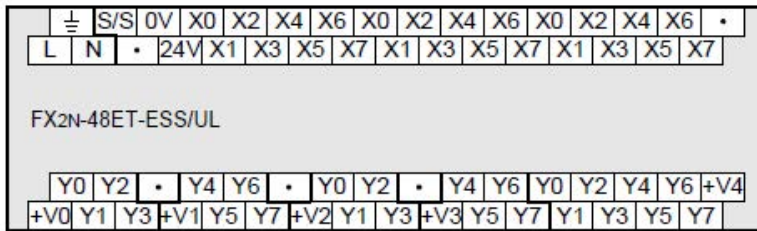
Khối đầu cuối sử dụng
 Đinh vít đầu cuối M3.

15.3.3 Bố trí thiết bị đầu cuối

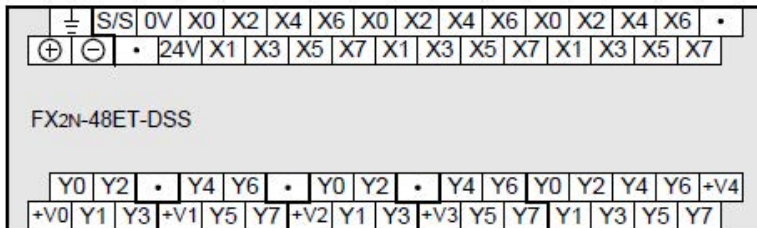
FX2N-32ET-ESS/UL



FX2N-48ET-ESS/UL



FX2N-48ET-DSS



11	Bộ dẫn tốc độ cao
12	Mắc dây ngõ ra
13	Mắc dây cho các mục đích sử dụng khác
14	Chạy thử, Bảo trì, Khắc phục sự cố
15	Các thiết bị mở rộng I/O
16	Các khối I/O mở rộng
17	Bộ nguồn mở rộng
18	Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn
19	Module hiển thị
20	Khối đầu cuối

15.4 FX2N-32ET-ESS/UL, FX2N-48ET-ESS/UL, FX2N-48ET-DSS

15.4.1 Thông số kỹ thuật của thiết bị

Các thông số chung giống như các thông số cho thiết bị chính.

→ Các thông số chung, tham khảo Mục 4.1.

Về mắc dây ngoài, tham khảo các chương sau.

→ Tham khảo chương 9 về mắc dây nguồn điện.

→ Tham khảo Chương 10 về mắc dây đầu vào.

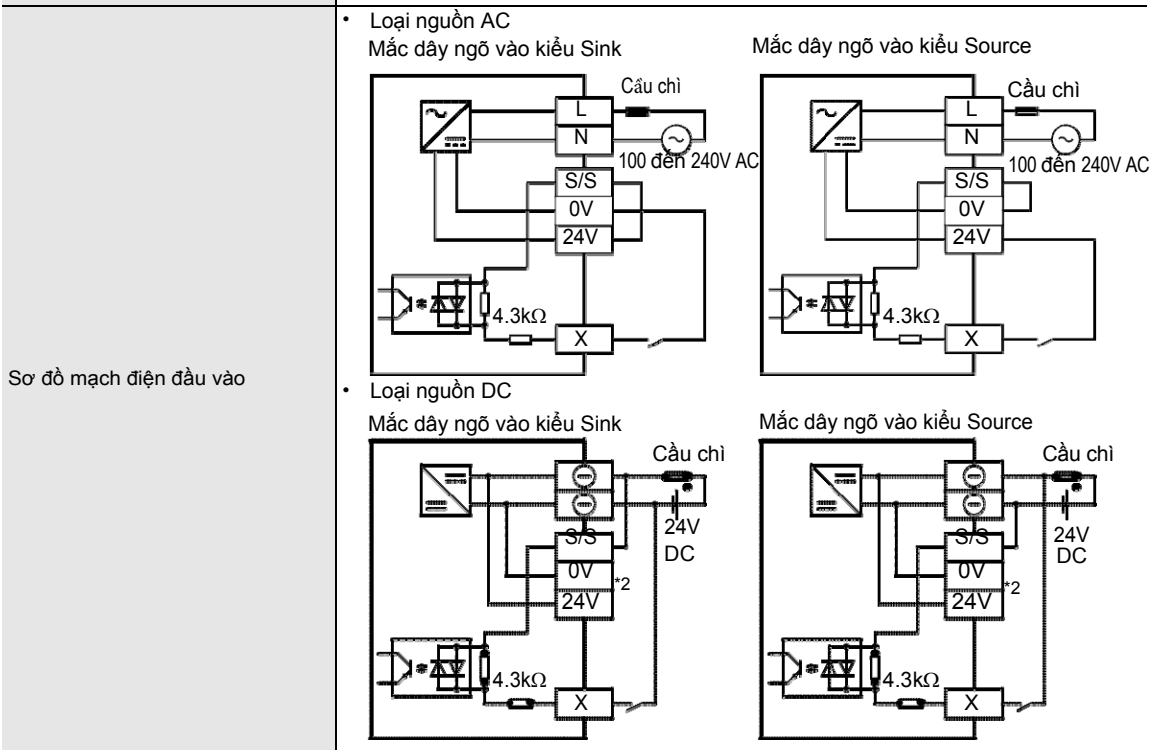
→ Tham khảo Chương 12 về mắc dây đầu ra.

1. Các thông số kỹ thuật của nguồn điện

→ Các thông số của nguồn điện, tham khảo Mục 15.2.

2. Các thông số đầu vào (đối với ngõ vào kiểu sink [-chung] và kiểu source [+chung])

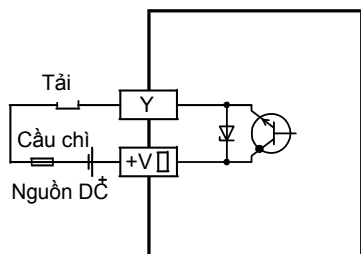
Mục	FX2N-32ET-ESS/UL	FX2N-48ET-ESS/UL, FX2N-48ET-DSS
Số điểm ngõ vào	16 điểm	24 điểm
Loại kết nối	Khối đầu cuối có thể tháo lắp được (đinh vít M3)	
Dạng ngõ vào	sink/source	
Điện áp tín hiệu đầu vào	24V DC ± 10%*1	
Dòng tín hiệu đầu vào	5 mA/24V DC	
Trở kháng đầu vào	4.3 kΩ	
Dòng cảm biến đầu vào	Dòng đầu vào ON	≥ 3.5 mA /24V DC
	Dòng đầu vào OFF	≤ 1.5 mA
Thời gian phản hồi đầu vào	Xấp xỉ 10 ms	
Dạng tín hiệu đầu vào	Tiếp điểm ngõ vào không điện áp Ngõ vào kiểu sink: Thiết bị bán dẫn cực thu hờ NPN Ngõ vào kiểu source: Thiết bị bán dẫn cực thu hờ	
Cách điện mạch đầu vào	Cách ly mạch điện	
Hiện thị hoạt động đầu vào	Đèn LED trên bảng đèn sáng khi có thiết bị đầu vào	



*1. Loại nguồn DC áp dụng cho điện áp nguồn trong "Thông số kỹ thuật của nguồn điện (Đầu vào nguồn điện/ Nguồn điện dịch vụ 24V DC)."

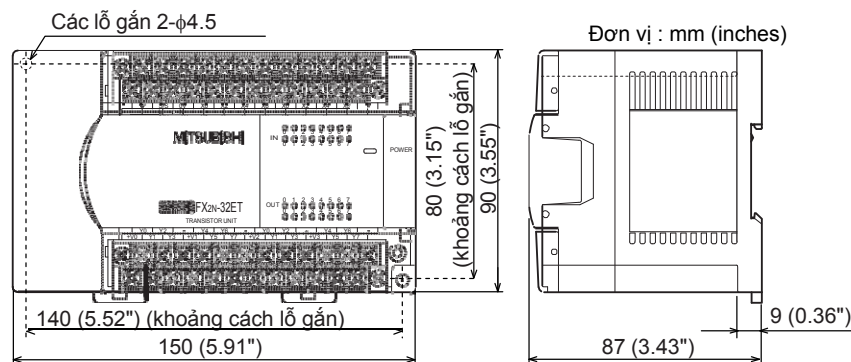
*2. Không kết nối với các thiết bị đầu cuối (0V) và (24V).

3. Thông số kỹ thuật đầu ra (loại đầu ra transistor)

Mục		FX2N-32ET-ESS/UL	FX2N-48ET-ESS/UL, FX2N-48ET-DSS
Số điểm ngõ ra		16 điểm	24 điểm
Loại kết nối		Khối đầu cuối có thể tháo lắp được (Đinh vít M3)	
Loại/thiết bị đầu ra		Ngõ ra transistor (bán dẫn) kiểu source	
Nguồn điện ngoài		5 đến 30V DC	
Cách điện mạch đầu ra		Cách ly mạch điện bằng transistor	
Hiển thị hoạt động đầu ra		Đèn LED trên bảng đèn sáng khi lắp mạch cách ly điện bằng transistor.	
Tải trọng tối đa	Tải kháng trở	0.5A/điểm Tổng tải trọng dòng điện trên mỗi cổng đầu nối chung là giá trị sau. • 4 điểm ra/ cổng đầu nối chung: ≤ 0.8A	0.5A/điểm Tổng tải trọng dòng điện trên mỗi cổng đầu nối chung là giá trị sau. • 4 điểm ra/ cổng đầu nối chung: ≤ 0.8A • 8 điểm ra/cổng đầu nối chung: ≤ 1.6 A
	Tải cảm ứng	12 W/24V DC	
Dòng rò rỉ mạch hở		0.1 mA/30V DC	
Tải trọng tối thiểu		-	
Thời gian phản hồi	OFF→ON	≤ 0.2 ms/200 mA (ở 24V DC)	
	ON→OFF	≤ 0.2 ms/200 mA (ở 24V DC)	
Sơ đồ mạch đầu ra		 <p>Một số chung được nhập vào ô <input type="checkbox"/> của [+V].</p>	

15.4.2 Các kích thước ngoài

FX2N-32ET-ESS/UL



Khối đầu cuối sử dụng
 Đinh vít đầu cuối M3.

11
 Bộ đếm tốc
 độ cao

12
 Mạch dây
 ngõ ra

13
 Mạch dây cho
 các mục đích
 sử dụng khác

14
 Chạy thử, Bảo
 trì, Khắc phục
 sự cố

15
 Các thiết bị
 mở rông I/O

16
 Các khởi
 rông I/O

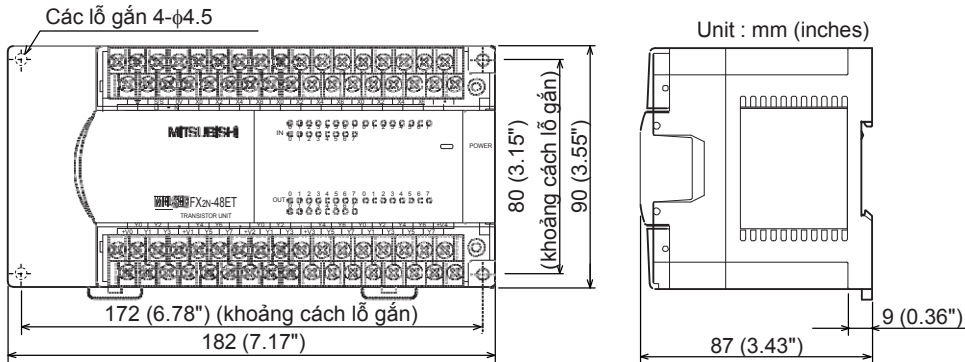
17
 Bộ nguồn
 mở rông

18
 Các thiết bị mở
 rông khác và
 các tùy chọn

19
 Module
 hiển thị

20
 Khối đầu cuối

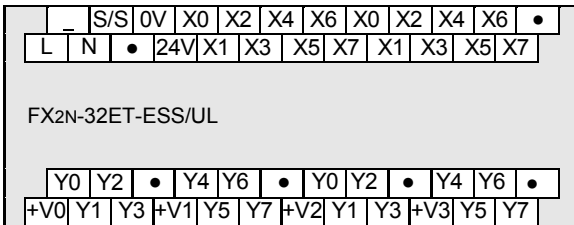
FX2N-48ET-ESS/UL, FX2N-48ET-DSS



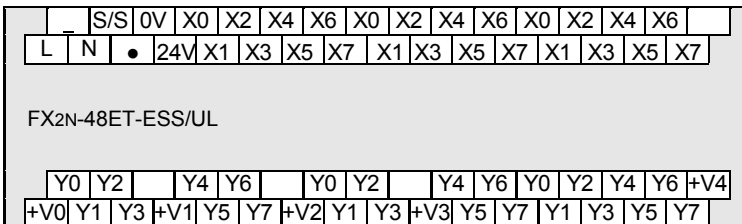
Khối đầu cuối sử dụng Đinh vít đầu cuối M3.

15.4.3 Bố trí thiết bị đầu cuối

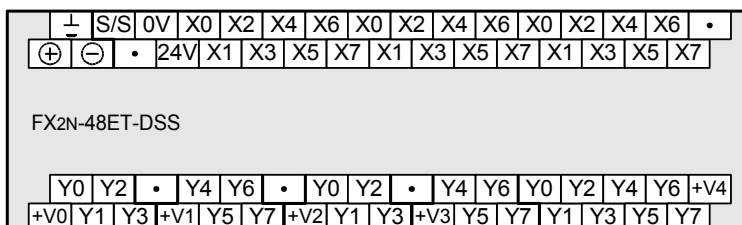
FX2N-32ET-ESS/UL



FX2N-48ET-ESS/UL



FX2N-48ET-DSS



15.5 FX2N-32ER, FX2N-48ER, FX2N-48ER-D

15.5.1 Thông số kỹ thuật của thiết bị

Các thông số chung giống như các thông số cho thiết bị chính.

→ **Các thông số chung, tham khảo Mục 4.1.**

Về mắc dây ngoài, tham khảo các chương sau.

→ **Tham khảo chương 9 về mắc dây nguồn điện.**

→ **Tham khảo Chương 10 về mắc dây đầu vào.**

→ **Tham khảo Chương 12 về mắc dây đầu ra.**

1. Các thông số kỹ thuật của nguồn điện

→ **Các thông số của nguồn điện, tham khảo Mục 15.2.**

2. Các thông số đầu vào (đối với ngõ vào kiểu sink [-chung])

Mục	FX2N-32ER	FX2N-48ER, FX2N-48ER-D
Số điểm ngõ vào	16 điểm	24 điểm
Loại kết nối	Khởi đầu cuối có thể tháo lắp được (Đinh vít M3)	
Dạng ngõ vào	Sink	
Điện áp tín hiệu đầu vào	24V DC ± 10%*1	
Dòng tín hiệu đầu vào	5 mA/24V DC	
Trở kháng đầu vào	4.3 kΩ	
Dòng cảm biến đầu vào	Dòng đầu vào ON	≥ 3.5 mA /24V DC
	Dòng đầu vào OFF	≤ 1.5 mA
Thời gian phản hồi đầu vào	Xấp xỉ 10 ms	
Dạng tín hiệu đầu vào	Tiếp điểm ngõ vào không điện áp hoặc Thiết bị bán dẫn cực thu hở NPN	
Cách điện mạch đầu vào	Cách ly mạch điện	
Hiện thị hoạt động đầu vào	Đèn LED trên bảng đèn sáng khi có đầu vào.	
Sơ đồ mạch điện đầu vào	<ul style="list-style-type: none"> Loại nguồn AC Mắc dây ngõ vào kiểu Sink 	<ul style="list-style-type: none"> Loại nguồn DC Mắc dây ngõ vào kiểu Sink

*1. Loại nguồn DC áp dụng cho điện áp nguồn trong "Thông số kỹ thuật của nguồn điện (Đầu vào nguồn điện/ Nguồn điện dịch vụ 24V DC)."

*2. Không kết nối với các thiết bị đầu cuối (0V) và (24V).

11
Bộ đếm tốc độ cao

12
Mắc dây ngõ ra

13
Mắc dây cho các mức dịch sử dụng khác

14
Chạy thử: Bảo trì, Khắc phục sự cố

15
Các thiết bị mở rộng I/O

16
Các khởi mở rộng I/O

17
Bộ nguồn mở rộng

18
Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn

19
Module hiển thị

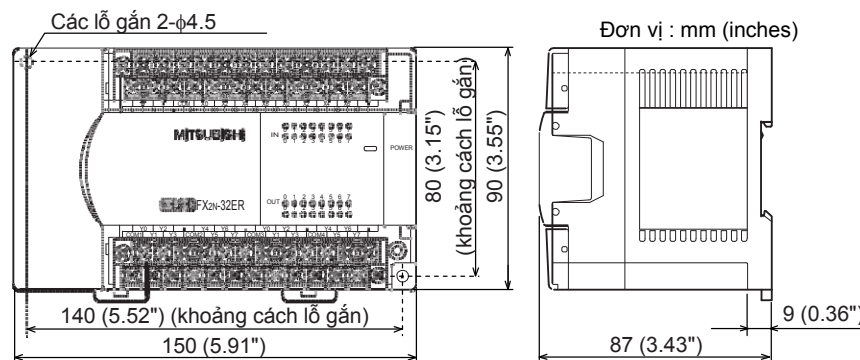
20
Khởi đầu cuối

3. Thông số kỹ thuật đầu ra (loại đầu ra rơ-le)

Mục		FX2N-32ER	FX2N-48ER, FX2N-48ER-D
Số điểm ngõ ra		16 điểm	24 điểm
Loại kết nối		Khối đầu cuối có thể tháo lắp được (Đinh vít M3)	
Thiết bị đầu ra		Rơ-le	
Nguồn điện ngoài		≤ 250V AC/30V DC	
Cách điện mạch đầu ra		Cách điện cơ học	
Hiển thị hoạt động đầu ra		Đèn LED sáng lên khi nguồn điện được cho chạy vào cuộn rơ-le.	
Tải trọng tối đa	Tải kháng trở	2A/điểm Tổng tải trọng dòng điện trên mỗi cổng đầu nối chung là giá trị sau. • 4 điểm ra/ cổng đầu nối chung: ≤ 8A	2A/điểm Tổng tải trọng dòng điện trên mỗi cổng đầu nối chung là giá trị sau. • 4 điểm ra/ cổng đầu nối chung: ≤ 8A • 8 điểm ra/ cổng đầu nối chung: ≤ 8A
	Tải cảm ứng	80 VA →Thông tin về tuổi thọ sản phẩm, tham khảo Tiêu mục 4.4.2. →Cảnh báo về mắc dây ngoài, tham khảo Tiêu mục 12.2.4.	
Dòng rò rỉ mạch hở		-	
Tải trọng tối thiểu		5V DC, 2 mA (giá trị tham khảo)	
Thời gian phản hồi	OFF→ON	Xấp xỉ 10 ms	
	ON→OFF	Xấp xỉ 10 ms	
Sơ đồ mạch đầu ra		<p>Một số chung được nhập vào ô □ của [COM□].</p>	

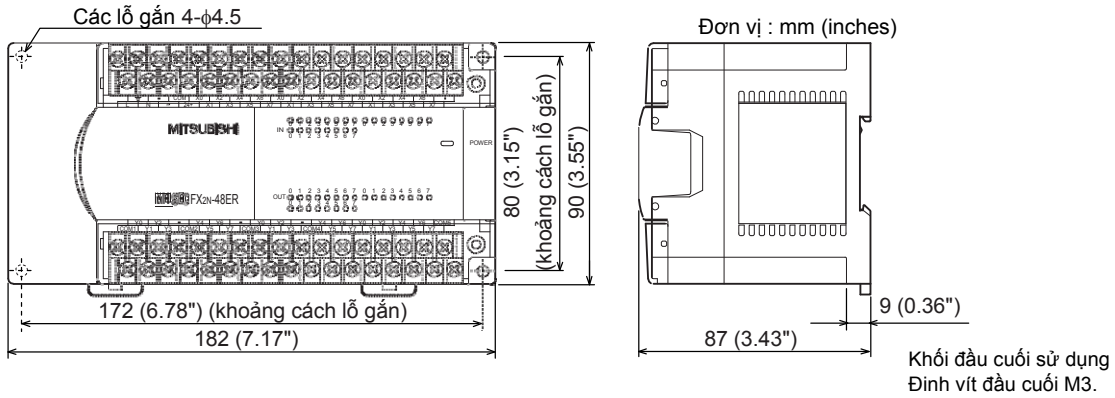
15.5.2 Các kích thước ngoài

FX2N-32ER



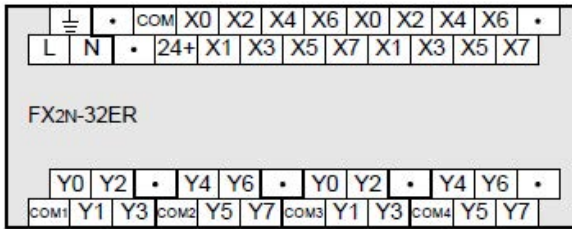
Khối đầu cuối sử dụng đinh vít đầu cuối M3.

FX2N-48ER, FX2N-48ER-D

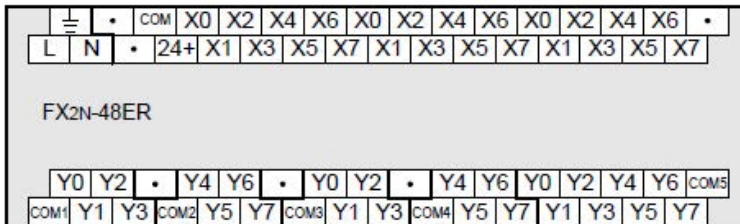


15.5.3 Bố trí thiết bị đầu cuối

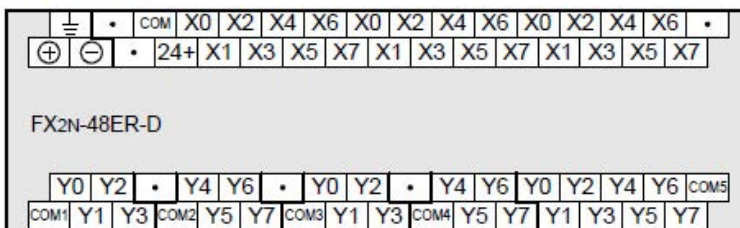
FX2N-32ER



FX2N-48ER



FX2N-48ER-D



11	Bộ đếm tốc độ cao
12	Mức dây ngõ ra
13	Mức dây cho các mục đích sử dụng khác
14	Chạy thử, Bảo trì, Kiểm phục sử cơ
15	Các thiết bị mở rộng I/O
16	Các khối mở rộng I/O
17	Bộ nguồn mở rộng
18	Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn
19	Module hiển thị
20	Khối đầu cuối

15.6 FX2N-32ET, FX2N-48ET, FX2N-48ET-D

15.6.1 Thông số kỹ thuật của thiết bị

Các thông số chung giống như các thông số cho thiết bị chính.

→ Các thông số chung, tham khảo Mục 4.1.

Về mắc dây ngoài, tham khảo các chương sau.

→ Tham khảo chương 9 về mắc dây nguồn điện.

→ Tham khảo Chương 10 về mắc dây đầu vào.

→ Tham khảo Chương 12 về mắc dây đầu ra.

1. Các thông số kỹ thuật của nguồn điện

→ Các thông số của nguồn điện, tham khảo Mục 15.2.

2. Các thông số đầu vào (đối với ngõ vào kiểu sink [-chung])

Mục	FX2N-32ET	FX2N-48ET, FX2N-48ET-D
Số điểm ngõ vào	16 điểm	24 điểm
Loại kết nối	Khối đầu cuối có thể tháo lắp được (Đinh vít M3)	
Dạng ngõ vào	Sink	
Điện áp tín hiệu đầu vào	24V DC ± 10% *1	
Dòng tín hiệu đầu vào	5 mA/24V DC	
Trở kháng đầu vào	4.3 kΩ	
Dòng cảm biến đầu vào	Dòng đầu vào ON	≥ 3.5 mA /24V DC
	Dòng đầu vào OFF	≤ 1.5 mA
Thời gian phản hồi đầu vào	Xấp xỉ 10 ms	
Dạng tín hiệu đầu vào	Tiếp điểm ngõ vào không điện áp hoặc Thiết bị bán dẫn cực thu hở NPN	
Cách điện mạch đầu vào	Cách ly mạch điện	
Hiện thị hoạt động đầu vào	Đèn LED trên bảng đèn sáng khi có đầu vào.	
Sơ đồ mạch điện đầu vào	<ul style="list-style-type: none"> Loại nguồn AC Mắc dây ngõ vào kiểu Sink 	<ul style="list-style-type: none"> Loại nguồn DC Mắc dây ngõ vào kiểu Sink

*1. Loại nguồn DC áp dụng cho điện áp nguồn trong "Thông số kỹ thuật của nguồn điện (Đầu vào nguồn điện/ Nguồn điện dịch vụ 24V DC)."

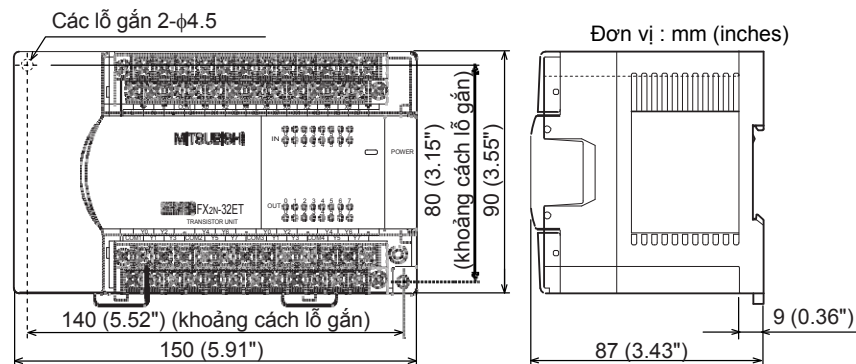
*2. Không kết nối với các thiết bị đầu cuối 24+.

3. Thông số kỹ thuật đầu ra (loại đầu ra transistor)

Mục		FX2N-32ET	FX2N-48ET, FX2N-48ET-D
Số điểm ngõ ra		16 điểm	24 điểm
Loại kết nối		Khối đầu cuối có thể tháo lắp được (Đinh vít M3)	
Loại/thiết bị đầu ra		Ngõ ra transistor (bán dẫn) kiểu source	
Nguồn điện ngoài		5 đến 30V DC	
Cách điện mạch đầu ra		Cách ly mạch điện bằng transistor	
Hiển thị hoạt động đầu ra		Đèn LED trên bảng đèn sáng khi lắp mạch cách ly điện bằng transistor.	
Tải trọng tối đa	Tải kháng trở	0.5A/điểm Tổng tải trọng dòng điện trên mỗi cổng đầu nối chung là giá trị sau. • 4 điểm ra/ cổng đầu nối chung: ≤ 0.8A	0.5A/điểm Tổng tải trọng dòng điện trên mỗi cổng đầu nối chung là giá trị sau. • 4 điểm ra/ cổng đầu nối chung: ≤ 0.8A • 8 điểm ra/cổng đầu nối chung: ≤ 1.6 A
	Tải cảm ứng	12 W/24V DC	
Dòng rò rỉ mạch hở		≤ 0.1 mA/30V DC	
Tải trọng tối thiểu		-	
Thời gian phản hồi	OFF→ON	≤ 0.2 ms/200 mA (ở 24V DC)	
	ON→OFF	≤ 0.2 ms/200 mA (ở 24V DC)	
Sơ đồ mạch đầu ra		<p>Một số chung được nhập vào ô □ của [COM□].</p>	

15.6.2 Các kích thước ngoài

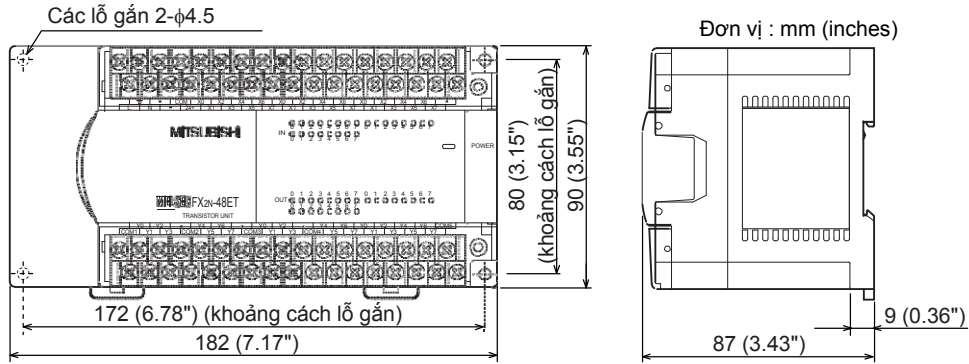
FX2N-32ET



Khối đầu cuối sử dụng
 Đinh vít đầu cuối M3.

11	Bộ phận tốc độ cao
12	Mức dây ngõ ra
13	Mức dây cho các mục đích sử dụng khác
14	Chạy thử, Bảo trì, Khắc phục sự cố
15	Các thiết bị mở rộng I/O
16	Các khởi I/O
17	Bộ nguồn mở rộng
18	Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn
19	Module hiển thị
20	Khởi đầu cuối

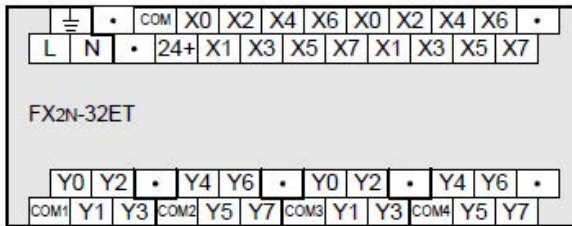
FX2N-48ET, FX2N-48ET-D



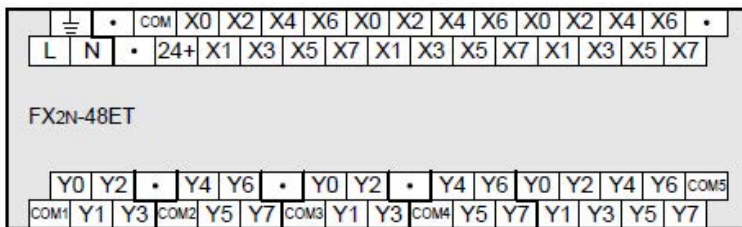
Khối đầu cuối sử dụng
 Đinh vít đầu cuối M3.

15.6.3 Bố trí thiết bị đầu cuối

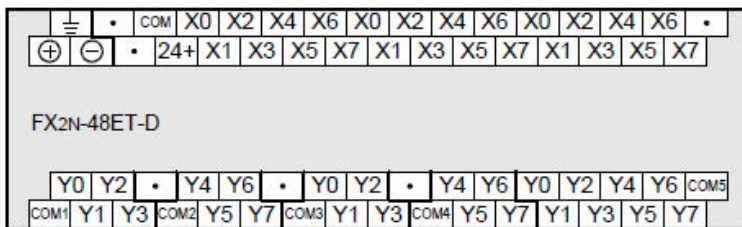
FX2N-32ET



FX2N-48ET



FX2N-48ET-D



15.7 FX2N-32ES

15.7.1 Thông số kỹ thuật của thiết bị

Các thông số chung giống như các thông số cho thiết bị chính.

→ Các thông số chung, tham khảo Mục 4.1.

Về mức dây ngoài, tham khảo các chương sau.

→ Tham khảo chương 9 về mức dây nguồn điện.

→ Tham khảo Chương 10 về mức dây đầu vào.

→ Tham khảo Chương 12 về mức dây đầu ra.

1. Các thông số kỹ thuật của nguồn điện

→ Các thông số của nguồn điện, tham khảo Mục 15.2.

2. Các thông số đầu vào (đối với ngõ vào kiểu sink [-chung])

Mục		FX2N-32ES
Số điểm ngõ vào		16 điểm
Loại kết nối		Khối đầu cuối có thể tháo lắp được (Đinh vít M3)
Dạng ngõ vào		Sink
Điện áp tín hiệu đầu vào		24V DC ± 10%
Dòng tín hiệu đầu vào		5 mA/24V DC
Trở kháng đầu vào		4.3 kΩ
Dòng cảm biến đầu vào	Dòng đầu vào ON	≥ 3.5 mA /24V DC
	Dòng đầu vào OFF	≤ 1.5 mA
Thời gian phản hồi đầu vào		Xấp xỉ 10 ms
Dạng tín hiệu đầu vào		Tiếp điểm ngõ vào không điện áp hoặc Thiết bị bán dẫn cực thu hở NPN
Cách điện mạch đầu vào		Cách ly mạch điện
Hiển thị hoạt động đầu vào		Đèn LED trên bảng đèn sáng khi có đầu vào.
Sơ đồ mạch điện đầu vào		<p>Mức dây ngõ vào kiểu Sink</p>

11

Bộ đèn tốc độ cao

12

Mức dây ngõ ra

13

Mức dây cho các mức đích sử dụng khác

14

Chạy thử, Bảo trì, Khắc phục sự cố

15

Các thiết bị mở rộng I/O

16

Các khối mở rộng I/O

17

Bộ nguồn mở rộng

18

Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn

19

Module hiển thị

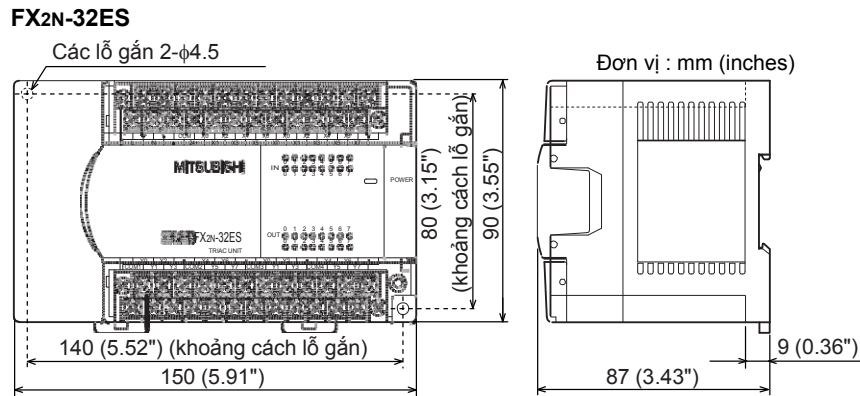
20

Khối đầu cuối

3. Thông số kỹ thuật đầu ra (loại đầu ra triac)

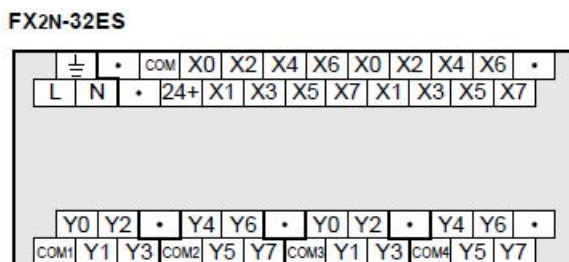
Mục		FX2N-32ES
Số điểm ngõ ra		16 điểm
Loại kết nối		Khối đầu cuối có thể tháo lắp được (Đinh vít M3)
Thiết bị đầu ra		Ngõ ra Triac (SSR)
Nguồn điện ngoài		85 đến 242V AC
Cách điện mạch đầu ra		Cách điện quang-thyristor
Hiện thị hoạt động đầu ra		Đèn LED trên bảng đèn sáng khi lắp quang-thyristor.
Tải trọng tối đa	Tải kháng trở	0.3 A / điểm Tổng tải trọng dòng điện trên mỗi cổng đầu nối chung là giá trị sau. • 4 điểm ra/ cổng đầu nối chung: ≤ 0.8A
	Tải cảm ứng	15 VA/100V AC, 30 VA/200V AC
Dòng rò rỉ mạch hở		1 mA/100V AC, 2 mA/200V AC
Tải trọng tối thiểu		0.4 VA/100V AC, 1.6 VA/200V AC
Thời gian phản hồi	OFF→ON	≤ 1 ms
	ON→OFF	≤ 10 ms
Sơ đồ mạch đầu ra		<p>Một số chung được nhập vào ô [COM].</p>

15.7.2 Các kích thước ngoài



Khối đầu cuối sử dụng Đinh vít đầu cuối M3.

15.7.3 Bố trí thiết bị đầu cuối



15.8 FX2N-48ER-UA1/UL

15.8.1 Thông số kỹ thuật của thiết bị

Các thông số chung giống như các thông số cho thiết bị chính.

Về mức dây ngoài, tham khảo các chương sau.

→ Các thông số chung, tham khảo Mục 4.1.

→ Tham khảo chương 9 về mức dây nguồn điện.

→ ham khảo Chương 10 về mức dây đầu vào.

→ ham khảo Chương 12 về mức dây đầu ra.

1. Các thông số kỹ thuật của nguồn điện

→ Các thông số của nguồn điện, tham khảo Mục 15.2.

2. Các thông số đầu vào (Ngõ vào 100V AC)

Mục		FX2N-48ER-UA1/UL
Số điểm ngõ vào		24 điểm
Loại kết nối		Khối đầu cuối có thể tháo lắp được (Đinh vít M3)
Dạng ngõ vào		Ngõ vào AC
Điện áp tín hiệu đầu vào		100 đến 120V AC +10%, -15% 50/60 Hz
Dòng tín hiệu đầu vào		4.7 mA/100V AC 50 Hz (≤ 70% khi bật đồng thời) 6.2 mA/110V AC 60 Hz (≤ 70% khi bật đồng thời)
Trở kháng đầu vào		Xấp xỉ 21 kΩ/50 Hz Xấp xỉ 18 kΩ/60 Hz
Dòng cảm biến đầu vào	Dòng đầu vào ON	≥ 3.8 mA /80V AC
	Dòng đầu vào OFF	≤ 1.7 mA/30V AC
Thời gian phản hồi đầu vào		Xấp xỉ 25 đến 30 ms
Dạng tín hiệu đầu vào		Tiếp điểm ngõ vào
Cách điện mạch đầu vào		Cách ly mạch điện
Hiển thị hoạt động đầu vào		Đèn LED trên bảng đèn sáng khi có đầu vào.
Sơ đồ mạch điện đầu vào		

11

Bộ đếm tốc độ cao

12

Mức dây ngõ ra

13

Mức dây cho các mục đích sử dụng khác

14

Chạy thử, Bảo trì, Khắc phục sự cố

15

Các thiết bị mở rộng I/O

16

Các khởi I/O

17

Bộ nguồn mở rộng

18

Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn

19

Module hiển thị

20

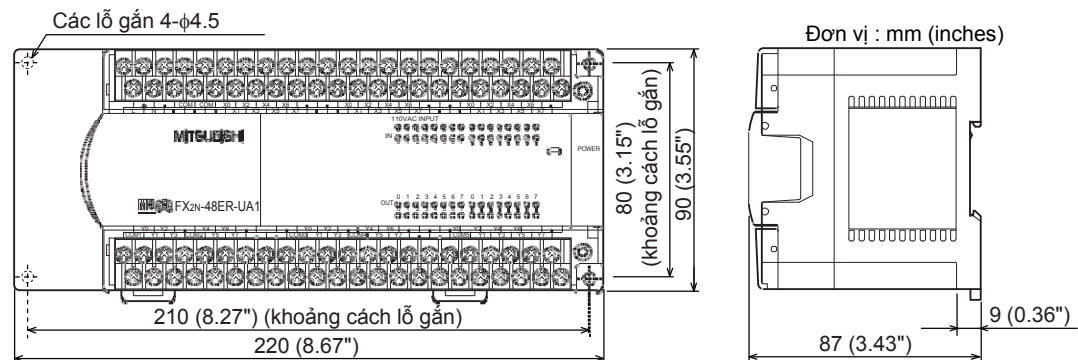
Khởi đầu cuối

3. Thông số kỹ thuật đầu ra (loại đầu ra rơ-le)

Mục		FX2N-48ER-UA1/UL
Số điểm ngõ ra		24 điểm
Loại kết nối		Khối đầu cuối có thể tháo lắp được (Đinh vít M3)
Thiết bị đầu ra		Rơ-le
Nguồn điện ngoài		≤ 30V DC ≤ 240V AC (≤ 250V AC khi thiết bị không tuân theo các chuẩn CE, UL hoặc cUL)
Cách điện mạch đầu ra		Cách điện cơ học
Hiện thị hoạt động đầu ra		Đèn LED sáng lên khi nguồn điện được cho chạy vào cuộn rơ-le.
Tải trọng tối đa	Tải kháng trở	2A/điểm Tổng tải trọng dòng điện của tải kháng trở trên mỗi cổng đầu nối chung là giá trị sau. • 4 điểm ra / cổng đầu nối chung: ≤ 8 A • 8 điểm ra / cổng đầu nối chung: ≤ 8 A
	Tải cảm ứng	80 VA →Về tuổi thọ sản phẩm, tham khảo Tiêu mục 4.4.2. →Cảnh báo về đi dây ngoài, tham khảo Tiêu mục 12.2.4.
Open circuit leakage current		-
Min. load		5V DC, 2 mA (giá trị tham khảo)
Response time	OFF→ON	Xấp xỉ 10 ms
	ON→OFF	Xấp xỉ 10 ms
Output circuit diagram		<p>Một số chung được nhập vào ô □ của [COM].</p>

15.8.2 Các kích thước ngoài

FX2N-48ER-UA1/UL



Khối đầu cuối sử dụng Đinh vít đầu cuối M3.

15.8.3 Bố trí thiết bị đầu cuối

FX2N-48ER-UA1/UL

$\frac{\perp}{\perp}$	•	COM	COM	X0	X2	X4	X6	•	•	X0	X2	X4	X6	•	•	X0	X2	X4	X6	•
L	N	•	•	•	X1	X3	X5	X7	•	•	X1	X3	X5	X7	•	•	X1	X3	X5	X7
FX2N-48ER-UA1/UL																				
Y0	Y2	•	Y4	Y6	•	•	•	Y0	Y2	•	Y4	Y6	•	•	•	Y0	Y2	Y4	Y6	•
COM1	Y1	Y3	COM2	Y5	Y7	•	•	COM3	Y1	Y3	COM4	Y5	Y7	•	•	COM5	Y1	Y3	Y5	Y7

11	Bộ đếm tốc độ cao
12	Mã dây ngõ ra
13	Mã dây cho các mục đích sử dụng khác
14	Chạy thử; Bảo trì; Khắc phục sự cố
15	Các thiết bị mở rộng I/O
16	Các khối mở rộng I/O
17	Bộ nguồn mở rộng
18	Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn
19	Module hiển thị
20	Khởi đầu cuối

16. FX2N-8/16E*-(Các khối mở rộng I/O)

CẢNH BÁO VỀ THIẾT KẾ



WARNING

- Lưu ý phải có các mạch an toàn sau đây bên ngoài thiết bị PLC để đảm bảo vận hành hệ thống an toàn, thậm chí trong thời gian nguồn cấp điện ngoài gặp vấn đề hoặc thiết bị PLC hỏng hóc.
Nếu không, máy móc trực trực có thể gây ra những tai nạn đáng tiếc.
 - 1) Điều quan trọng nhất, phải có: mạch ngắt khẩn cấp, mạch bảo vệ, mạch khóa liên động cho những chuyển động ngược nhau (chẳng hạn quay bình thường và ngược chiều), mạch khóa liên động (để ngăn hư hại cho thiết bị tại các điểm tới hạn trên và dưới).
 - 2) Lưu ý rằng khi CPU của PLC phát hiện ra lỗi trong quá trình tự chẩn đoán, chẳng hạn lỗi thiết bị hẹn giờ, thì tất cả các đầu ra sẽ bị tắt. Ngoài ra, khi CPU của thiết bị PLC không thể tìm ra lỗi trong khối điều khiển ngõ vào/ra, thì chế độ điều khiển đầu ra có thể bị vô hiệu/ngắt. Các cơ cấu và mạch điện ngoài phải được thiết kế sao cho đảm bảo máy móc vận hành an toàn trong những trường hợp như thế.
 - 3) Lưu ý rằng đầu ra của nguồn điện dịch vụ 24V DC sẽ khác nhau tùy thuộc vào loại model của thiết bị và việc có/không có khối mở rộng. Nếu xảy ra quá tải, điện thế sẽ tự động hạ xuống, các đầu vào PLC bị vô hiệu và tất cả đầu ra sẽ bị ngắt. Các cơ cấu và mạch điện ngoài phải được thiết kế sao cho đảm bảo máy móc vận hành an toàn trong những trường hợp như thế.
 - 4) Lưu ý rằng khi xảy ra lỗi trong rơ-le, trong thiết bị đầu ra loại bán dẫn hay triac, thì các đầu ra có thể tắt hoặc bật
Đối với các tín hiệu đầu ra có nguy cơ gây tai nạn nghiêm trọng, thì các cơ cấu và mạch điện ngoài phải thiết kế sao cho đảm bảo máy móc vận hành an toàn trong trường hợp đó.

CẢNH BÁO VỀ THIẾT KẾ



CAUTION

- Không xếp các đường dây điều khiển cùng với hoặc đặt nó gần mạch chính hoặc đường dây nguồn. Theo như hướng dẫn, thì đặt đường dây điều khiển cách xa mạch chính hoặc đường dây nguồn ít nhất là 100mm (3.94"). Tiếng ồn có thể gây trực trực thiết bị.

CẢNH BÁO VỀ MẮC DÂY



WARNING

- Chắc chắn ngắt tất cả các pha của nguồn cấp điện ngoài trước khi thực hiện việc lắp đặt hoặc mắc hệ thống dây điện. Không làm như thế có thể bị điện giật hoặc hư hại thiết bị.
- Chắc chắn gắn nắp hộp đấu dây, được xem là một phụ kiện, trước khi bật nguồn hoặc bắt đầu vận hành sau khi lắp đặt hoặc mắc hệ thống dây dẫn.
Không làm như thế có thể bị điện giật.

CẢNH BÁO VỀ MẮC DÂY



CAUTION

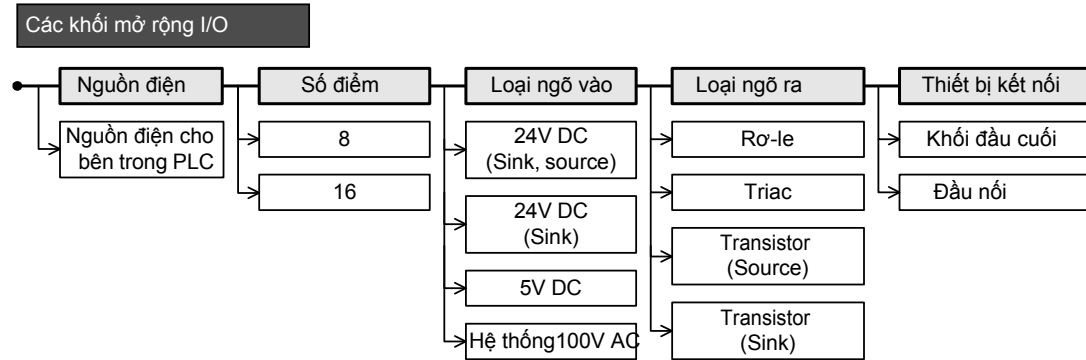
- Nối dây nguồn cấp điện xoay chiều AC vào các thiết bị đầu cuối chuyên dụng theo như hướng dẫn. Nếu nguồn cấp điện xoay chiều AC được đấu vào các thiết bị đầu cuối I/O loại DC hoặc thiết bị đầu cuối có nguồn cấp điện DC thì PLC sẽ cháy hỏng.
- Nối dây nguồn cấp điện một chiều DC vào các thiết bị đầu cuối chuyên dụng theo như hướng dẫn. Nếu nguồn cấp điện xoay chiều AC được đấu vào các thiết bị đầu cuối I/O loại DC hoặc thiết bị đầu cuối có nguồn cấp điện DC thì PLC sẽ cháy hỏng.
- Không mắc điện vào các đầu khuyết ở bên ngoài
Làm thế có thể làm hỏng thiết bị.
- Khi khoan các lỗ định ốc hoặc hệ thống dây dẫn, cần đảm bảo rằng việc cắt và lắp dây không chạm vào các rãnh thông hơi. Không làm theo hướng dẫn có thể dẫn đến hỏa hoạn, hỏng hóc hoặc trực trực thiết bị.
- Đảm bảo mắc chính xác dây vào thiết bị chính dòng FX3U và thiết bị mở rộng dòng FX0N/FX2N/FX3U theo những cảnh báo/lưu ý dưới đây.
Không làm như thế có thể gây điện giật, hỏng hóc thiết bị, đoạn mạch, đứt dây, trực trực hoặc hư hại sản phẩm.
 - Kích thước tùy ý của cáp phải tuân theo các kích thước như trong hướng dẫn.
 - Lực vặn chặt mô-men xoắn cần tuân theo các thông số kỹ thuật trong hướng dẫn.
 - Vặn chặt đinh vít, sử dụng tua vít số 2 đầu Phillips (đường kính trục ≤ 6mm (0.24")).Đảm bảo rằng tua vít không chạm vào đoạn phân chia của khối thiết bị đầu cuối.

16.1 Đặc điểm chính

Kết nối các khối mở rộng I/O vào thiết bị PLC để thêm các điểm I/O. Có thể thêm 8 đến 16 điểm vào khối mở rộng I/O.
 Vì nguồn điện được cấp từ thiết bị chính, nên không cần phải chuẩn bị thêm một bộ nguồn khác cho mỗi khối mở rộng I/O.

16.1.1 Loại sản phẩm

Có nhiều loại khối mở rộng I/O khác nhau. Hãy chọn các khối tối ưu nhất, xem xét đến loại ngõ vào, loại ngõ ra, và thiết bị kết nối hệ thống.



11

Bộ điểm tốc độ cao

12

Mức dây ngõ ra

13

Mức dây cho các mức đích sử dụng khác

14

Chạy thử, Bảo trì, Khắc phục sự cố

15

Các thiết bị mở rộng I/O

16

Các khối mở rộng I/O

17

Bộ nguồn mở rộng

18

Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn

19

Module hiển thị

20

Khối đầu cuối

16.1.2 Danh sách các sản phẩm

1. Các sản phẩm mở rộng I/O

Sink :Sink [-chung], **Source** :Source [+chung]

Model	Ngõ vào			Ngõ ra			Thiết bị kết nối
	Loại	Số điểm	Hệ thống chung	Loại	Số điểm	Hệ thống chung	
Chung cho các ngõ vào cả kiểu sink và source							
FX2N-8ER-ES/UL	24V DC	4(8)*1	Sink Source	Rơ-le	4(8)*1	-	Khối đầu cuối
Chuyên dụng chỉ dành cho loại ngõ vào kiểu sink							
FX2N-8ER	24V DC	4(8)*1	Sink	Rơ-le	4(8)*1	-	Khối đầu cuối

*1. 4 ngõ vào và 4 ngõ ra được quản lý như là các số không sử dụng.

2. Các sản phẩm mở rộng ngõ vào (input)

Sink :Sink [-chung], **Source** :Source [+chung]

Model	Ngõ vào			Ngõ ra			Thiết bị kết nối
	Loại	Số điểm	Hệ thống chung	Loại	Số điểm	Hệ thống chung	
Chung cho các ngõ vào cả kiểu sink và source							
FX2N-8EX-ES/UL	24V DC	8	Sink Source	-	-	-	Khối đầu cuối
FX2N-16EX-ES/UL	24V DC	16	Sink Source	-	-	-	Khối đầu cuối
Chuyên dụng chỉ dành cho loại ngõ vào kiểu sink							
FX2N-8EX	24V DC	8	Sink	-	-	-	Khối đầu cuối
FX2N-16EX	24V DC	16	Sink	-	-	-	Khối đầu cuối
FX2N-16EX-C	24V DC	16	Sink	-	-	-	Đầu nối
FX2N-16EXL-C	5V DC	16	Sink	-	-	-	Đầu nối
Ngõ vào 100V AC							
FX2N-8EX-UA1/UL	100V AC	8	-	-	-	-	Khối đầu cuối

3. Các sản phẩm mở rộng ngõ ra (output)

Sink :Sink [-chung], **Source** :Source [+chung]

Model	Ngõ vào			Ngõ ra			Thiết bị kết nối
	Loại	Số điểm	Hệ thống chung	Loại	Số điểm	Hệ thống chung	
Loại ngõ ra Rơ-le							
FX2N-8EYR-ES/UL	-	-	-	Rơ-le	8	-	Khối đầu cuối
FX2N-8EYR-S-ES/UL	-	-	-	Rơ-le	8	-	Khối đầu cuối
FX2N-8EYR	-	-	-	Rơ-le	8	-	Khối đầu cuối
FX2N-16EYR-ES/UL	-	-	-	Rơ-le	16	-	Khối đầu cuối
FX2N-16EYR	-	-	-	Rơ-le	16	-	Khối đầu cuối
Chuyên dụng chỉ dành cho loại ngõ ra kiểu sink							
FX2N-8EYT	-	-	-	Transistor	8	Sink	Khối đầu cuối
FX2N-8EYT-H	-	-	-	Transistor	8	Sink	Khối đầu cuối
FX2N-16EYT	-	-	-	Transistor	16	Sink	Khối đầu cuối
FX2N-16EYT-C	-	-	-	Transistor	16	Sink	Đầu nối
FX2N-16EYS	-	-	-	Triac(SSR)	16	-	Khối đầu cuối
Chuyên dụng chỉ dành cho loại ngõ ra kiểu source							
FX2N-8EYT-ESS/UL	-	-	-	Transistor	8	Source	Khối đầu cuối
FX2N-16EYT-ESS/UL	-	-	-	Transistor	16	Source	Khối đầu cuối

11

Bộ đếm tốc độ cao

12

Mức dây ngõ ra

13

Mức dây cho các mức điện sử dụng khác

14

Chạy thử, Bảo trì, Khắc phục sự cố

15

Các thiết bị mở rộng I/O

16

Các khối mở rộng I/O

17

Bộ nguồn mở rộng

18

Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn

19

Module hiển thị

20

Khối đầu cuối

16.2 FX2N-8ER-ES/UL (Ngõ vào Sink/Source 24V DC, Ngõ ra Rơ-le)

16.2.1 Thông số kỹ thuật của thiết bị

Các thông số chung giống như các thông số cho thiết bị chính.

→ Các thông số chung, tham khảo Mục 4.1.

Về mắc dây ngoài, tham khảo các chương sau.

→ Tham khảo Chương 10 về mắc dây đầu vào.

→ Tham khảo Chương 12 về mắc dây đầu ra.

1. Các thông số kỹ thuật của nguồn điện

Mục	FX2N-8ER-ES/UL
Loại sản phẩm	Khối mở rộng Dòng FX2N
Điện áp định mức	24V DC (Được cấp từ thiết bị chính và thiết bị mở rộng I/O)

2. Trọng lượng và các thông số khác

Mục	FX2N-8ER-ES/UL
MASS (Trọng lượng)	Xấp xỉ 0.2 kg (0.44lbs)
Khác	<ul style="list-style-type: none"> Cáp mở rộng đã được kết nối vào khối mở rộng. Phụ kiện: Nhãn chỉ định số I/O Ray DIN46277 (rộng: 35 mm (1.38")) hoặc lắp trực tiếp.

3. Các thông số kỹ thuật của ngõ vào (chung cho các ngõ vào cả kiểu sink và source)

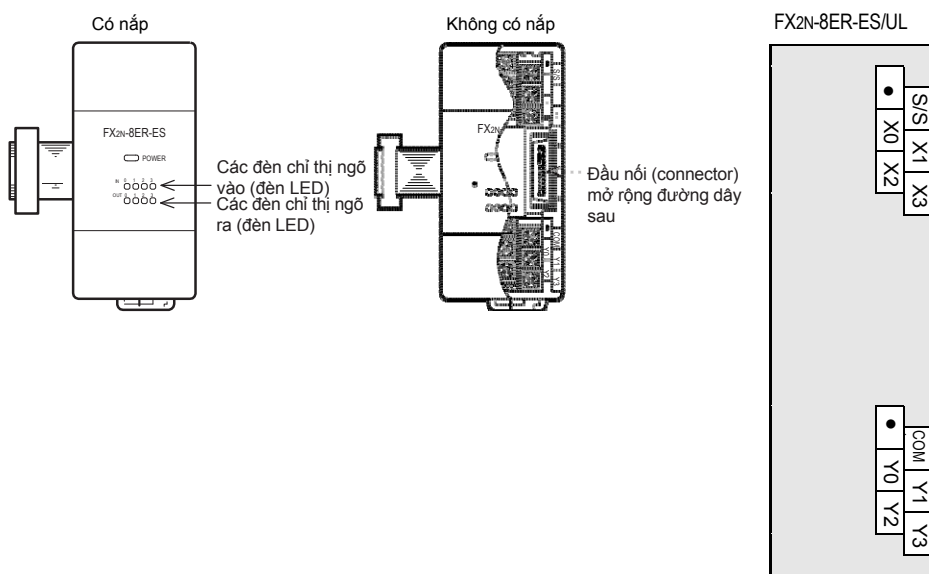
Mục	FX2N-8ER-ES/UL	
Số điểm ngõ vào	4 điểm	
Thiết bị kết nối	Khối đầu cuối dọc (các Đinh vít M3)/ Mô tả chi tiết về mắc dây, tham khảo sơ đồ mắc đường dây ngõ vào của thiết bị chính.	
Loại ngõ vào	sink/source	
Điện áp tín hiệu đầu vào	24V DC ± 10%	
Dòng tín hiệu đầu vào	5 mA/24V DC	
Trở kháng đầu vào	4.3kΩ	
Dòng cảm biến đầu vào	Dòng đầu vào ON	≥ 3.5 mA ở 24V DC
	Dòng đầu vào OFF	≤ 1.5 mA
Thời gian phản hồi đầu vào	Xấp xỉ 10 ms	
Loại tín hiệu đầu vào	Ngõ vào kiểu sink: Tiếp điểm ngõ vào không điện áp, Thiết bị bán dẫn cực thu hở NPN Ngõ vào kiểu source: Tiếp điểm ngõ vào không điện áp, Thiết bị bán dẫn cực thu hở PNP	
Cách điện mạch đầu vào	Cách ly mạch điện bằng transistor	
Hiện thị hoạt động đầu vào	Đèn LED trên bảng đèn sáng khi có đầu vào.	
Sơ đồ mạch điện đầu vào	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Mắc đường dây ngõ vào kiểu sink</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Mắc đường dây ngõ vào kiểu source</p> </div> </div>	

4. Thông số kỹ thuật đầu ra (loại đầu ra rơ-le)

Mục	FX2N-8ER-ES/UL	
Số điểm ngõ ra	4 điểm	
Thiết bị kết nối	Khối đầu cuối dọc (Đinh vít M3)	
Thiết bị đầu ra	Rơ-le	
Nguồn điện ngoài	5 đến 30V DC ≤ 240V AC (≤ 250V AC khi thiết bị không tuân thủ các tiêu chuẩn CE, UL hoặc cUL)	
Cách điện mạch đầu ra	Cách điện cơ học	
Hiện thị hoạt động đầu ra	Cấp điện cho cuộn rơ-le sẽ làm sáng đèn LED trên bảng đèn.	
Tải trọng tối đa	Tải kháng trở	2A/điểm Tổng dòng điện của tải kháng trở trên mỗi cổng đầu nối chung là giá trị sau. • 4 điểm ra/ cổng đầu nối chung: ≤ 8A
	Tải cảm ứng	80 VA ->Thông tin về tuổi thọ sản phẩm, tham khảo Tiêu mục 4.4.2. ->Cảnh báo về mức dây ngoài, tham khảo Tiêu mục 12.2.4.
Dòng rò rỉ mạch hở	-	
Tải trọng tối thiểu	5V DC, 2 mA (giá trị tham khảo)	
Thời gian phản hồi	OFF→ON	Xấp xỉ 10 ms
	ON→OFF	Xấp xỉ 10 ms
Sơ đồ mạch đầu ra		

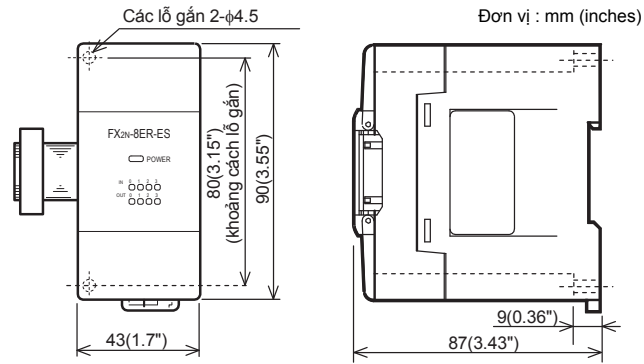
16.2.2 Nhận biết các bộ phận và sắp xếp thiết bị đầu cuối

Số ngõ vào (X) được phân bổ cho 4 điểm ở trên, và số điểm ngõ ra (Y) được phân bổ cho 4 điểm ở dưới.



11	Bộ đếm tốc độ cao
12	Mức dây ngõ ra
13	Mức dây cho các mục đích sử dụng khác
14	Chạy thử, Bảo trì, Khắc phục sự cố
15	Các thiết bị mở rộng I/O
16	Các khối mở rộng I/O
17	Bộ nguồn mở rộng
18	Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn
19	Module hiển thị
20	Khối đầu cuối

16.2.3 Các kích thước ngoài



16.3 FX2N-8ER (Ngõ vào kiểu Sink 24V DC, Ngõ ra Rơ-le)

16.3.1 Thông số kỹ thuật của thiết bị

Các thông số chung giống như các thông số cho thiết bị chính.

Về mắc dây ngoài, tham khảo các chương sau.

→ Các thông số chung, tham khảo Mục 4.1.

→ Tham khảo Chương 10 về mắc dây đầu vào.

→ Tham khảo Chương 12 về mắc dây đầu ra.

1. Các thông số kỹ thuật của nguồn điện

Mục	FX2N-8ER
Loại sản phẩm	Khối mở rộng Dòng FX2N
Điện áp định mức	24V DC (Được cấp từ thiết bị chính và thiết bị mở rộng I/O)

2. Trọng lượng và các thông số khác

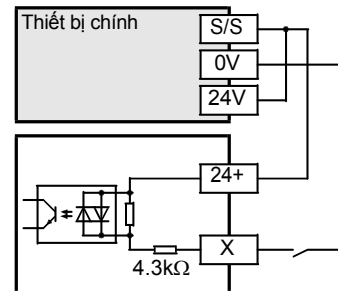
Mục	FX2N-8ER
MASS (Trọng lượng)	Xấp xỉ 0.2 kg (0.44lbs)
Khác	<ul style="list-style-type: none"> Cáp mở rộng đã được kết nối vào khối mở rộng. Phụ kiện: Nhãn chỉ định số I/O Ray DIN46277 (rộng: 35 mm (1.38")) hoặc lắp trực tiếp.

3. Các thông số kỹ thuật của ngõ vào

Mục	FX2N-8ER	
Số điểm ngõ vào	4 điểm	
Thiết bị kết nối	Khối đầu cuối dọc (các Đinh vít M3)/ Mô tả chi tiết về mắc dây, tham khảo sơ đồ mắc đường dây ngõ vào của thiết bị chính.	
Loại ngõ vào	Sink	
Điện áp tín hiệu đầu vào	24V DC ± 10%	
Dòng tín hiệu đầu vào	5 mA/24V DC	
Trở kháng đầu vào	4.3kΩ	
Dòng cảm biến đầu vào	Dòng đầu vào ON	≥ 3.5 mA ở 24V DC
	Dòng đầu vào OFF	≤ 1.5 mA
Thời gian phản hồi đầu vào	Xấp xỉ 10 ms	
Loại tín hiệu đầu vào	Tiếp điểm ngõ vào không điện áp, Thiết bị bán dẫn cực thu hở NPN	
Cách điện mạch đầu vào	Cách ly mạch điện bằng transistor	
Hiện thị hoạt động đầu vào	Đèn LED trên bảng đèn sáng khi có đầu vào.	

Sơ đồ mạch điện đầu vào

Mắc đường dây ngõ vào kiểu sink



11

Bộ đếm tốc độ cao

12

Mắc dây ngõ ra

13

Mắc dây cho các mục đích sử dụng khác

14

Chạy thử, Bảo trì, Khắc phục sự cố

15

Các thiết bị mở rộng I/O

16

Các khối mở rộng I/O

17

Bộ nguồn mở rộng

18

Các thiết bị mở rộng khác và các dây chọn

19

Module hiển thị

20

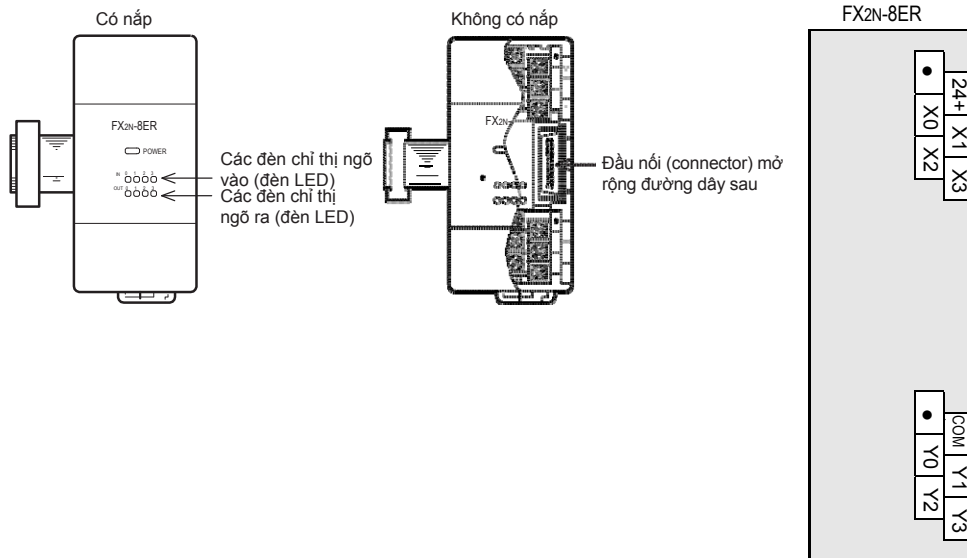
Khởi đầu cuối

4. Thông số kỹ thuật đầu ra (loại đầu ra rơ-le)

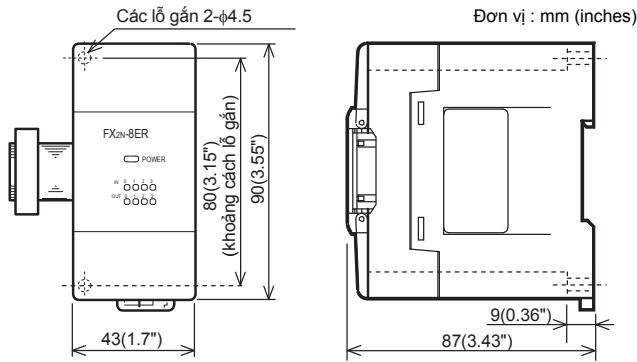
Mục		FX2N-8ER
Số điểm ngõ ra		4 điểm
Thiết bị kết nối		Khối đầu cuối dọc (Đinh vít M3)
Thiết bị đầu ra		Rơ-le
Nguồn điện ngoài		≤ 250V AC 30V DC
Cách điện mạch đầu ra		Cách điện cơ học
Hiện thị hoạt động đầu ra		Cấp điện cho cuộn rơ-le sẽ làm sáng đèn LED trên bảng đèn.
Tải trọng tối đa	Tải kháng trở	2A/điểm Tổng dòng điện của tải kháng trở trên mỗi cổng đầu nối chung là giá trị sau. • 4 điểm ra/ cổng đầu nối chung: ≤ 8A
	Tải cảm ứng	80 VA →Thông tin về tuổi thọ sản phẩm, tham khảo Tiêu mục 4.4.2. →Cảnh báo về mắc dây ngoài, tham khảo Tiêu mục 12.2.4.
Dòng rò rỉ mạch hở		-
Tải trọng tối thiểu		5V DC, 2 mA (giá trị tham khảo)
Thời gian phản hồi	OFF→ON	Xấp xỉ 10 ms
	ON→OFF	Xấp xỉ 10 ms
Sơ đồ mạch đầu ra		

16.3.2 Nhận biết các bộ phận và sắp xếp thiết bị đầu cuối

Số ngõ vào (X) được phân bổ cho 4 điểm ở trên, và số điểm ngõ ra (Y) được phân bổ cho 4 điểm ở dưới.



16.3.3 Các kích thước ngoài



11

Bộ đếm tốc độ cao

12

Mức dây ngõ ra

13

Mức dây cho các mục đích sử dụng khác

14

Chạy thử; Bảo trì; Khắc phục sự cố

15

Các thiết bị mở rộng I/O

16

Các khối mở rộng I/O

17

Bộ nguồn mở rộng

18

Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn

19

Module hiển thị

20

Khởi đầu cuối

16.4 FX2N-8EX-ES/UL, FX2N-16EX-ES/UL (Ngõ vào Sink/Source 24V DC)

16.4.1 Thông số kỹ thuật của thiết bị

Các thông số chung giống như các thông số cho thiết bị chính.

→ Các thông số chung, tham khảo Mục 4.1.

Về mắc dây ngoài, tham khảo các chương sau.

→ Tham khảo Chương 10 về mắc dây đầu vào.

1. Các thông số kỹ thuật của nguồn điện

Mục	FX2N-8EX-ES/UL	FX2N-16EX-ES/UL
Loại sản phẩm	Khối mở rộng Dòng FX2N	
Điện áp định mức	24V DC (Được cấp từ thiết bị chính và thiết bị mở rộng I/O)	

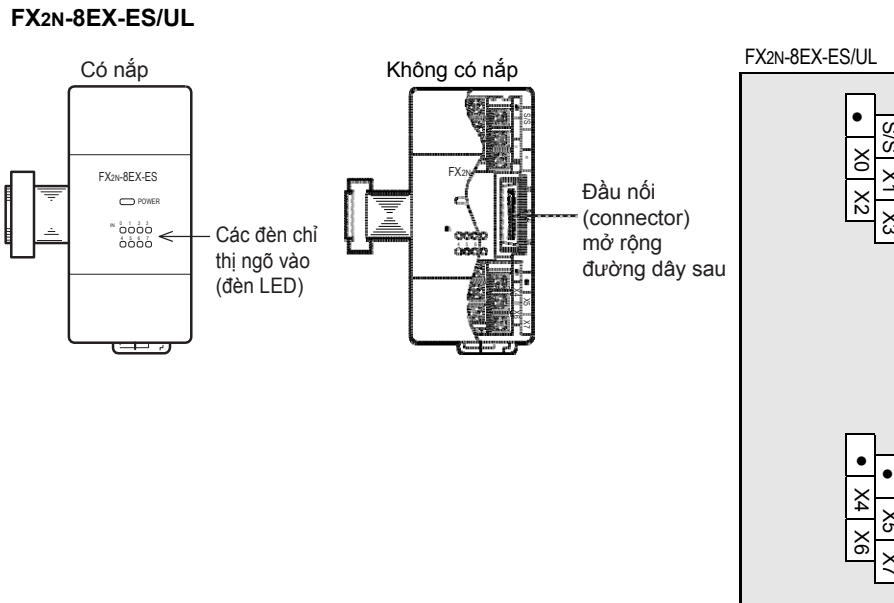
2. Trọng lượng và các thông số khác

Mục	FX2N-8EX-ES/UL	FX2N-16EX-ES/UL
MASS (Trọng lượng)	Xấp xỉ 0.2 kg (0.44lbs)	Xấp xỉ 0.3 kg (0.66lbs)
Khác	<ul style="list-style-type: none"> Cáp mở rộng đã được kết nối vào khối mở rộng. Phụ kiện: Nhãn chỉ định số I/O Ray DIN46277 (rộng: 35 mm (1.38")) hoặc lắp trực tiếp. 	

3. Các thông số kỹ thuật của ngõ vào (chung cho các ngõ vào cả kiểu sink và source)

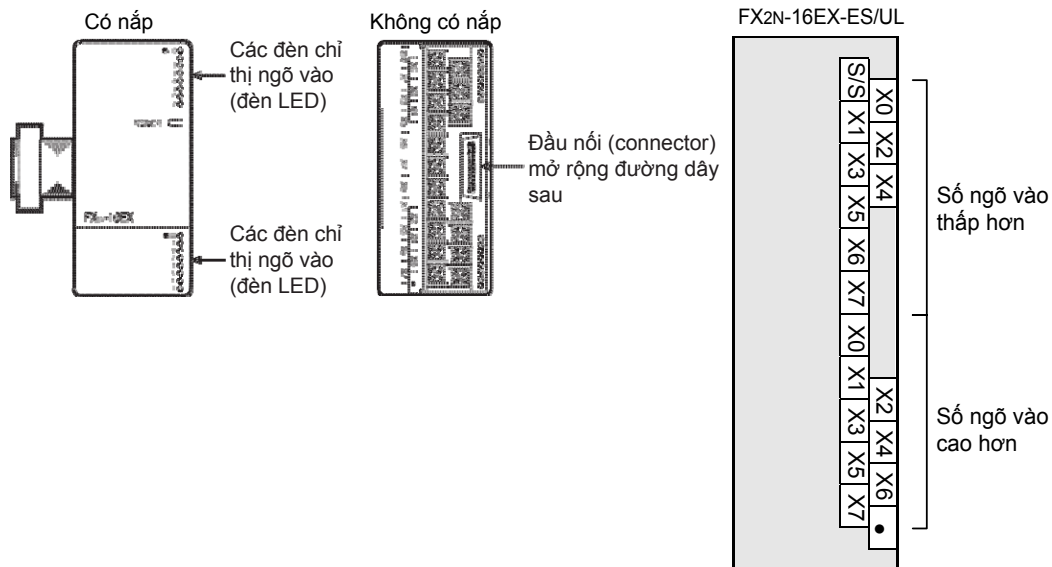
Mục	FX2N-8EX-ES/UL	FX2N-16EX-ES/UL
Số điểm ngõ vào	8 điểm	16 điểm
Thiết bị kết nối	Khối đầu cuối dọc (các Đinh vít M3)/ Mô tả chi tiết về mắc dây, tham khảo sơ đồ mắc đường dây ngõ vào của thiết bị chính.	
Loại ngõ vào	sink/source	
Điện áp tín hiệu đầu vào	24V DC ± 10%	
Dòng tín hiệu đầu vào	5 mA/24V DC	
Trở kháng đầu vào	4.3kΩ	
Dòng cảm biến đầu vào	Dòng đầu vào ON	≥ 3.5 mA ở 24V DC
	Dòng đầu vào OFF	≤ 1.5 mA
Thời gian phản hồi đầu vào	Xấp xỉ 10 ms	
Loại tín hiệu đầu vào	Ngõ vào kiểu sink: Tiếp điểm ngõ vào không điện áp, Thiết bị bán dẫn cực thu hở NPN Ngõ vào kiểu source: Tiếp điểm ngõ vào không điện áp, Thiết bị bán dẫn cực thu hở PNP	
Cách điện mạch đầu vào	Cách ly mạch điện bằng transistor	
Hiện thị hoạt động đầu vào	Đèn LED trên bảng đèn sáng khi có đầu vào.	
Sơ đồ mạch điện đầu vào	<p>Mắc đường dây ngõ vào kiểu sink</p>	<p>Mắc đường dây ngõ vào kiểu source</p>

16.4.2 Nhận biết các bộ phận và sắp xếp thiết bị đầu cuối



FX2N-16EX-ES/UL

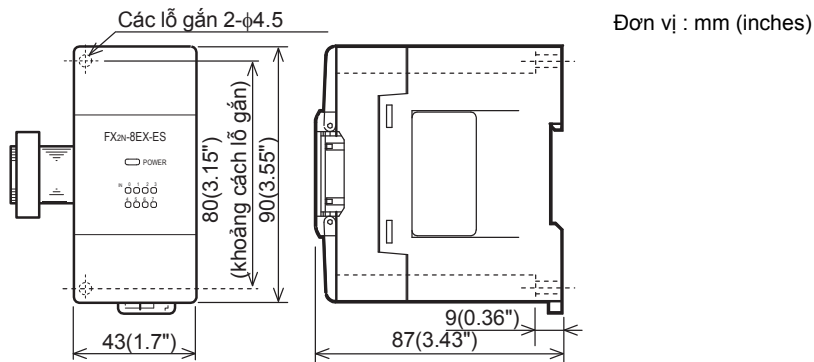
Khi số ngõ vào (X) được phân bổ, 8 điểm ở bên trên sẽ được sử dụng cho số ngõ vào thấp hơn, và 8 điểm ở bên dưới sẽ được sử dụng cho số ngõ vào cao hơn.



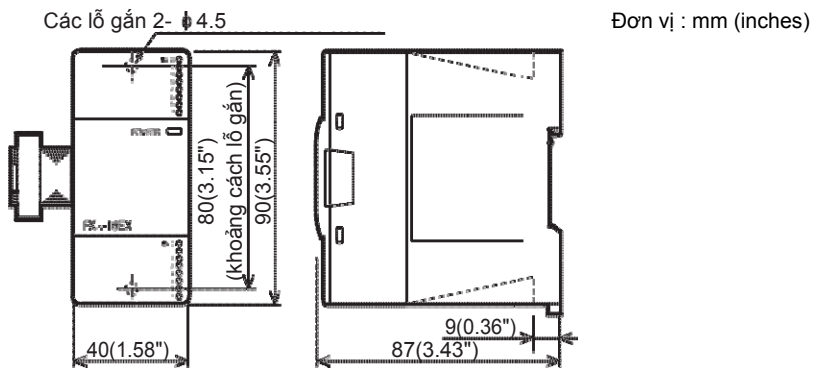
11	Bộ đếm tốc độ cao
12	Mức dây ngõ ra
13	Mức dây cho các mục đích sử dụng khác
14	Chạy thử, Bảo trì, Khắc phục sự cố
15	Các thiết bị mở rộng I/O
16	Các khối mở rộng I/O
17	Bộ nguồn mở rộng
18	Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn
19	Module hiển thị
20	Khởi đầu cuối

16.4.3 Các kích thước ngoài

FX2N-8EX-ES/UL



FX2N-16EX-ES/UL



16.5 FX2N-8EX, FX2N-16EX và FX2N-16EX-C

16.5.1 Thông số kỹ thuật của thiết bị

Các thông số chung giống như các thông số cho thiết bị chính.

→ Các thông số chung, tham khảo Mục 4.1.

Về mắc dây ngoài, tham khảo các chương sau.

→ Tham khảo Chương 10 về mắc dây đầu vào

1. Các thông số kỹ thuật của nguồn điện

Mục	FX2N-8EX	FX2N-16EX	FX2N-16EX-C
Loại sản phẩm	Khối mở rộng FX2N		Khối mở rộng loại đầu nối FX2N
Điện áp định mức	24V DC (Được cấp từ thiết bị chính và thiết bị mở rộng I/O)		

2. Trọng lượng và các thông số khác

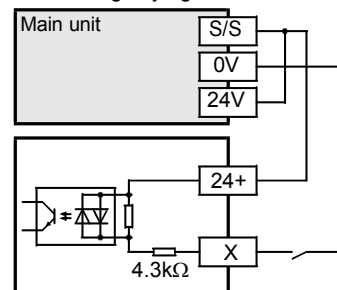
Mục	FX2N-8EX	FX2N-16EX	FX2N-16EX-C
MASS (Trọng lượng)	Xấp xỉ 0.2 kg (0.44lbs)	Xấp xỉ 0.3 kg (0.66lbs)	
Khác	<ul style="list-style-type: none"> Cáp mở rộng đã được kết nối vào khối mở rộng. Phụ kiện: Nhãn chỉ định số I/O Ray DIN46277 (rộng: 35 mm (1.38")) hoặc lắp trực tiếp. 		

3. Input specifications

Mục	FX2N-8EX	FX2N-16EX	FX2N-16EX-C
Số điểm ngõ vào	8 điểm		16 điểm
Thiết bị kết nối	Khối đầu cuối dọc (các Đinh vít M3)/ Mô tả chi tiết về mắc dây, tham khảo sơ đồ mắc đường dây ngõ vào của thiết bị chính.		Khối đầu cuối có đầu nối
Loại ngõ vào	Sink		
Điện áp tín hiệu đầu vào	24V DC ± 10%		
Dòng tín hiệu đầu vào	5 mA/24V DC		
Trở kháng đầu vào	4.3kΩ		
Dòng cảm biến đầu vào	Dòng đầu vào ON	≥ 3.5 mA ở 24V DC	
	Dòng đầu vào OFF	≤ 1.5 mA	
Thời gian phản hồi đầu vào	Xấp xỉ 10 ms		
Loại tín hiệu đầu vào	Tiếp điểm ngõ vào không điện áp, Thiết bị bán dẫn cực thu hở NPN		
Cách điện mạch đầu vào	Cách ly mạch điện bằng transistor		
Hiện thị hoạt động đầu vào	Đèn LED trên bảng đèn sáng khi có đầu vào.		

Sơ đồ mạch điện đầu vào

Mắc đường dây ngõ vào kiểu sink



11
Bộ đếm tốc độ cao

12
Mắc dây ngõ ra

13
Mắc dây cho các mục đích sử dụng khác

14
Chạy thử Bảo trì, Kiểm phục sự cố

15
Các thiết bị mở rộng I/O

16
Các khối mở rộng I/O

17
Bộ nguồn mở rộng

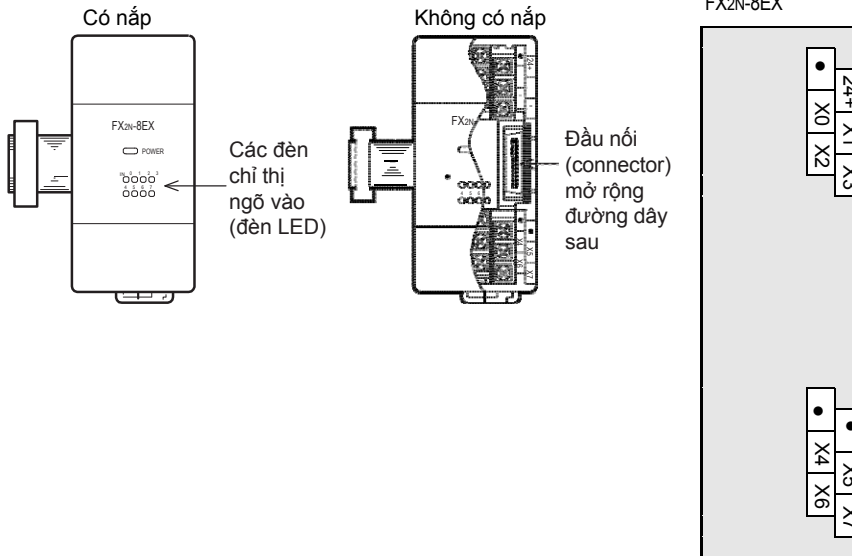
18
Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn

19
Module hiện thị

20
Khối đầu cuối

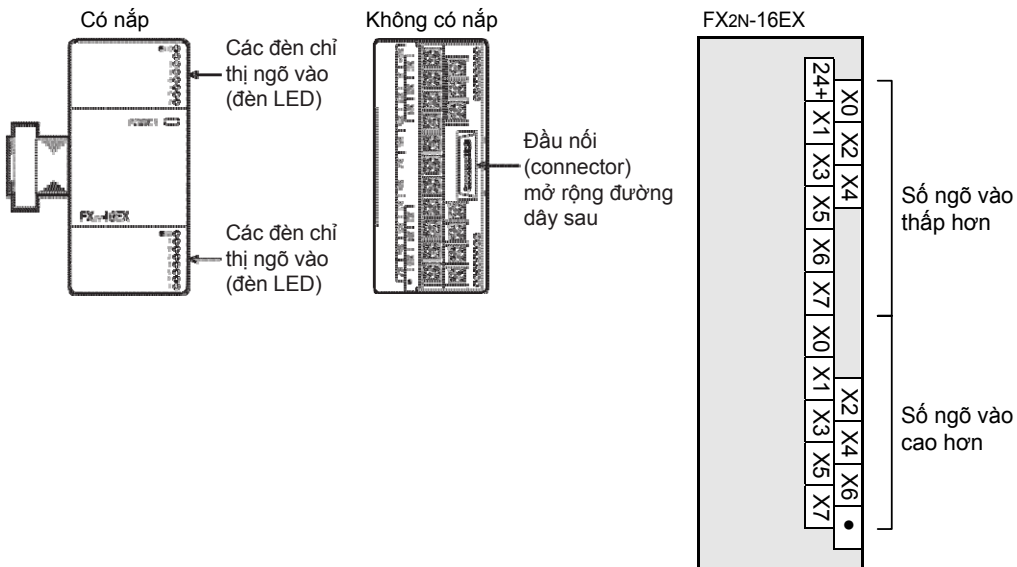
16.5.2 Nhận biết các bộ phận và sắp xếp thiết bị đầu cuối

FX2N-8EX



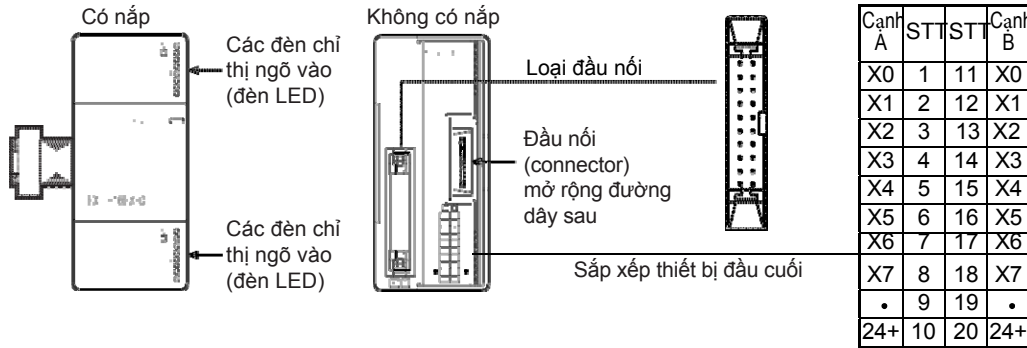
FX2N-16EX

Khi số ngõ vào (X) được phân bổ, 8 điểm ở bên trên sẽ được sử dụng cho số ngõ vào thấp hơn, và 8 điểm ở bên dưới sẽ được sử dụng cho số ngõ vào cao hơn.



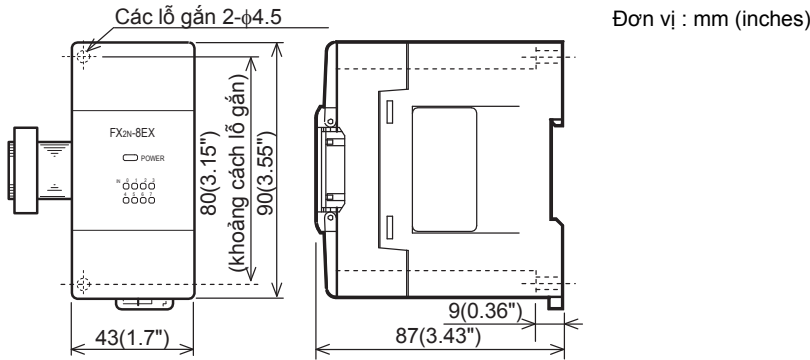
FX2N-16EX-C

Khi số ngõ vào (X) được phân bổ, 8 điểm ở cạnh A sẽ được sử dụng cho số ngõ vào thấp hơn, và 8 điểm ở cạnh B sẽ được sử dụng cho số ngõ vào cao hơn.

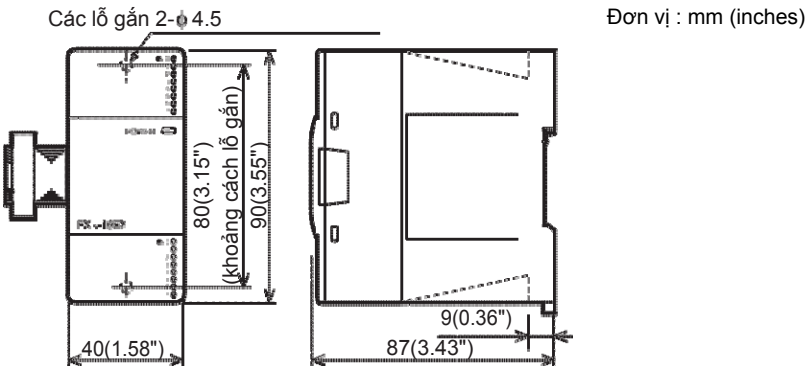


16.5.3 Các kích thước ngoài

FX2N-8EX



FX2N-16EX



11 Bộ đếm tốc độ cao

12 Mắc dây ngõ ra

13 Mắc dây cho các mục đích sử dụng khác

14 Chạy thử, Bảo trì, Khắc phục sự cố

15 Các thiết bị mở rộng I/O

16 Các khối mở rộng I/O

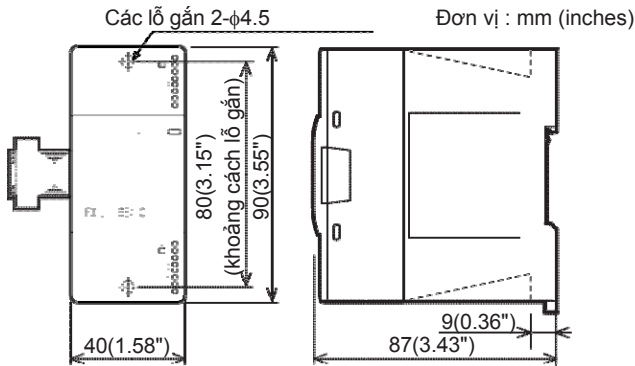
17 Bộ nguồn mở rộng

18 Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn

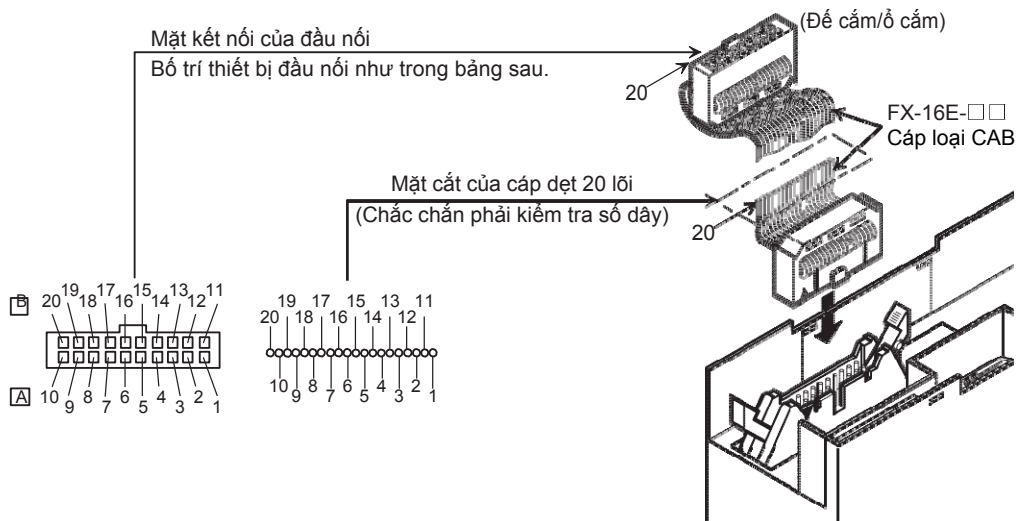
19 Module hiển thị

20 Khởi đầu cuối

FX_{2N}-16EX-C



Cách kết nối đầu nối (FX_{2N}-16EX-C)



Cạnh B	24+	•	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1	X0
Cạnh A	24+	•	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1	X0

Cạnh B là cho số ngõ vào cao hơn và cạnh A là cho số ngõ vào thấp hơn.
 (Ví dụ) Cạnh B X050 đến X057
 Cạnh A X040 đến X047

16.6 FX2N-16EXL-C (Ngõ vào 5V DC: 16 điểm)

16.6.1 Thông số kỹ thuật của thiết bị

Các thông số chung giống như các thông số cho thiết bị chính.

→ Các thông số chung, tham khảo Mục 4.1.

1. Các thông số kỹ thuật của nguồn điện

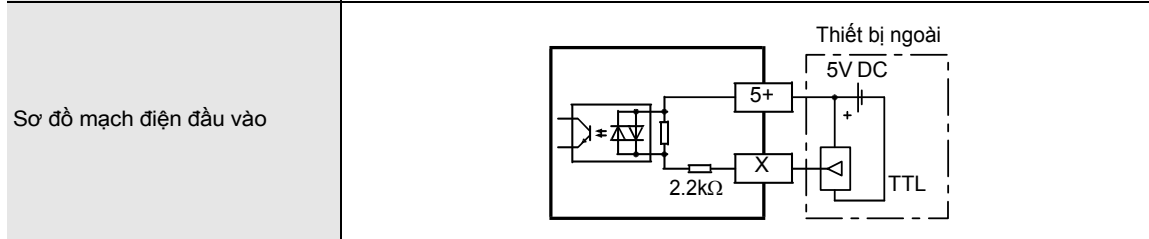
Mục	FX2N-16EXL-C
Loại sản phẩm	Khối mở rộng loại đầu nối FX2N cho mỗi ứng dụng
Điện áp định mức	24V DC (Được cấp từ thiết bị chính và thiết bị mở rộng I/O)

2. Weight and Other specifications

Mục	FX2N-16EXL-C
MASS (Trọng lượng)	Xấp xỉ 0.3 kg (0.66lbs)
Khác	<ul style="list-style-type: none"> Cáp mở rộng đã được kết nối vào khối mở rộng. Phụ kiện: Nhãn chỉ định số I/O Ray DIN46277 (rộng: 35 mm (1.38")) hoặc lắp trực tiếp.

3. Các thông số kỹ thuật của ngõ vào

Mục	FX2N-16EXL-C	
Số điểm ngõ vào	16 điểm	
Thiết bị kết nối	Khối đầu cuối có đầu nối	
Loại ngõ vào	Mức độ TTL	
Điện áp tín hiệu đầu vào	5V DC ± 5%	
Dòng tín hiệu đầu vào	20 mA (ở 5V DC), tối đa	
Trở kháng đầu vào	2.2kΩ	
Dòng cảm biến đầu vào	ON(Thấp)	≥ 1 mA
	OFF(Cao)	≤ 0.4 mA
Điện áp cảm biến đầu vào	ON(Thấp)	≤ 1.5 mA
	OFF(Cao)	≥ 3.5V DC
Thời gian phản hồi đầu vào	OFF → ON (Cao → Thấp)	1 ms +1 ms, -0.5 ms
	ON → OFF (Thấp → Cao)	1 ms +1 ms, -0.5 ms
Loại tín hiệu đầu vào	Ngõ vào TTL	
Cách điện mạch đầu vào	Cách ly mạch điện bằng transistor	
Hiện thị hoạt động đầu vào	Đèn LED trên bảng đèn sáng khi có đầu vào.	



11

Bộ đệm tốc độ cao

12

Mắc dây ngõ ra

13

Mắc dây cho các mức đích sử dụng khác

14

Chạy thử, Bảo trì, Khắc phục sự cố

15

Các thiết bị mở rộng I/O

16

Các khối mở rộng I/O

17

Bộ nguồn mở rộng

18

Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn

19

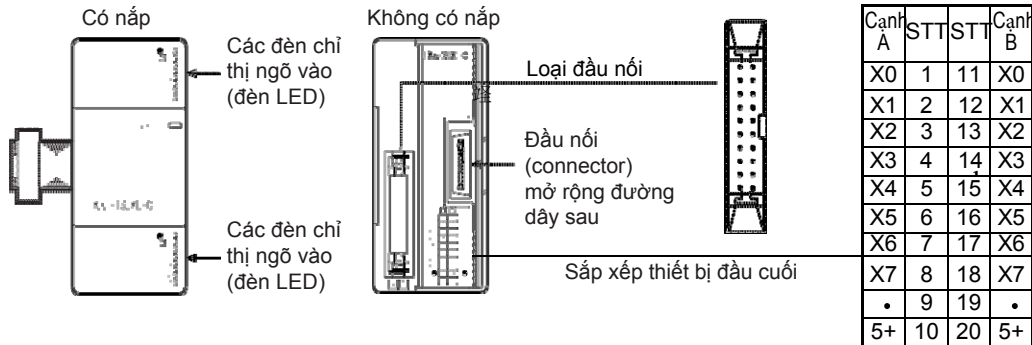
Module hiển thị

20

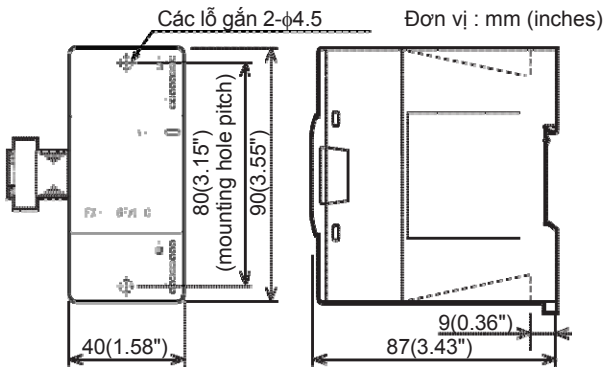
Khối đầu cuối

16.6.2 Nhận biết các bộ phận và sắp xếp thiết bị đầu cuối

Khi số ngõ vào (X) được phân bổ, 8 điểm ở cạnh A sẽ được sử dụng cho số ngõ vào thấp hơn, và 8 điểm ở cạnh B sẽ được sử dụng cho số ngõ vào cao hơn.

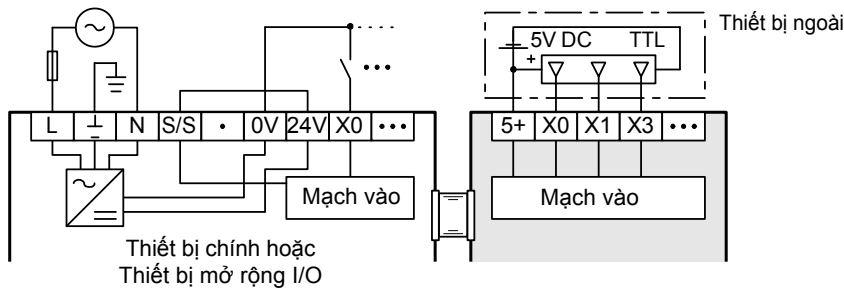


16.6.3 Các kích thước ngoài

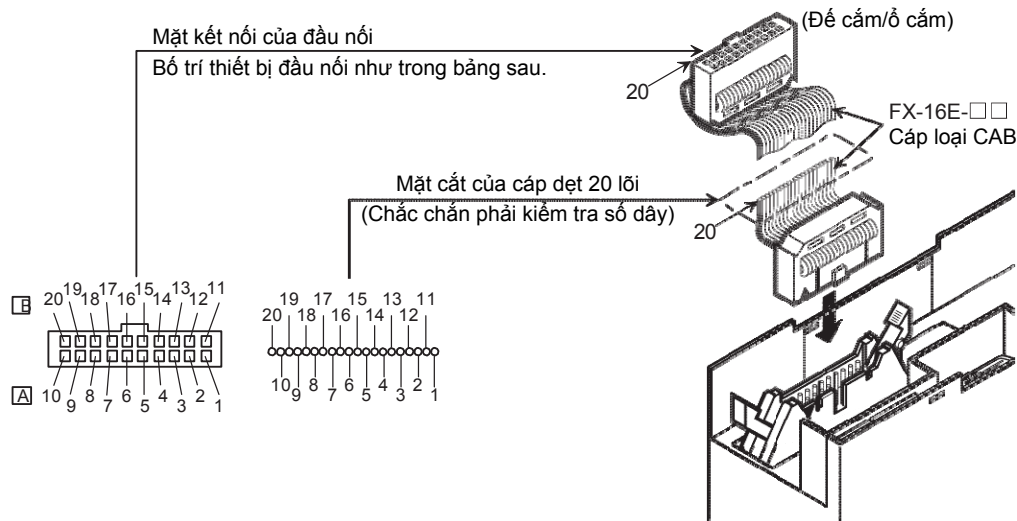


16.6.4 Mẫu mắc dây

1. Mắc dây trên cạnh ngõ ra Ngõ vào kiểu sink



Cách kết nối đầu nối



Cạnh B	5+	•	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1	X0
Cạnh A	5+	•	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1	X0

Cạnh B là cho số ngõ vào cao hơn và cạnh A là cho số ngõ vào thấp hơn.
 (Ví dụ) Cạnh B X050 đến X057
 Cạnh A X040 đến X047

11	Bộ đếm tốc độ cao
12	Mắc dây ngõ ra
13	Mắc dây cho các mức dịch sử dụng khác
14	Chạy thử. Báo hi. Khía phuc sử số
15	Các thiết bị mở rộng I/O
16	Các khối mở rộng I/O
17	Bộ nguồn mở rộng
18	Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn
19	Module hiển thị
20	Khởi đầu cuối

16.7 FX2N-8EX-UA1/UL (Ngõ vào 100V AC)

16.7.1 Thông số kỹ thuật của thiết bị

Các thông số chung giống như các thông số cho thiết bị chính.

→ Các thông số chung, tham khảo Mục 4.1.

Về mắc dây ngoài, tham khảo các chương sau.

→ Tham khảo Chương 10 về mắc dây đầu vào

1. Các thông số kỹ thuật của nguồn điện

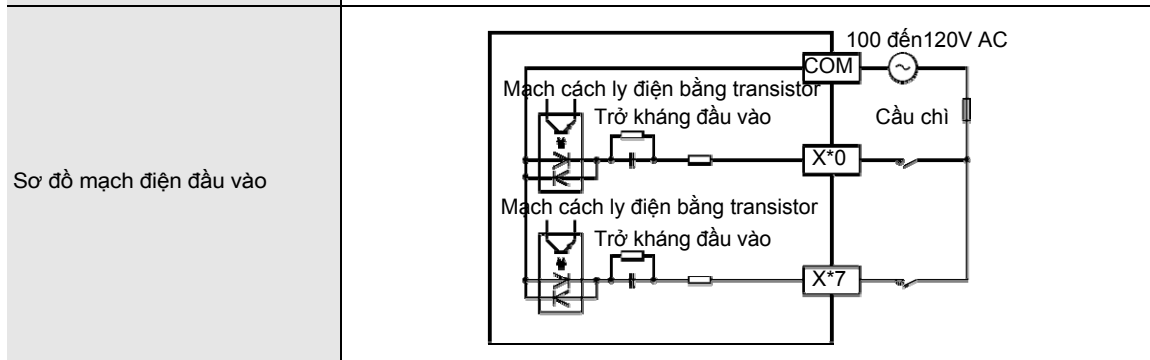
Mục	FX2N-8EX-UA1/UL
Loại sản phẩm	Khối mở rộng Dòng FX2N
Điện áp định mức	24V DC (Được cấp từ thiết bị chính và thiết bị mở rộng I/O)

2. Trọng lượng và các thông số khác

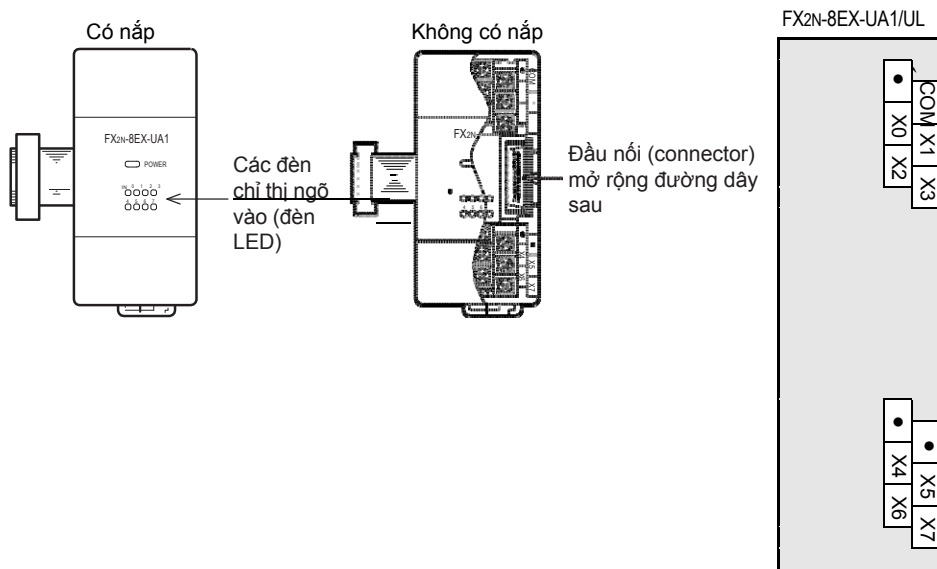
Mục	FX2N-8EX-UA1/UL
MASS (Trọng lượng)	Approx. 0.2 kg (0.44lbs)
Khác	<ul style="list-style-type: none"> Cáp mở rộng đã được kết nối vào khối mở rộng. Phụ kiện: Nhãn chỉ định số I/O Ray DIN46277 (rộng: 35 mm (1.38")) hoặc lắp trực tiếp.

3. Các thông số kỹ thuật của ngõ vào

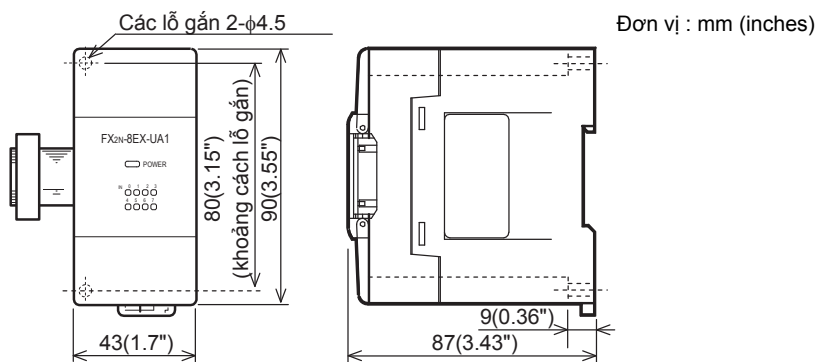
Mục	FX2N-8EX-UA1/UL	
Số điểm ngõ vào	8 điểm	
Thiết bị kết nối	Khối đầu cuối dọc (các Đinh vít M3)/ Mô tả chi tiết về mắc dây, tham khảo sơ đồ mắc đường dây ngõ vào của thiết bị chính.	
Loại ngõ vào	Ngõ vào AC	
Điện áp tín hiệu đầu vào	100 đến 120V AC	
Dòng tín hiệu đầu vào	6.2mA/110V AC 60Hz 4.7mA/100V AC 50Hz	
Trở kháng đầu vào	Xấp xỉ 21kΩ/50Hz Xấp xỉ 18kΩ/60Hz	
Dòng cảm biến đầu vào	Dòng đầu vào ON	≥ 3.8mA/80V AC
	Dòng đầu vào OFF	≤ 1.7mA/30V AC
Thời gian phản hồi đầu vào	Xấp xỉ 25 đến 30 ms	
Loại tín hiệu đầu vào	Tiếp điểm điện áp	
Cách điện mạch đầu vào	Cách ly mạch điện bằng transistor	
Hiện thị hoạt động đầu vào	Đèn LED trên bảng đèn sáng khi có đầu vào.	



16.7.2 Nhận biết các bộ phận và sắp xếp thiết bị đầu cuối



16.7.3 Các kích thước ngoài



11	Bộ đếm tốc độ cao
12	Mắc dây ngõ ra
13	Mắc dây cho các mục đích sử dụng khác
14	Chạy thử Bảo Trì, Khắc phục Sự cố
15	Các thiết bị mở rộng I/O
16	Các khối mở rộng I/O
17	Bộ nguồn mở rộng
18	Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn
19	Module hiển thị
20	Khối đầu cuối

16.8 FX2N-8EYR-ES/UL, FX2N-8EYR-S-ES/UL, FX2N-16EYR-ES/UL (Ngõ ra rơ-le)

16.8.1 Thông số kỹ thuật của thiết bị

Các thông số chung giống như các thông số cho thiết bị chính.

→ Các thông số chung, tham khảo Mục 4.1

Về mắc dây ngoài, tham khảo các chương sau.

→Tham khảo Chương 12 về mắc dây đầu ra.

1. Các thông số kỹ thuật của nguồn điện

Mục	FX2N-8EYR-ES/UL	FX2N-16EYR-ES/UL	FX2N-8EYR-S-ES/UL
Loại sản phẩm	Khối mở rộng Dòng FX2N		
Điện áp định mức	24V DC (Được cấp từ thiết bị chính và thiết bị mở rộng I/O)		

2. Trọng lượng và các thông số khác

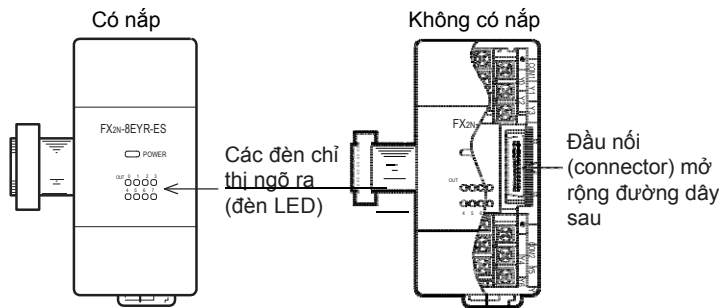
Mục	FX2N-8EYR-ES/UL	FX2N-16EYR-ES/UL	FX2N-8EYR-S-ES/UL
MASS (Trọng lượng)	Xấp xỉ 0.2 kg (0.44lbs)	Xấp xỉ 0.3 kg (0.66 lbs)	
Khác	<ul style="list-style-type: none"> Cáp mở rộng đã được kết nối vào khối mở rộng. Phụ kiện: Nhãn chỉ định số I/O Ray DIN46277 (rộng: 35 mm (1.38")) hoặc lắp trực tiếp. 		

3. Các thông số kỹ thuật của ngõ ra (Ngõ ra rơ-le)

Mục	FX2N-8EYR-ES/UL	FX2N-16EYR-ES/UL	FX2N-8EYR-S-ES/UL
Số điểm ngõ ra	8 điểm	16 điểm	8 điểm (Tất cả các điểm có thiết bị đầu cuối tham khảo riêng(thông dụng))
Thiết bị kết nối	Khối đầu cuối dọc (các Đinh vít M3)		
Loại ngõ ra	Rơ-le		
Nguồn điện ngoài	≤ 30V DC ≤ 240V AC (≤ 250V AC khi thiết bị không tuân thủ các tiêu chuẩn CE, UL hoặc cUL)		
Cách điện mạch đầu ra	Cách điện cơ học		
Hiện thị hoạt động đầu ra	Cấp điện cho cuộn rơ-le sẽ làm sáng đèn LED trên bảng đèn.		
Tải trọng tối đa	Tải kháng trở	2A/điểm Tổng dòng điện của tải kháng trở trên mỗi cổng đầu nối chung là giá trị sau. • 4 điểm ra/ cổng đầu nối chung: ≤ 8A • 8 điểm ra/ cổng đầu nối chung: ≤ 8A	
	Tải cảm ứng	80 VA →Thông tin về tuổi thọ sản phẩm, tham khảo Tiêu mục 4.4.2. →Cảnh báo về mắc dây ngoài, tham khảo Tiêu mục 12.2.4.	
Dòng rò rỉ mạch hở đầu ra	-		
Tải trọng tối thiểu	5V DC, 2 mA (giá trị tham khảo)		
Thời gian phản hồi	OFF→ON	Xấp xỉ 10 ms	
	ON→OFF	Xấp xỉ 10 ms	
Sơ đồ mạch điện đầu ra			

16.8.2 Nhận biết các bộ phận và sắp xếp thiết bị đầu cuối

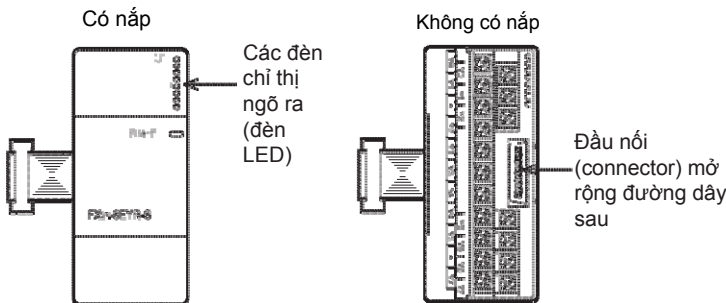
FX2N-8EYR-ES/UL



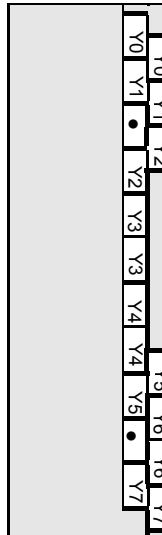
FX2N-8EYR-ES/UL



FX2N-8EYR-S-ES/UL



FX2N-8EYR-S-ES/UL



11
Bộ đếm tốc độ cao

12
Mắc dây ngõ ra

13
Mắc dây cho các mục đích sử dụng khác

14
Chạy thử, Bảo trì, Khắc phục sự cố

15
Các thiết bị mở rộng I/O

16
Các khối mở rộng I/O

17
Bộ nguồn mở rộng

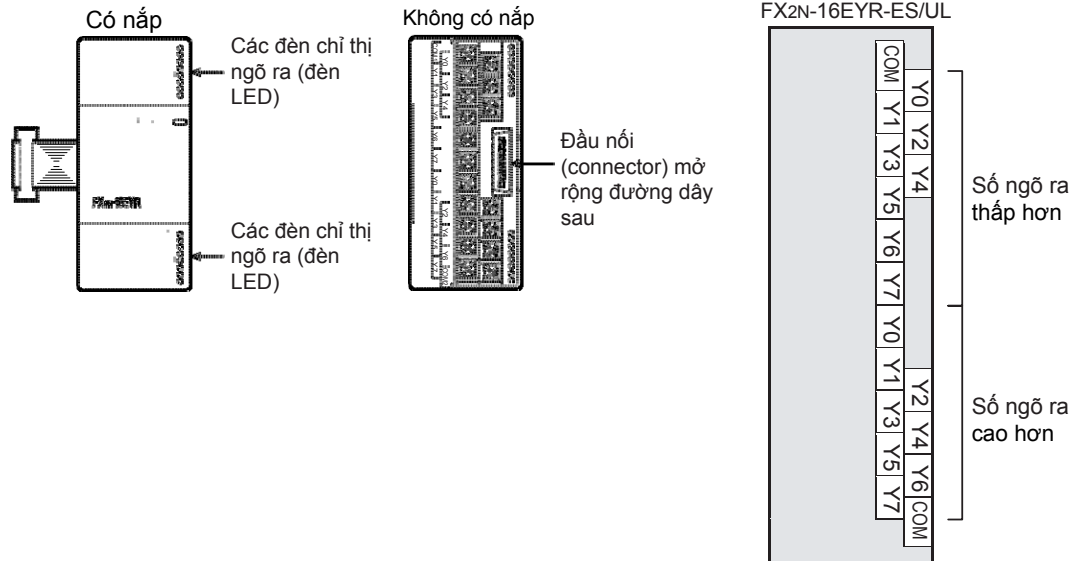
18
Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn

19
Module hiển thị

20
Khởi đầu cuối

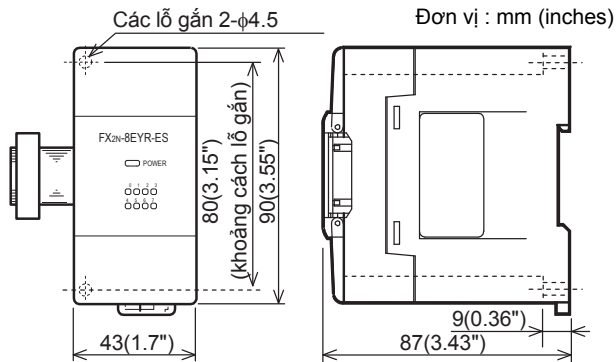
FX2N-16EYR-ES/UL

Khi số ngõ ra (Y) được phân bổ, 8 điểm ở bên trên sẽ được sử dụng cho số ngõ ra thấp hơn, và 8 điểm ở bên dưới sẽ được sử dụng cho số ngõ ra cao hơn.

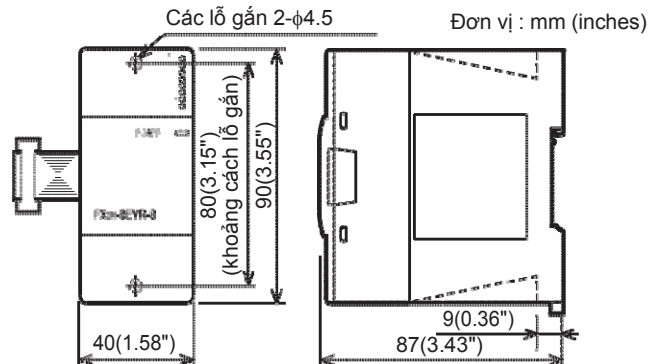


16.8.3 Các kích thước ngoài

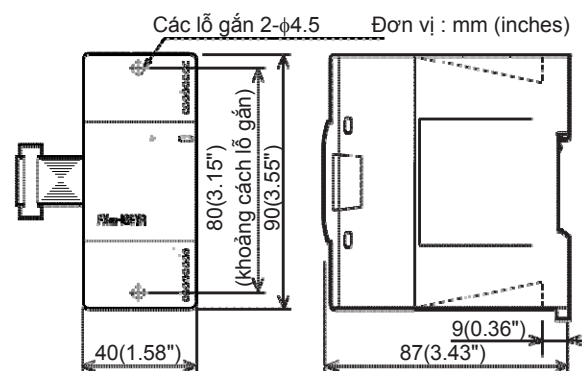
FX2N-8EYR-ES/UL



FX2N-8EYR-S-ES/UL



FX2N-16EYR-ES/UL



11

Bộ đếm tốc độ cao

12

Mức dây ngõ ra

13

Mức dây cho các mục đích sử dụng khác

14

Chạy thử, Bảo trì, Khắc phục sự cố

15

Các thiết bị mở rộng I/O

16

Các khối mở rộng I/O

17

Bộ nguồn mở rộng

18

Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn

19

Module hiển thị

20

Khởi đầu cuối

16.9 FX2N-8EYT-ESS/UL, FX2N-16EYT-ESS/UL (Ngõ ra Transistor)

16.9.1 Thông số kỹ thuật của thiết bị

Các thông số chung giống như các thông số cho thiết bị chính.

→ Các thông số chung, tham khảo Mục 4.1

Về mắc dây ngoài, tham khảo các chương sau.

→ Tham khảo Chương 12 về mắc dây đầu ra.

1. Các thông số kỹ thuật của nguồn điện

Mục	FX2N-8EYT-ESS/UL	FX2N-16EYT-ESS/UL
Loại sản phẩm	Khối mở rộng Dòng FX2N	
Điện áp định mức	24V DC (Được cấp từ thiết bị chính và thiết bị mở rộng I/O)	

2. Trọng lượng và các thông số khác

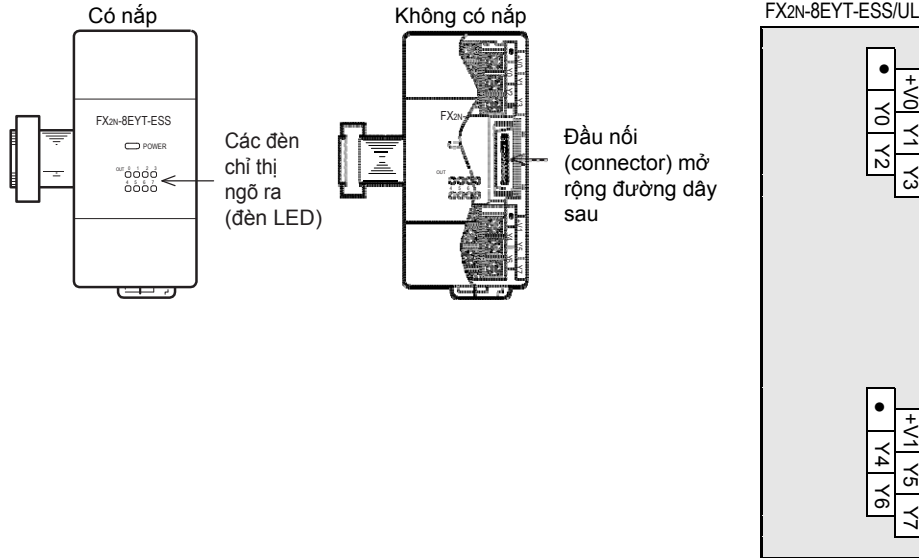
Mục	FX2N-8EYT-ESS/UL	FX2N-16EYT-ESS/UL
MASS (Trọng lượng)	Xấp xỉ 0.2 kg (0.44lbs)	Xấp xỉ 0.3 kg (0.66 lbs)
Khác	<ul style="list-style-type: none"> Cáp mở rộng đã được kết nối vào khối mở rộng. Phụ kiện: Nhãn chỉ định số I/O Ray DIN46277 (rộng: 35 mm (1.38")) hoặc lắp trực tiếp. 	

3. Các thông số kỹ thuật của ngõ ra (Ngõ ra transistor)

Mục	FX2N-8EYT-ESS/UL	FX2N-16EYT-ESS/UL
Số điểm ngõ ra	8 điểm	16 điểm
Thiết bị kết nối	Khối đầu cuối dọc (các Đinh vít M3)	
Loại/thiết bị ngõ ra	Ngõ ra transistor/ kiểu source	
Nguồn điện ngoài	5 đến 30V DC	
Cách điện mạch đầu ra	Cách ly mạch điện bằng transistor	
Hiện thị hoạt động đầu ra	Việc kích hoạt mạch cách ly điện bằng transistor sẽ khiến đèn LED trên bảng đèn sáng.	
Tải trọng tối đa	Tải kháng trở	0.5 A/điểm Tổng dòng điện của tải trên mỗi cổng đầu nối chung là giá trị sau: <ul style="list-style-type: none"> 4 điểm ra/ cổng đầu nối chung: ≤ 0.8A 8 điểm ra/ cổng đầu nối chung: ≤ 1.6A
	Tải cảm ứng	12 W/24V DC
Dòng rò rỉ mạch hở	0.1 mA/30 A DC	
Tải trọng tối thiểu	-	
Thời gian phản hồi	OFF→ON	≤ 0.2 ms cho 200 mA (tại 24V DC)
	ON→OFF	≤ 0.2 ms cho 200 mA (tại 24V DC)
Sơ đồ mạch điện đầu ra	<p>Một số chung được nhập vào ô □ của [+V□].</p>	

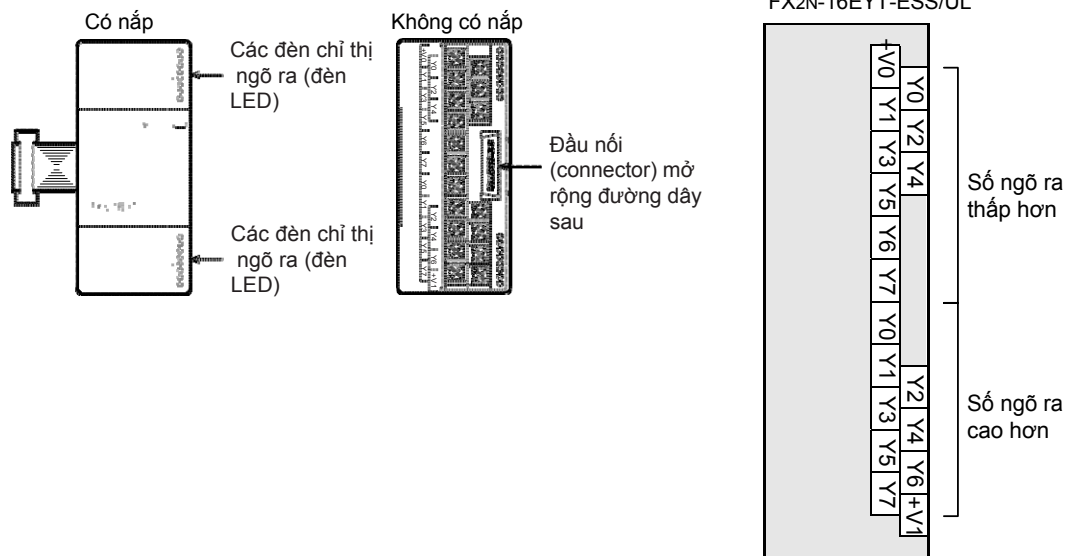
16.9.2 Nhận biết các bộ phận và sắp xếp thiết bị đầu cuối

FX2N-8EYT-ESS/UL



FX2N-16EYT-ESS/UL

Khi số ngõ ra (Y) được phân bổ, 8 điểm ở bên trên sẽ được sử dụng cho số ngõ ra thấp hơn, và 8 điểm ở bên dưới sẽ được sử dụng cho số ngõ ra cao hơn.



11
 Bộ đếm tốc độ cao

12
 Mạch dây ngõ ra

13
 Mạch dây cho các mục đích sử dụng khác

14
 Chạy thử, Bảo trì, Khắc phục sự cố

15
 Các thiết bị mở rộng I/O

16
 Các khối mở rộng I/O

17
 Bộ nguồn mở rộng

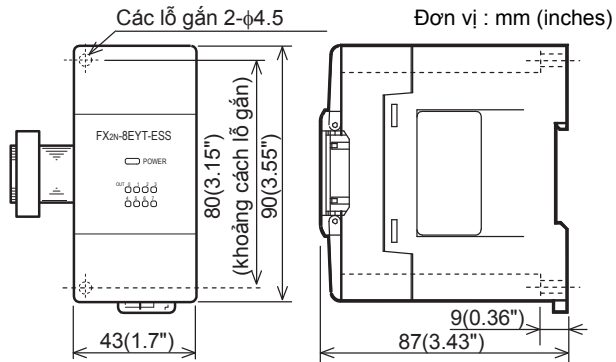
18
 Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn

19
 Module hiển thị

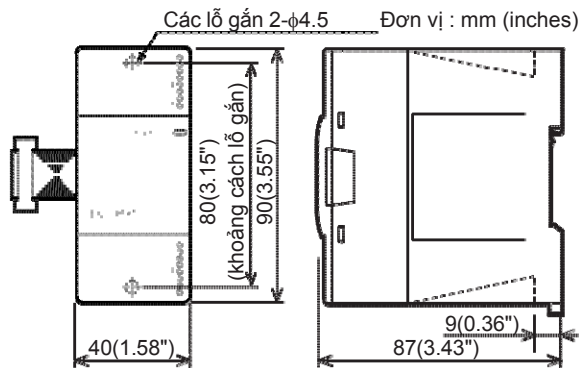
20
 Khối đầu cuối

16.9.3 Các kích thước ngoài

FX2N-8EYT-ESS/UL



FX2N-16EYT-ESS/UL



16.10 FX2N-8EYR, FX2N-16EYR (Ngõ ra rơ-le)

16.10.1 Thông số kỹ thuật của thiết bị

Các thông số chung giống như các thông số cho thiết bị chính.

→**Các thông số chung, tham khảo Mục 4.1**

Về mắc dây ngoài, tham khảo các chương sau.

→**Tham khảo Chương 12 về mắc dây đầu ra.**

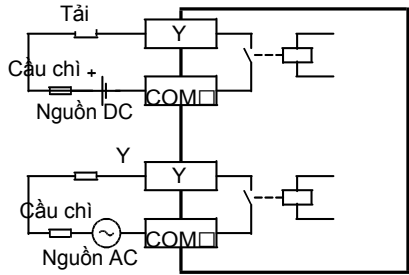
1. Các thông số kỹ thuật của nguồn điện

Mục	FX2N-8EYR	FX2N-16EYR
Loại sản phẩm	Khối mở rộng Dòng FX2N	
Điện áp định mức	24V DC (Được cấp từ thiết bị chính và thiết bị mở rộng I/O)	

2. Trọng lượng và các thông số khác

Mục	FX2N-8EYR	FX2N-16EYR
MASS (Trọng lượng)	Xấp xỉ 0.2 kg (0.44lbs)	Xấp xỉ 0.3 kg (0.66 lbs)
Khác	<ul style="list-style-type: none"> Cáp mở rộng đã được kết nối vào khối mở rộng. Phụ kiện: Nhãn chỉ định số I/O Ray DIN46277 (rộng: 35 mm (1.38")) hoặc lắp trực tiếp. 	

3. Các thông số kỹ thuật của ngõ ra (Ngõ ra rơ-le)

Mục	FX2N-16EYR	FX2N-16EYR
Số điểm ngõ ra	8 điểm	16 điểm
Thiết bị kết nối	Khối đầu cuối dọc (các Đinh vít M3)	
Thiết bị đầu ra	Rơ-le	
Nguồn điện ngoài	≤ 250V AC 30V DC	
Cách điện mạch đầu ra	Cách điện cơ học	
Hiện thị hoạt động đầu ra	Cấp điện cho cuộn rơ-le sẽ làm sáng đèn LED trên bảng đèn.	
Tải trọng tối đa	Tải kháng trở	2A/điểm Tổng dòng điện của tải kháng trở trên mỗi cổng đầu nối chung là giá trị sau: <ul style="list-style-type: none"> 4 điểm ra/ cổng đầu nối chung: ≤ 8A 8 điểm ra/ cổng đầu nối chung: ≤ 8A
	Tải kháng trở	80 VA → Thông tin về tuổi thọ sản phẩm, tham khảo Tiểu mục 4.4.2. → Cảnh báo về mắc dây ngoài, tham khảo Tiểu mục 12.2.4.
Dòng rò rỉ mạch hở đầu ra	-	
Tải trọng tối thiểu	5V DC, 2 mA (giá trị tham khảo)	
Thời gian phản hồi	OFF→ON	Xấp xỉ 10 ms
	ON→OFF	Xấp xỉ 10 ms
Sơ đồ mạch điện đầu ra	 <p>Một số chung được nhập vào □ của [COM].</p>	

11

Bộ đếm tốc độ cao

12

Mắc dây ngõ ra

13

Mắc dây cho các mục đích sử dụng khác

14

Chạy thử, Bảo trì, Khắc phục sự cố

15

Các thiết bị mở rộng I/O

16

Các khối mở rộng I/O

17

Bộ nguồn mở rộng

18

Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn

19

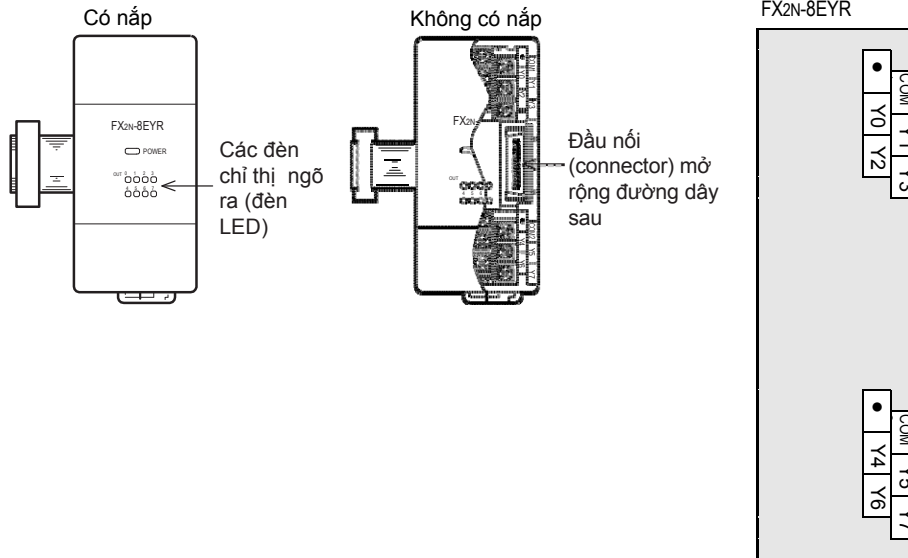
Module hiện thị

20

Khối đầu cuối

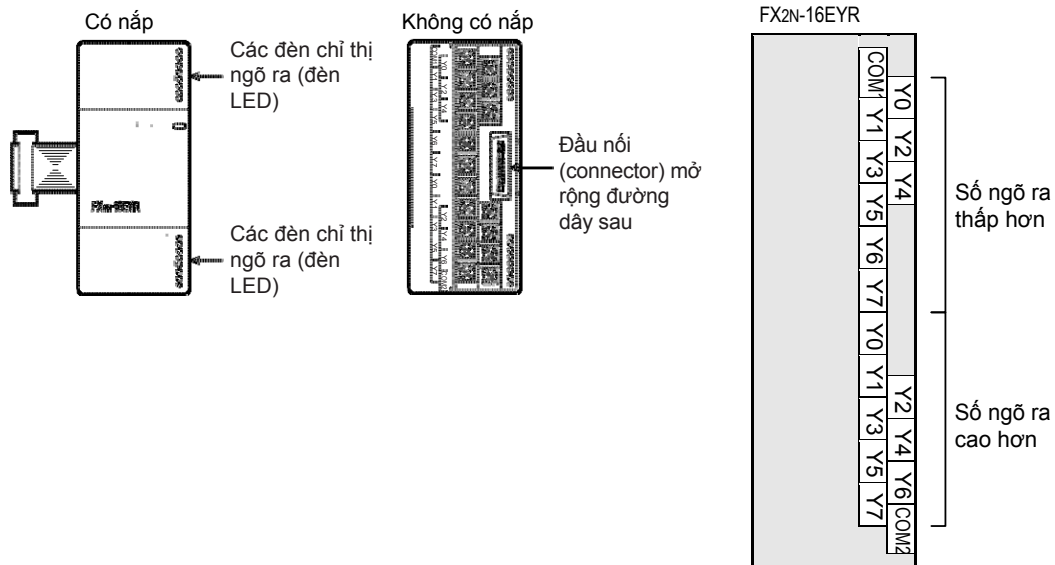
16.10.2 Nhận biết các bộ phận và sắp xếp thiết bị đầu cuối

FX2N-8EYR



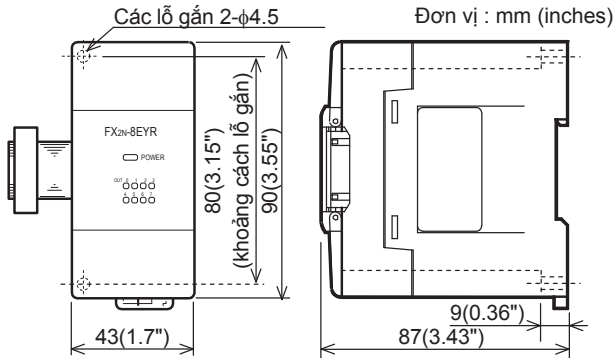
FX2N-16EYR

Khi số ngõ ra (Y) được phân bổ, 8 điểm ở bên trên sẽ được sử dụng cho số ngõ ra thấp hơn, và 8 điểm ở bên dưới sẽ được sử dụng cho số ngõ ra cao hơn.

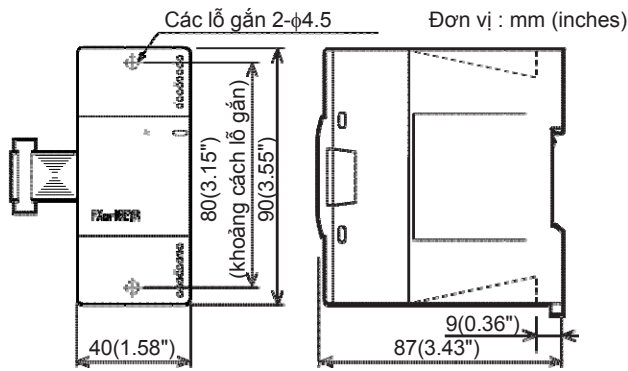


16.10.3 Các kích thước ngoài

FX2N-8EYR



FX2N-16EYR



11

Bộ đếm tốc độ cao

12

Mắc dây ngõ ra

13

Mắc dây cho các mức dịch sử dụng khác

14

Chạy thử, Bảo trì, Khắc phục sự cố

15

Các thiết bị mở rộng I/O

16

Các khối mở rộng I/O

17

Bộ nguồn mở rộng

18

Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn

19

Module hiển thị

20

Khởi đầu cuối

16.11 FX2N-8EYT, FX2N-16EYT and FX2N-16EYT-C (Ngõ ra Transistor)

16.11.1 Thông số kỹ thuật của thiết bị

Các thông số chung giống như các thông số cho thiết bị chính.

→ **Các thông số chung, tham khảo Mục 4.1.**

Về mắc dây ngoài, tham khảo các chương sau.

→ **Tham khảo Chương 12 về mắc dây đầu ra.**

1. Các thông số kỹ thuật của nguồn điện

Mục	FX2N-8EYT	FX2N-16EYT	FX2N-16EYT-C
Loại sản phẩm	Khối mở rộng FX2N		Khối mở rộng loại đầu nối FX2N
Điện áp định mức	24V DC (Được cấp từ thiết bị chính và thiết bị mở rộng I/O)		

2. Trọng lượng và các thông số khác

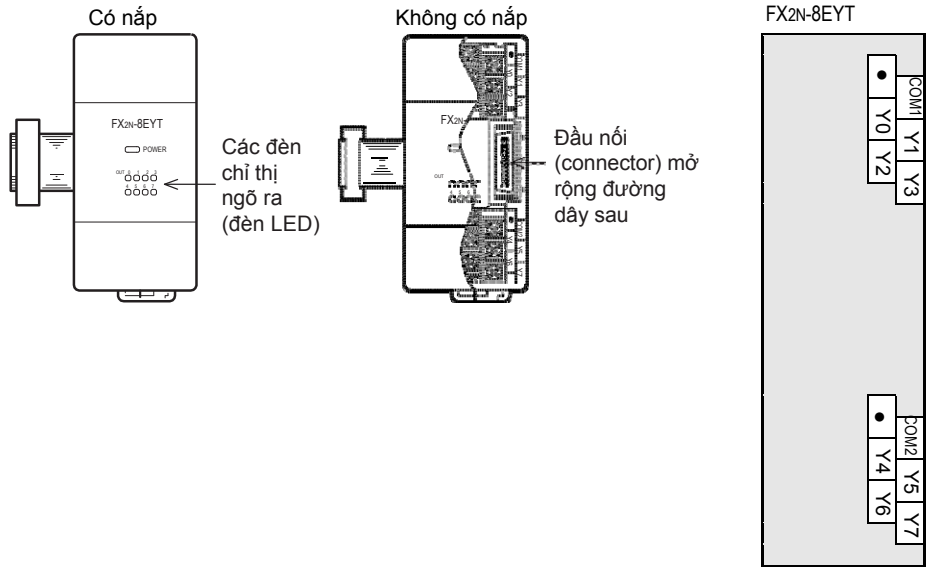
Mục	FX2N-8EYT	FX2N-16EYT	FX2N-16EYT-C
MASS (Trọng lượng)	Xấp xỉ 0.2 kg (0.44lbs)	Xấp xỉ 0.3 kg (0.66lbs)	
Khác	<ul style="list-style-type: none"> Cáp mở rộng đã được kết nối vào khối mở rộng. Phụ kiện: Nhãn chỉ định số I/O Ray DIN46277 (rộng: 35 mm (1.38")) hoặc lắp trực tiếp. 		

3. Các thông số kỹ thuật của ngõ ra (Ngõ ra transistor)

Mục	FX2N-8EYT	FX2N-16EYT	FX2N-16EYT-C
Số điểm ngõ ra	8 điểm	16 điểm	
Thiết bị kết nối	Khối đầu cuối dọc (các Đinh vít M3)		Khối đầu cuối loại đầu nối
Loại/thiết bị ngõ ra	Ngõ ra transistor/ kiểu sink		
Nguồn điện ngoài	5 đến 30V DC		
Cách điện mạch đầu ra	Cách ly mạch điện bằng transistor		
Hiện thị hoạt động đầu ra	Việc kích hoạt mạch cách ly điện bằng transistor sẽ khiến đèn LED trên bảng đèn sáng.		
Tải trọng tối đa	Tải kháng trở	0.5 A/điểm Tổng dòng điện của tải trên mỗi cổng đầu nối chung là giá trị sau: • 4 điểm ra/ cổng đầu nối chung: ≤ 0.8A • 8 điểm ra/ cổng đầu nối chung: ≤ 1.6A	0.3 A/điểm Tổng dòng điện của tải trên mỗi cổng đầu nối chung là giá trị sau: • 16 điểm ra/ cổng đầu nối chung: ≤ 1.6A
	Tải cảm ứng	12 W/24V DC	7.2 W/24V DC
Dòng rò rỉ mạch hở	0.1 mA/30 A DC		
Tải trọng tối thiểu	-		
Thời gian phản hồi	OFF→ON	≤ 0.2 ms cho 200 mA (tại 24V DC)	
	ON→OFF	≤ 0.2 ms cho 200 mA (tại 24V DC)	
Sơ đồ mạch điện đầu ra			

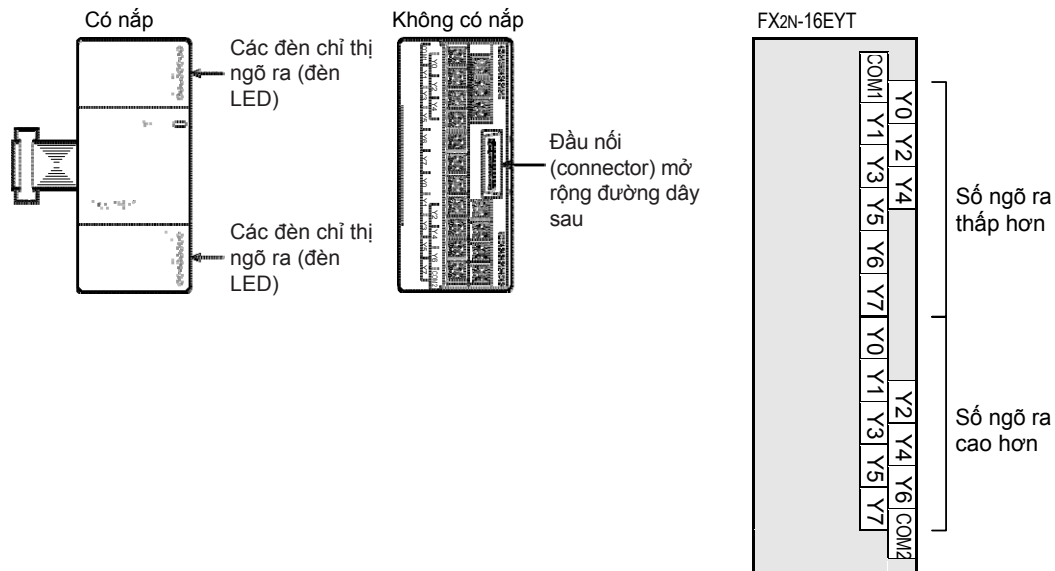
16.11.2 Nhận biết các bộ phận và sắp xếp thiết bị đầu cuối

FX2N-8EYT



FX2N-16EYT

Khi số ngõ ra (Y) được phân bổ, 8 điểm ở bên trên sẽ được sử dụng cho số ngõ ra thấp hơn, và 8 điểm ở bên dưới sẽ được sử dụng cho số ngõ ra cao hơn.



11 Bộ đếm tốc độ cao

12 Mạch dây ngõ ra

13 Mạch dây cho các mục đích sử dụng khác

14 Chạy thử, Bảo trì, Khắc phục sự cố

15 Các thiết bị mở rộng I/O

16 Các khối mở rộng I/O

17 Bộ nguồn mở rộng

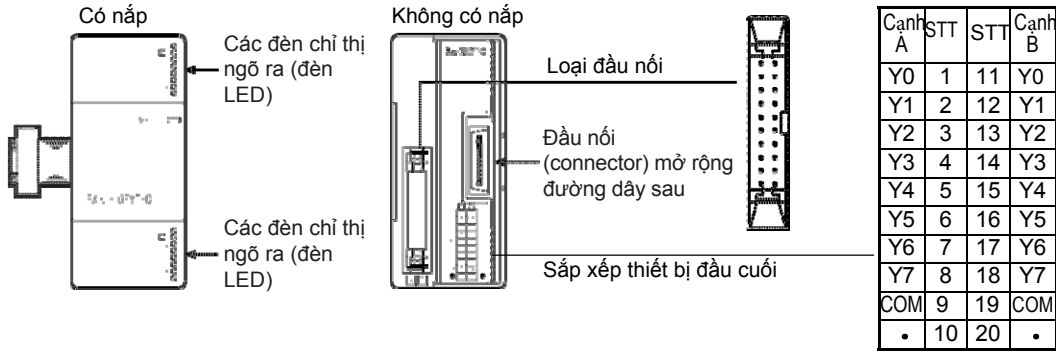
18 Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn

19 Module hiển thị

20 Khối đầu cuối

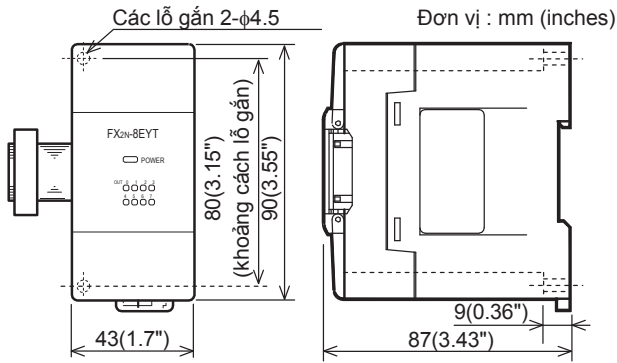
FX2N-16EYT-C

Khi số ngõ ra (Y) được phân bổ, 8 điểm ở bên trên sẽ được sử dụng cho số ngõ ra thấp hơn, và 8 điểm ở bên dưới sẽ được sử dụng cho số ngõ ra cao hơn.

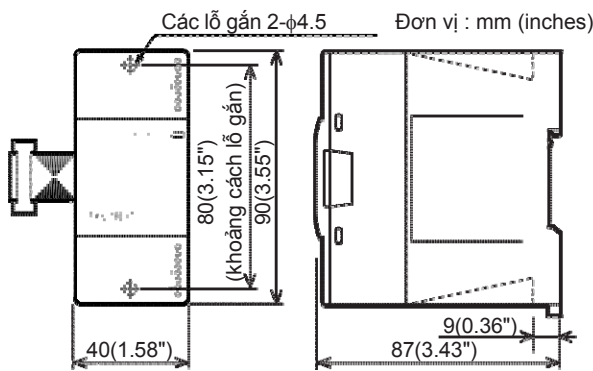


16.11.3 Các kích thước ngoài

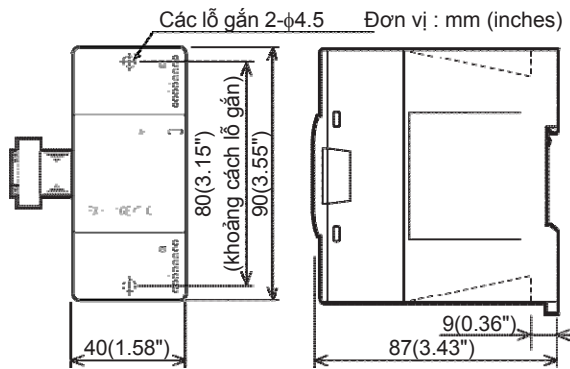
FX2N-8EYT



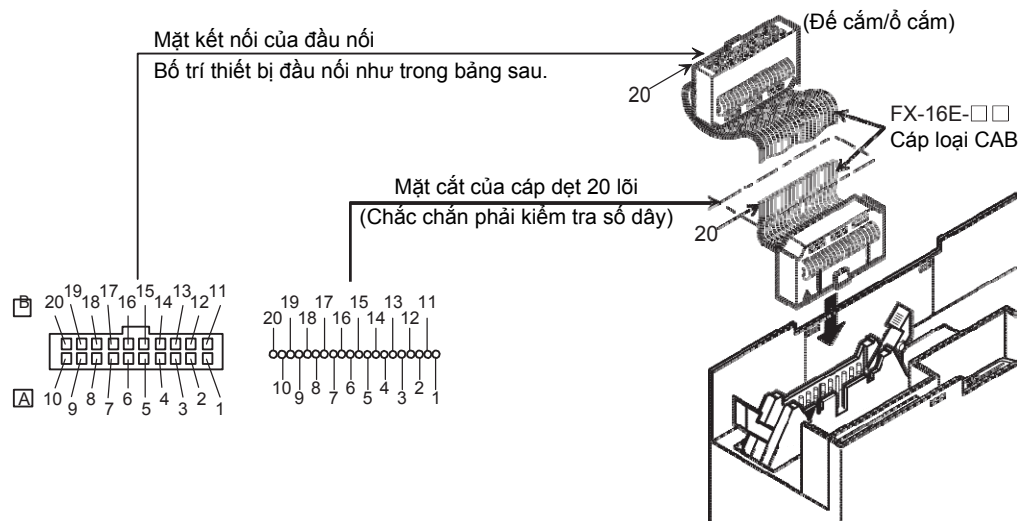
FX2N-16EYT



FX2N-16EYT-C



Cách kết nối đầu nối (FX2N-16EYT-C)



Cạnh B	•	COM	Y7	Y6	Y5	Y4	Y3	Y2	Y1	Y0
Cạnh A	•	COM	Y7	Y6	Y5	Y4	Y3	Y2	Y1	Y0

Cạnh B là cho số ngõ vào cao hơn và cạnh A là cho số ngõ vào thấp hơn.
 (Ví dụ) Cạnh B X050 đến X057
 Cạnh A X040 đến X047

11	Bộ đếm tốc độ cao
12	Mắc dây ngõ ra
13	Mắc dây cho các mục đích sử dụng khác
14	Chạy thử, Bảo trì, Khắc phục sự cố
15	Các thiết bị mở rộng I/O
16	Các khối mở rộng I/O
17	Bộ nguồn mở rộng
18	Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn
19	Module hiển thị
20	Khởi đầu cuối

16.12 FX2N-8EYT-H (Ngõ ra Transistor)

16.12.1 Thông số kỹ thuật của thiết bị

Các thông số chung giống như các thông số cho thiết bị chính.

→ **Các thông số chung, tham khảo Mục 4.1.**

Về mắc dây ngoài, tham khảo các chương sau.

→ **Tham khảo Chương 12 về mắc dây đầu ra.**

1. Các thông số kỹ thuật của nguồn điện

Mục	FX2N-8EYT-H
Loại sản phẩm	Khối mở rộng Dòng FX2N
Điện áp định mức	24V DC (Được cấp từ thiết bị chính và thiết bị mở rộng I/O)

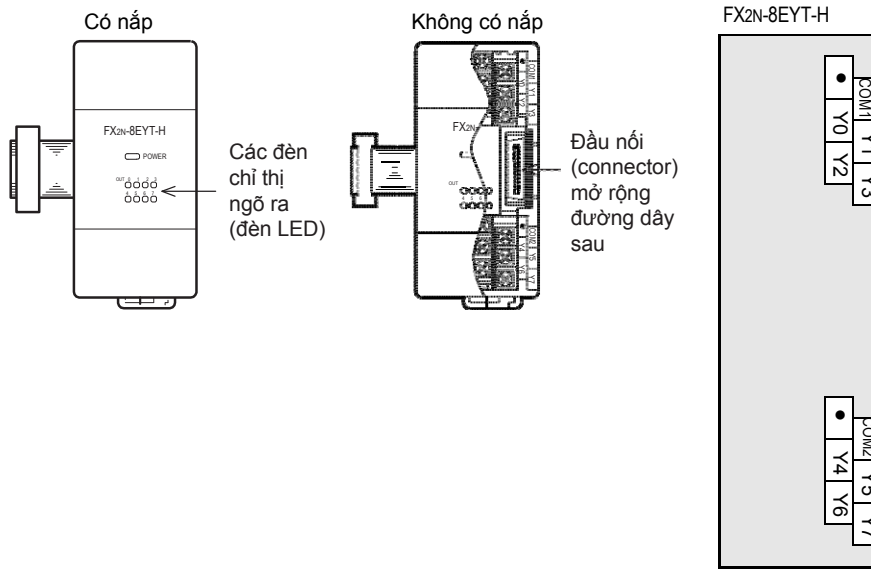
2. Trọng lượng và các thông số khác

Mục	FX2N-8EYT-H
MASS (Trọng lượng)	Xấp xỉ 0.2 kg (0.44lbs)
Khác	<ul style="list-style-type: none"> Cáp mở rộng đã được kết nối vào khối mở rộng. Phụ kiện: Nhãn chỉ định số I/O Ray DIN46277 (rộng: 35 mm (1.38")) hoặc lắp trực tiếp.

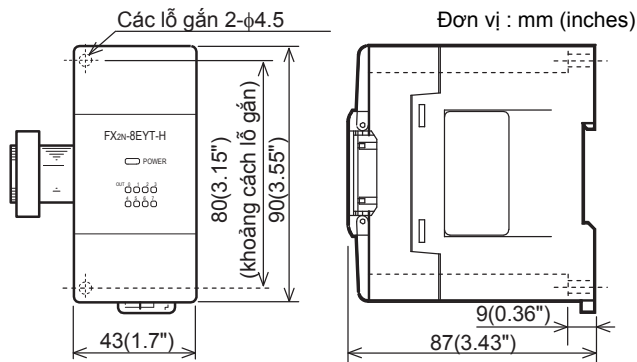
3. Các thông số kỹ thuật của ngõ ra (Ngõ ra transistor)

Mục	FX2N-8EYT-H
Số điểm ngõ ra	8 điểm
Thiết bị kết nối	Khối đầu cuối dọc (các Đinh vít M3)
Loại/thiết bị ngõ ra	Ngõ ra transistor/ kiểu sink
Nguồn điện ngoài	5 đến 30V DC
Cách điện mạch đầu ra	Cách ly mạch điện bằng transistor
Hiện thị hoạt động đầu ra	Việc kích hoạt mạch cách ly điện bằng transistor sẽ khiến đèn LED trên bảng đèn sáng.
Tải trọng tối đa	Tải kháng trở 1A/điểm Tổng dòng điện của tải trên mỗi cổng đầu nối chung là giá trị sau: • 4 điểm ra/ cổng đầu nối chung: ≤ 2A
	Tải cảm ứng 24W/24V DC
Dòng rò rỉ mạch hở đầu ra	0.1 mA/30V DC
Tải trọng tối thiểu	-
Thời gian phản hồi	OFF→ON ≤ 0.2 ms/1A
	ON→OFF ≤ 0.4 ms/1A
Sơ đồ mạch điện đầu ra	

16.12.2 Nhận biết các bộ phận và sắp xếp thiết bị đầu cuối



16.12.3 Các kích thước ngoài



11
 Bộ đếm tốc độ cao

12
 Mạch dây ngõ ra

13
 Mạch dây cho các mục đích sử dụng khác

14
 Chạy thử, Bảo trì, Khắc phục sự cố

15
 Các thiết bị mở rộng I/O

16
 Các khối mở rộng I/O

17
 Bộ nguồn mở rộng

18
 Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn

19
 Module hiển thị

20
 Khối đầu cuối

16.13 FX2N-16EYS (Ngõ ra Triac: 16 điểm)

16.13.1 Thông số kỹ thuật của thiết bị

Các thông số chung giống như các thông số cho thiết bị chính.

→ **Các thông số chung, tham khảo Mục 4.1.**

Về mắc dây ngoài, tham khảo các chương sau.

→ **Tham khảo Chương 12 về mắc dây đầu ra.**

1. Các thông số kỹ thuật của nguồn điện

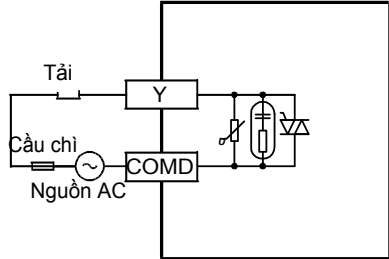
Mục	FX2N-16EYS
Loại sản phẩm	Khối mở rộng Dòng FX2N
Điện áp định mức	24V DC (Được cấp từ thiết bị chính và thiết bị mở rộng I/O)

2. Trọng lượng và các thông số khác

Mục	FX2N-16EYS
MASS (Trọng lượng)	Xấp xỉ 0.3 kg (0.66 lbs)
Khác	<ul style="list-style-type: none"> Cáp mở rộng đã được kết nối vào khối mở rộng. Phụ kiện: Nhãn chỉ định số I/O Ray DIN46277 (rộng: 35 mm (1.38")) hoặc lắp trực tiếp.

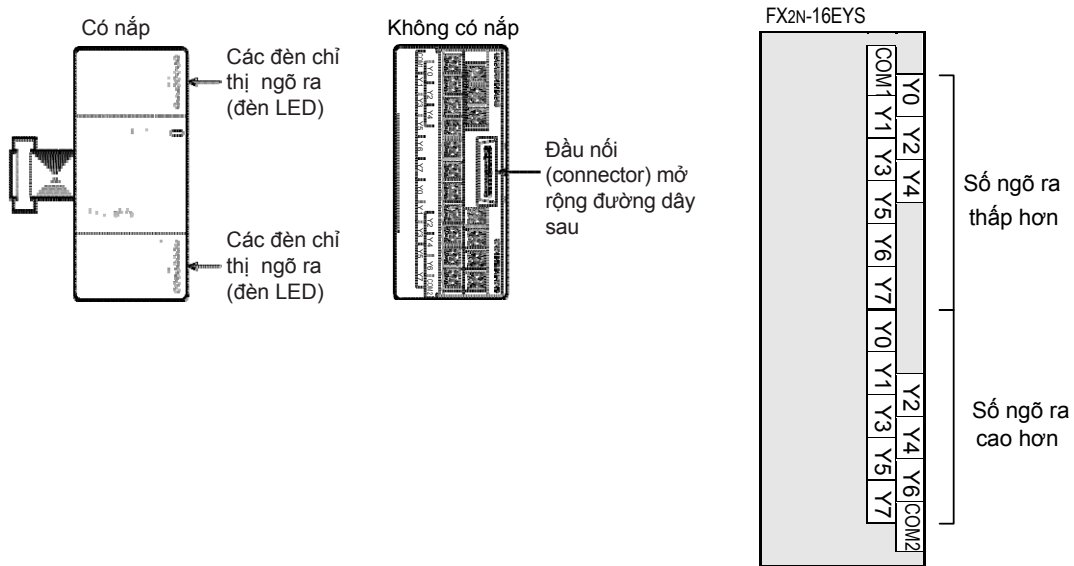
3. Các thông số kỹ thuật của ngõ ra (Ngõ ra Triac)

Mục	FX2N-16EYS	
Số điểm ngõ ra	16 điểm	
Thiết bị kết nối	Khối đầu cuối dọc (các Đinh vít M3)	
Thiết bị đầu ra	Ngõ ra triac (SSR)	
Nguồn điện ngoài	85 đến 242V AC	
Cách điện mạch đầu ra	Cách ly mạch điện bằng transistor	
Hiện thị hoạt động đầu ra	Việc kích hoạt mạch cách ly điện bằng quang thyristor sẽ khiến đèn LED trên bảng đèn sáng.	
Tải trọng tối đa	Tải kháng trở	0.3 A/điểm Tổng dòng điện của tải trên mỗi cổng đầu nối chung như sau: • 8 điểm ra/ cổng đầu nối chung: ≤ 0.8A
	Tải kháng trở	15 VA/100V AC, 30 VA/200V AC
Dòng rò rỉ mạch hở	1 mA/100V AC, 2 mA/200V AC	
Tải trọng tối thiểu	0.4 VA/100V AC, 1.6 VA/200V AC	
Thời gian phản hồi	OFF→ON	≤ 1 ms
	ON→OFF	≤ 10 ms

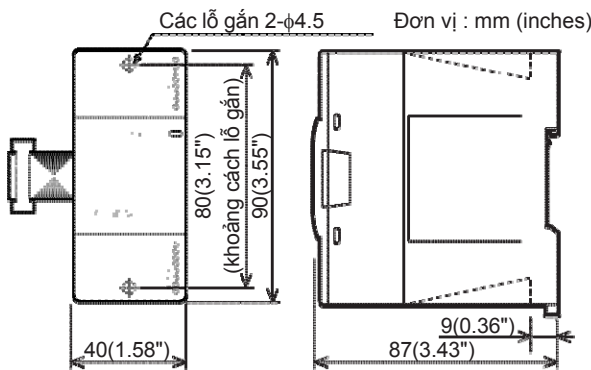
Sơ đồ mạch điện đầu ra	 <p>Một số chung được nhập vào □ của [COM□].</p>
------------------------	--

16.13.2 Nhận biết các bộ phận và sắp xếp thiết bị đầu cuối

Khi số ngõ ra (Y) được phân bổ, 8 điểm ở bên trên sẽ được sử dụng cho số ngõ ra thấp hơn, và 8 điểm ở bên dưới sẽ được sử dụng cho số ngõ ra cao hơn.



16.13.3 Các kích thước ngoài



11	Bộ đếm tốc độ cao
12	Mức dây ngõ ra
13	Mức dây cho các mục đích sử dụng khác
14	Chạy thử, Bảo trì, Khắc phục sự cố
15	Các thiết bị mở rộng I/O
16	Các khối mở rộng I/O
17	Bộ nguồn mở rộng
18	Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn
19	Module hiển thị
20	Khối đầu cuối

17. FX3U-1PSU-5V (Bộ nguồn mở rộng)

CẢNH BÁO VỀ THIẾT KẾ



WARNING

- Lưu ý phải có các mạch an toàn sau đây bên ngoài thiết bị PLC để đảm bảo vận hành hệ thống an toàn, thậm chí trong thời gian nguồn cấp điện ngoài gặp vấn đề hoặc thiết bị PLC hỏng hóc.
Nếu không, máy móc trực trực có thể gây ra những tai nạn đáng tiếc.
 - 1) Điều quan trọng nhất, phải có: mạch ngắt khẩn cấp, mạch bảo vệ, mạch khóa liên động cho những chuyển động ngược nhau (chẳng hạn quay bình thường và ngược chiều), mạch khóa liên động (để ngăn hư hại cho thiết bị tại các điểm tới hạn trên và dưới).
 - 2) Lưu ý rằng khi CPU của PLC phát hiện ra lỗi trong quá trình tự chẩn đoán, chẳng hạn lỗi thiết bị hẹn giờ, thì tất cả các đầu ra sẽ bị tắt. Ngoài ra, khi CPU của thiết bị PLC không thể tìm ra lỗi trong khối điều khiển ngõ vào/ra, thì chế độ điều khiển đầu ra có thể bị vô hiệu/ngắt. Các cơ cấu và mạch điện ngoài phải được thiết kế sao cho đảm bảo máy móc vận hành an toàn trong những trường hợp như thế.
 - 3) Lưu ý rằng đầu ra của nguồn điện dịch vụ 24V DC sẽ khác nhau tùy thuộc vào loại model của thiết bị và việc có/không có khối mở rộng. Nếu xảy ra quá tải, điện thế sẽ tự động hạ xuống, các đầu vào PLC bị vô hiệu và tất cả đầu ra sẽ bị ngắt. Các cơ cấu và mạch điện ngoài phải được thiết kế sao cho đảm bảo máy móc vận hành an toàn trong những trường hợp như thế.
 - 4) Lưu ý rằng khi xảy ra lỗi trong thiết bị đầu ra rơ-le, transistor hay triac, thì các đầu ra có thể duy trì tắt hoặc bật.
Đối với các tín hiệu đầu ra có nguy cơ gây tai nạn nghiêm trọng, thì các cơ cấu và mạch điện ngoài phải thiết kế sao cho đảm bảo máy móc vận hành an toàn trong trường hợp đó.

CẢNH BÁO VỀ THIẾT KẾ



CAUTION

- Không xếp các đường dây điều khiển cùng với hoặc đặt nó gần mạch chính hoặc đường dây nguồn. Theo như hướng dẫn, thì đặt đường dây điều khiển cách xa mạch chính hoặc đường dây nguồn ít nhất là 100mm (3.94"). Tiếng ồn có thể gây trực thiết bị.
- Lắp đặt module sao cho không gây quá tải lên các đầu nổi thiết bị ngoại vi.
Không làm thế có thể dẫn đến việc hư hại/đứt đường dây hoặc hỏng hóc PLC.

17.1 Giới thiệu

Khi nguồn cấp điện bên trong từ PLC Dòng FX3U (loại nguồn AC) không đủ để cung cấp điện cho các khối mở rộng ngõ ra hoặc các khối chức năng đặc biệt, thì FX3U-1PSU-5V (Bộ nguồn mở rộng) trở nên hữu dụng. Có thể kết nối tối đa 2 bộ nguồn FX3U-1PSU-5V vào một hệ thống.

Kết nối các thiết bị mở rộng vào bộ nguồn mở rộng FX3U-1PSU-5V theo các giới hạn thông số kỹ thuật được mô tả trong Tiểu mục 17.2.2.

→Thông tin về cấu hình hệ thống với FX3U-1PSU-5V, tham khảo Chương 6.

→Về việc lắp đặt, tham khảo Chương 8.

→Về việc mắc dây, tham khảo Chương 9.

17.2 Các thông số kỹ thuật

17.2.1 Các thông số kỹ thuật chung

Các thông số chung giống như các thông số cho thiết bị chính.

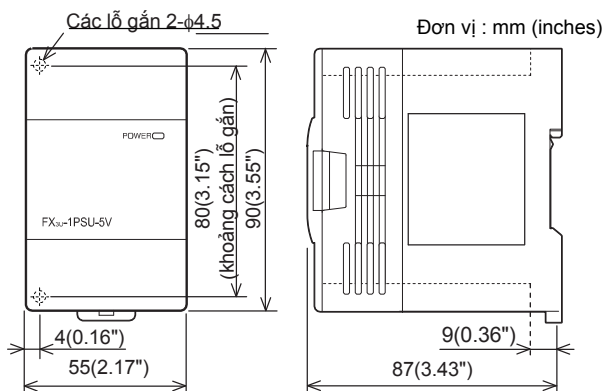
→ Các thông số chung, tham khảo Mục 4.1.

17.2.2 Các thông số hoạt động

Mục	Các thông số kỹ thuật	
Điện áp nguồn	100-240V AC	
Chuỗi điện áp nguồn cho phép	85-264V AC	
Tần số định mức	50/60Hz	
Thời gian sự cố điện tức thời cho phép	Thời gian sự cố điện tức thời cho phép phụ thuộc vào nguồn điện được sử dụng. <ul style="list-style-type: none"> Hệ thống điện 100V AC: Việc vận hành có thể tiếp diễn khi xảy ra sự cố điện tức thời dưới 10 ms Hệ thống điện 200V AC: Việc vận hành có thể tiếp diễn khi xảy ra sự cố điện tức thời dưới 100 ms. 	
Dòng khởi động	30A max. ≤ 5ms /100V AC, 65A max. ≤ 5ms/200V AC	
Công suất tiêu thụ	20W Max.	
Dòng ngõ ra (Nguồn điện trong)	24V DC	0.3A*1
	5V DC	1A*1

*1. Dòng ngõ ra bị hạn chế, phụ thuộc vào nhiệt độ môi trường. Thông tin chi tiết, tham khảo đồ thị đường cong giảm tải ở Mục 6.7.

17.2.3 Các kích thước ngoài



17.3 Cảnh báo liên quan đến Bộ nguồn mở rộng

- Không sử dụng khi kết hợp với thiết bị chính loại nguồn DC.
- Khi kết nối với một khối mở rộng ngõ vào (bao gồm FX_{2N}-8ER-ES/UL, FX_{2N}-8ER) với FX_{3U}-1PSU-5V, hãy cấp điện cho nó từ nguồn điện dịch vụ 24V DC của thiết bị chính hoặc từ bộ nguồn mở rộng ở phía trên.
- Cáp nối đất và các cáp nguồn được đặt ở vị trí thoát ra từ bên trên của thiết bị.

→ Thông tin chi tiết, tham khảo Tiểu mục 9.5.4 và 9.5.5.

11

Bộ đếm tốc độ cao

12

Mức dây ngõ ra

13

Mức dây cho các mục đích sử dụng khác

14

Chạy thử, Bảo trì, Khắc phục sự cố

15

Các thiết bị mở rộng I/O

16

Các khối I/O mở rộng

17

Bộ nguồn mở rộng

18

Các thiết bị mở rộng khác nhau các tùy chọn

19

Module hiển thị

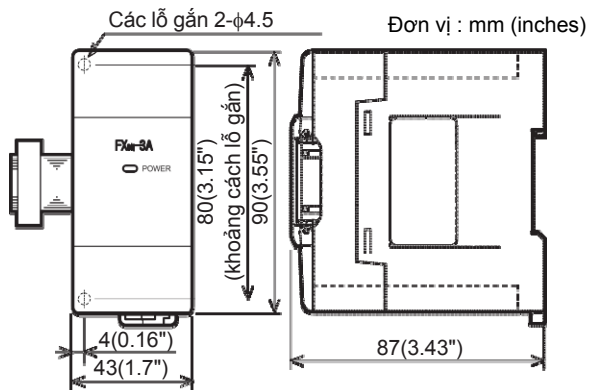
Khởi đầu cuối

18. Các thiết bị mở rộng khác và Các thiết bị tùy chọn (Các kích thước ngoài và sắp xếp khối đầu cuối)

18.1 Các khối/thiết bị chức năng đặc biệt

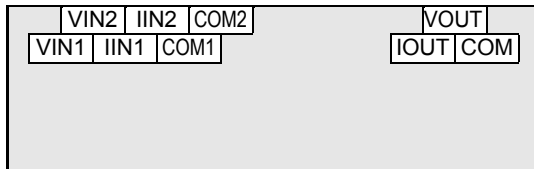
18.1.1 FX_{0N-3A}

Các kích thước ngoài



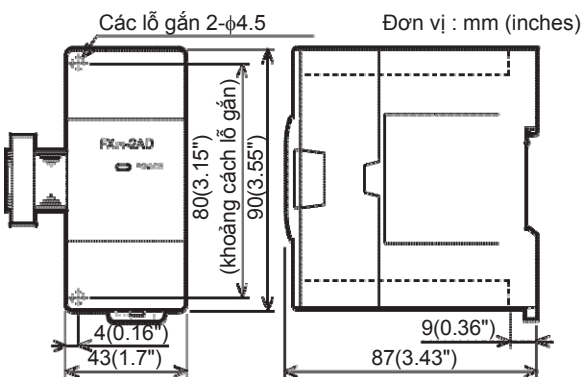
- MASS(Trọng lượng): Xấp xỉ 0.2kg (0.44lbs)
- Lắp đặt: Ray DIN rộng 35 mm (1.38") hoặc các Đinh vít
- Phụ kiện: Nhãn chỉ định số khối/thiết bị đặc biệt, HDSD đi kèm với sản phẩm
- Khối đầu cuối: Các đinh vít M3
- Cáp mở rộng đã được kết nối vào khối mở rộng.

Bố trí thiết bị đầu cuối



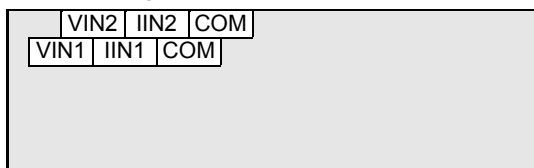
18.1.2 FX_{2N-2AD}

Các kích thước ngoài



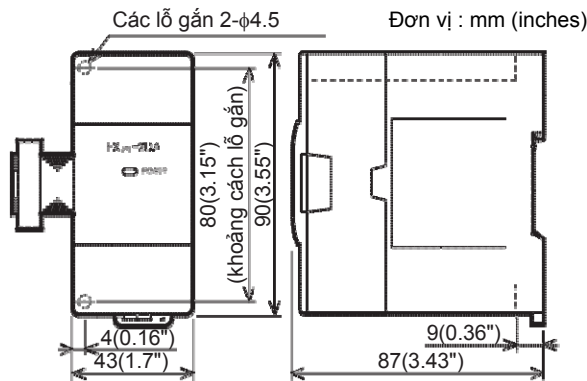
- MASS(Trọng lượng): Xấp xỉ 0.2kg (0.44lbs)
- Lắp đặt: Ray DIN rộng 35 mm (1.38") hoặc các đinh vít
- Phụ kiện: Nhãn chỉ định số khối/thiết bị đặc biệt, HDSD đi kèm với sản phẩm
- Khối đầu cuối: Các đinh vít M3
- Cáp mở rộng đã được kết nối vào khối mở rộng.

Bố trí thiết bị đầu cuối



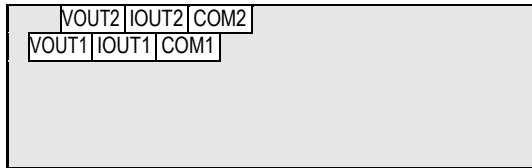
18.1.3 FX_{2N}-2DA

Các kích thước ngoài



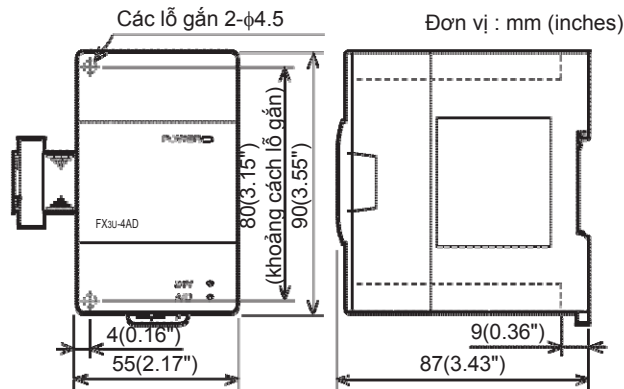
- MASS(Trọng lượng): Xấp xỉ 0.2kg (0.44lbs)
- Lắp đặt: Ray DIN rộng 35 mm (1.38") hoặc các đinh vít
- Phụ kiện: Nhãn chỉ định số khối/thiết bị đặc biệt, HDSD đi kèm với sản phẩm
- Khối đầu cuối: Các đinh vít M3
- Cáp mở rộng đã được kết nối vào khối mở rộng

Bố trí thiết bị đầu cuối



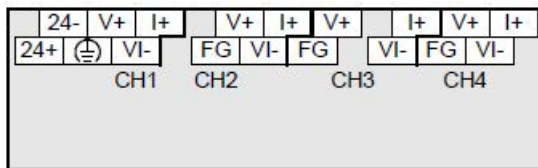
18.1.4 FX_{3U}-4AD

Các kích thước ngoài



- MASS(Trọng lượng): Xấp xỉ 0.2kg (0.44lbs)
- Lắp đặt: Ray DIN rộng 35 mm (1.38") hoặc các đinh vít
- Phụ kiện: Nhãn chỉ định số khối/thiết bị đặc biệt, Tấm chắn bụi, HDSD đi kèm với sản phẩm
- Khối đầu cuối: Các đinh vít M3
- Cáp mở rộng đã được kết nối vào khối mở rộng

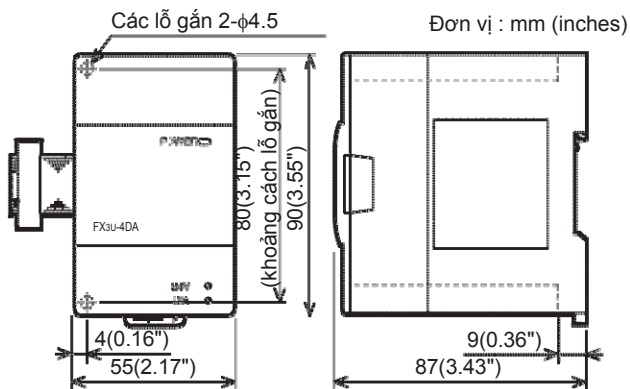
Bố trí thiết bị đầu cuối



11	Bộ đếm tốc độ cao
12	Mắc dây nguồn ra
13	Mắc dây cho các mức điện áp sử dụng khác
14	Chạy thử, Bảo trì, Khắc phục sự cố
15	Các thiết bị mở rộng I/O
16	Các khối mở rộng I/O
17	Bộ nguồn mở rộng
18	Các thiết bị mở rộng khác và tùy chọn
19	Module hiển thị
20	Khối đầu cuối

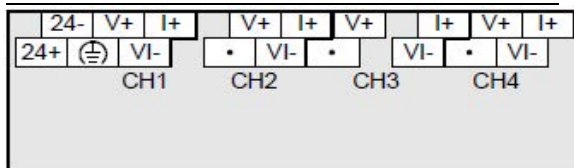
18.1.5 FX3U-4DA

Các kích thước ngoài



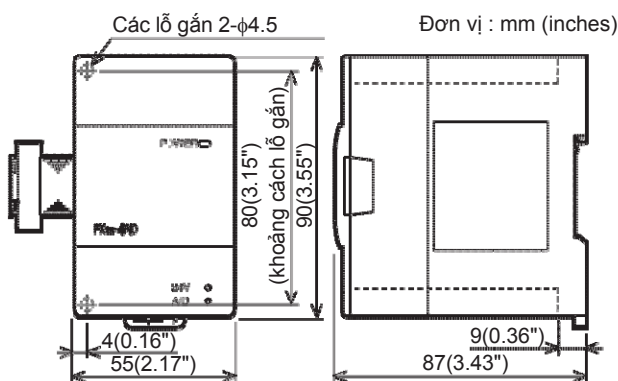
- MASS(Trọng lượng): Xấp xỉ 0.2kg (0.44lbs)
- Lắp đặt: Ray DIN rộng 35 mm (1.38") hoặc các đinh vít
- Phụ kiện: Nhãn chỉ định số khối/thiết bị đặc biệt, Tấm chắn bụi, HDSD đi kèm với sản phẩm
- Khối đầu cuối: Các đinh vít M3
- Cáp mở rộng đã được kết nối vào khối mở rộng

Bố trí thiết bị đầu cuối



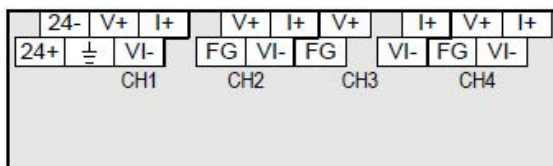
18.1.6 FX2N-4AD

Các kích thước ngoài



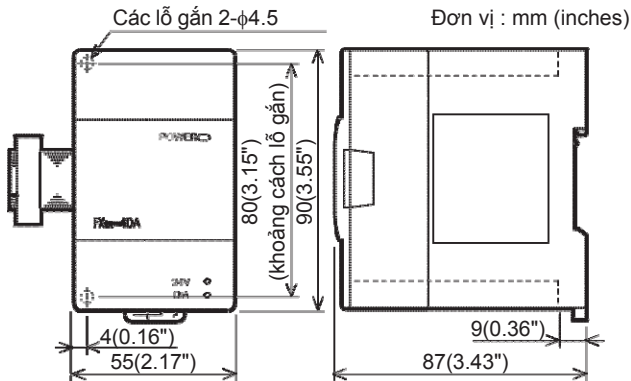
- MASS(Trọng lượng): Xấp xỉ 0.3kg (0.66lbs)
- Lắp đặt: Ray DIN rộng 35 mm (1.38") hoặc các đinh vít
- Phụ kiện: Nhãn chỉ định số khối/thiết bị đặc biệt, HDSD đi kèm với sản phẩm
- Khối đầu cuối: Các đinh vít M3
- Cáp mở rộng đã được kết nối vào khối mở rộng

Bố trí thiết bị đầu cuối



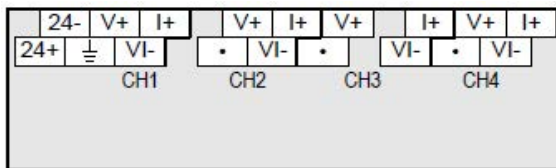
18.1.7 FX_{2N}-4DA

Các kích thước ngoài



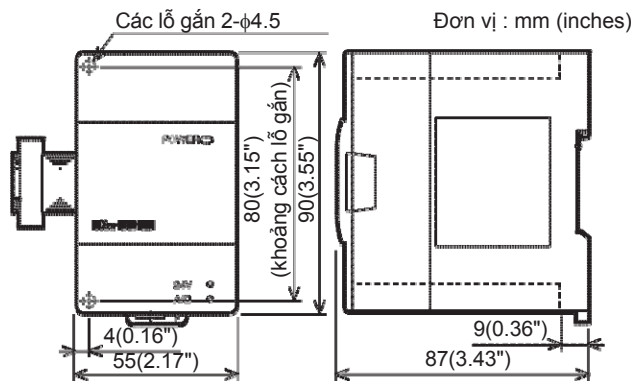
- MASS(Trọng lượng): Xấp xỉ 0.3kg (0.66lbs)
- Lắp đặt: Ray DIN rộng 35 mm (1.38") hoặc các đinh vít
- Phụ kiện: Nhãn chỉ định số khối/thiết bị đặc biệt, HDSD đi kèm với sản phẩm
- Khối đầu cuối: Các đinh vít M3
- Cáp mở rộng đã được kết nối vào khối mở rộng

Bố trí thiết bị đầu cuối



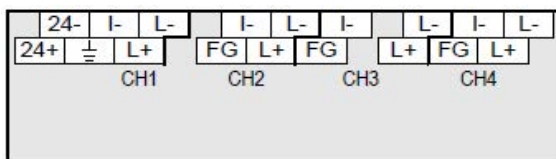
18.1.8 FX_{2N}-4AD-PT

Các kích thước ngoài



- MASS(Trọng lượng): Xấp xỉ 0.3kg (0.66lbs)
- Lắp đặt: Ray DIN rộng 35 mm (1.38") hoặc các đinh vít
- Phụ kiện: Nhãn chỉ định số khối/thiết bị đặc biệt, HDSD đi kèm với sản phẩm
- Khối đầu cuối: Các đinh vít M3
- Cáp mở rộng đã được kết nối vào khối mở rộng

Bố trí thiết bị đầu cuối



11 Bộ đếm tốc độ cao

12 Mạch dây nối ra

13 Mạch dây cho các mục đích sử dụng khác

14 Chuyển từ Bảo trì/Kiểm phục sự cố

15 Các thiết bị mở rộng I/O

16 Các khối mở rộng I/O

17 Bộ nguồn mở rộng

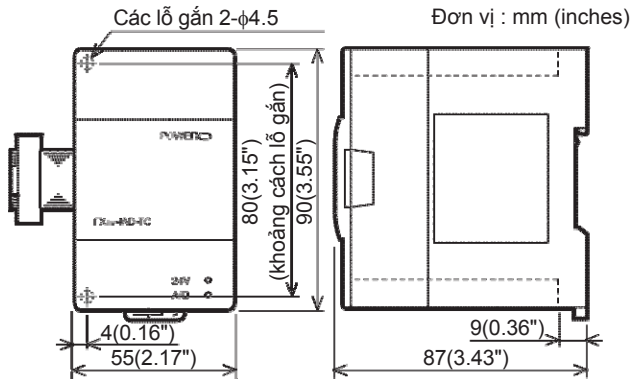
18 Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn

19 Module hiển thị

20 Khối đầu cuối

18.1.9 FX_{2N}-4AD-TC

Các kích thước ngoài



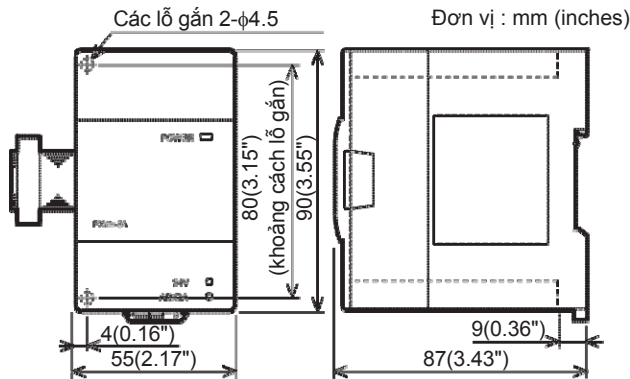
- MASS(Trọng lượng): Xấp xỉ 0.3kg (0.66lbs)
- Lắp đặt: Ray DIN rộng 35 mm (1.38") hoặc các đinh vít
- Phụ kiện: Nhãn chỉ định số khối/thiết bị đặc biệt, HDSD đi kèm với sản phẩm
- Khối đầu cuối: Các đinh vít M3
- Cáp mở rộng đã được kết nối vào khối mở rộng

Bố trí thiết bị đầu cuối

24-	SLD	L-	SLD	L-	SLD	L-	SLD	L-
24+	L+	•	L+	•	L+	•	L+	•
CH1		CH2		CH3		CH4		

18.1.10 FX_{2N}-5A

Các kích thước ngoài



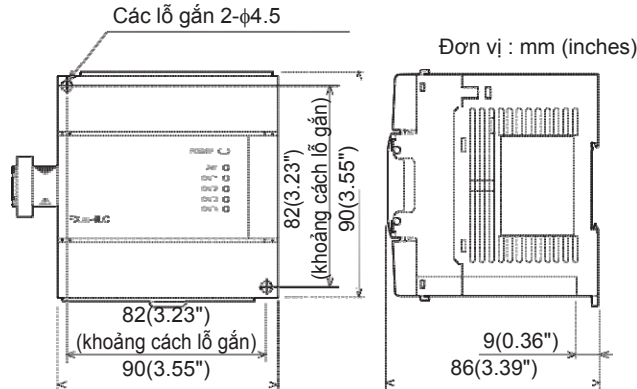
- MASS(Trọng lượng): Xấp xỉ 0.3kg (0.66lbs)
- Lắp đặt: Ray DIN rộng 35 mm (1.38") hoặc các đinh vít
- Phụ kiện: Nhãn chỉ định số khối/thiết bị đặc biệt, HDSD đi kèm với sản phẩm
- Khối đầu cuối: Các đinh vít M3
- Cáp mở rộng đã được kết nối vào khối mở rộng

Bố trí thiết bị đầu cuối

24-	V+	I+	VI-	V+	I+	VI-	V+	I+	
24+	VI-	V+	I+	VI-	V+	I+	VI-	V+	
RA		VÀO1		VÀO2		VÀO3		VÀO4	

18.1.11 FX3U-4LC

Các kích thước ngoài



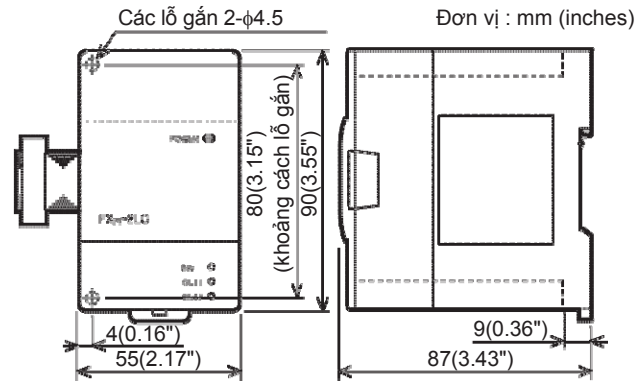
- MASS(Trọng lượng): Xấp xỉ 0.4kg (0.88lbs)
- Lắp đặt: Ray DIN rộng 35 mm (1.38") hoặc các đinh vít
- Phụ kiện: Nhãn chỉ định số khối/thiết bị đặc biệt, Tấm chắn bụi, HDSD đi kèm với sản phẩm
- Khối đầu cuối: Các đinh vít M3
- Cáp mở rộng đã được kết nối vào khối mở rộng

Bố trí thiết bị đầu cuối

	⊕	CT	CH1	FG	PTB/TC-/COM	CT	CH2	FG	PTB/TC-/COM	RA1	RA2
	24+	24-	CT	PTA/+	PTB/TC+/VL+	CT	PTA/+	PTB/TC+/VL+	COM1		
			CT	FG	PTB/TC-/COM	CT	FG	PTB/TC-/COM	RA3	RA4	
			CH	CT	PTA/+	PTB/TC+/VL+	CH	CT	PTA/+	PTB/TC+/VL+	COM2

18.1.12 FX2N-2LC

Các kích thước ngoài



- MASS(Trọng lượng): Xấp xỉ 0.3kg (0.66lbs)
- Lắp đặt: Ray DIN rộng 35 mm (1.38") hoặc các đinh vít
- Phụ kiện: Nhãn chỉ định số khối/thiết bị đặc biệt, HDSD đi kèm với sản phẩm
- Khối đầu cuối: Các đinh vít M3
- Cáp mở rộng đã được kết nối vào khối mở rộng

Bố trí thiết bị đầu cuối

24-	RA1	RA2	CT	FG	TC- PTB	CT	FG	TC- PTB
24+	⊕	COM	CT	PTA	TC+ PTB	CT	PTA	TC+ PTB
			CH1			CH2		

11 Bộ đếm tốc độ cao

12 Mạch dây ngõ ra

13 Mạch dây cho các mục đích sử dụng khác

14 Chạy thử, Bảo trì, Khắc phục sự cố

15 Các thiết bị mở rộng I/O

16 Các khối mở rộng I/O

17 Bộ nguồn mở rộng

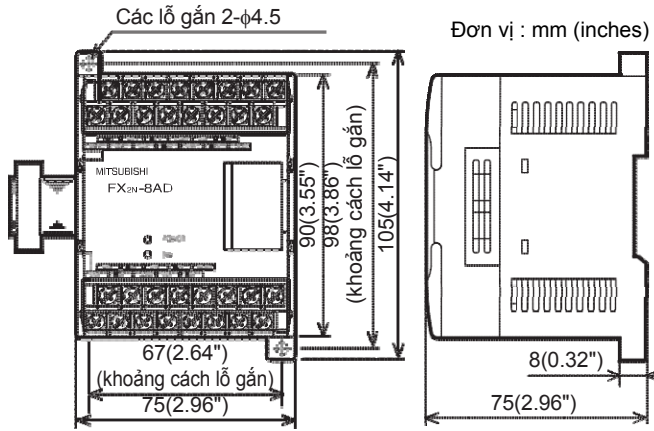
18 Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn

19 Module hiển thị

20 Khối đầu cuối

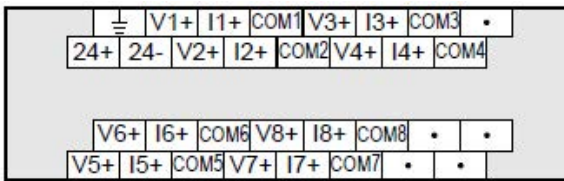
18.1.13 FX_{2N}-8AD

Các kích thước ngoài



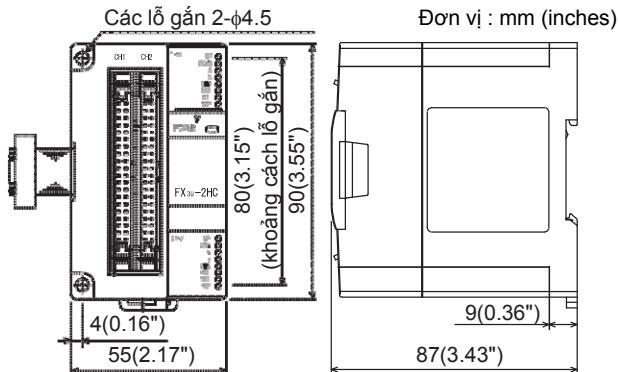
- MASS(Trọng lượng): Xấp xỉ 0.4kg (0.88lbs)
- Lắp đặt: Ray DIN rộng 35 mm (1.38") hoặc các đinh vít
- Phụ kiện: Nhãn chỉ định số khối/thiết bị đặc biệt, HDSD đi kèm với sản phẩm
- Khối đầu cuối: Các đinh vít M3.5
- Cáp mở rộng đã được kết nối vào khối mở rộng

Bố trí thiết bị đầu cuối



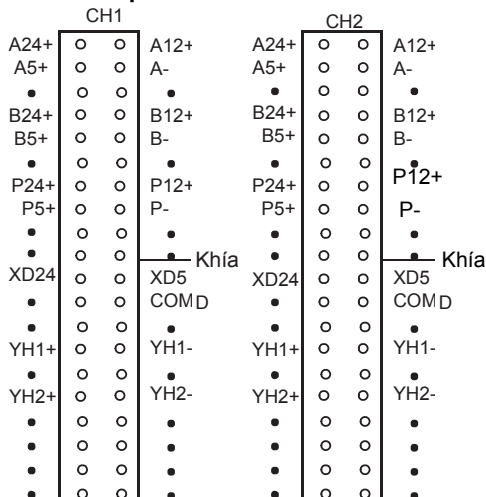
18.1.14 FX_{3U}-2HC

Các kích thước ngoài



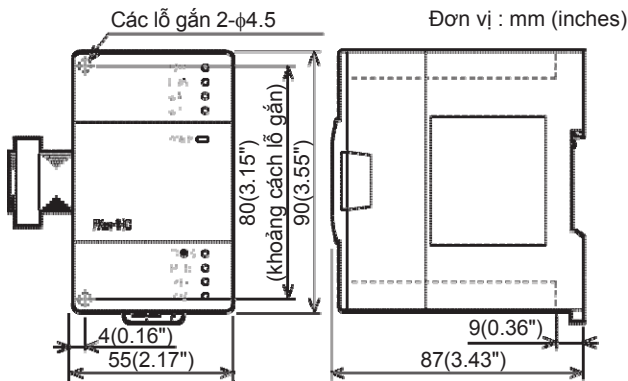
- MASS(Trọng lượng): Xấp xỉ 0.2kg (0.44lbs)
- Lắp đặt: 35mm (1.38") wide DIN rail or screws
- Phụ kiện: Nhãn chỉ định số khối/thiết bị đặc biệt, Tấm chắn bụi, HDSD đi kèm theo sản phẩm
- Đầu nối: 40-chân
- Cáp mở rộng đã được kết nối vào khối mở rộng

Bố trí thiết bị đầu cuối



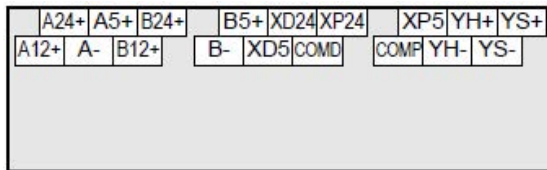
18.1.15 FX2N-1HC

Các kích thước ngoài



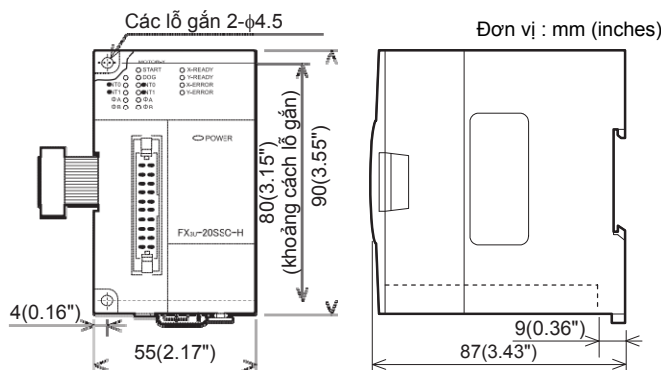
- MASS(Trọng lượng): Xấp xỉ 0.3kg (0.66lbs)
- Lắp đặt: Ray DIN rộng 35 mm (1.38") hoặc các đinh vít
- Phụ kiện: Nhãn chỉ định số khối/thiết bị đặc biệt, HDSD đi kèm với sản phẩm
- Khối đầu cuối: Các đinh vít M3
- Cáp mở rộng đã được kết nối vào khối mở rộng

Bố trí thiết bị đầu cuối



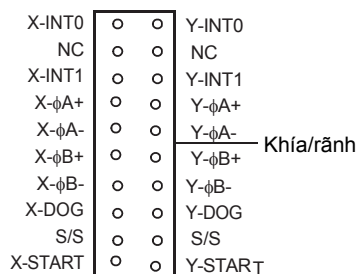
18.1.16 FX3U-20SSC-H

Các kích thước ngoài



- MASS(Trọng lượng): Xấp xỉ 0.3kg (0.66lbs)
- Lắp đặt: Ray DIN rộng 35 mm (1.38") hoặc các đinh vít
- Phụ kiện: Nhãn chỉ định số khối/thiết bị đặc biệt, Tấm chắn bụi, Cáp nguồn FX2NC-100MPCB (1m (3'3")), HDSD đi kèm theo sản phẩm
- Đầu nối: 20-chân
- Cáp mở rộng đã được kết nối vào khối mở rộng

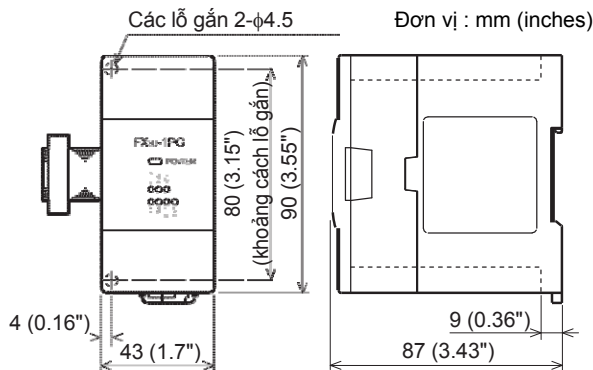
Bố trí thiết bị đầu cuối



11	Bộ đếm tốc độ cao
12	Mã dây ngõ ra
13	Mã dây cho các mục đích sử dụng khác
14	Chạy thử, Bảo trì, Khắc phục sự cố
15	Các thiết bị mở rộng I/O
16	Các khối mở rộng I/O
17	Bộ nguồn mở rộng
18	Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn
19	Module hiển thị
20	Khối đầu cuối

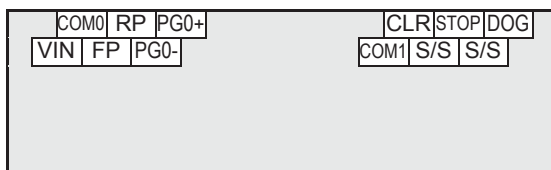
18.1.17 FX3U-1PG

Các kích thước ngoài



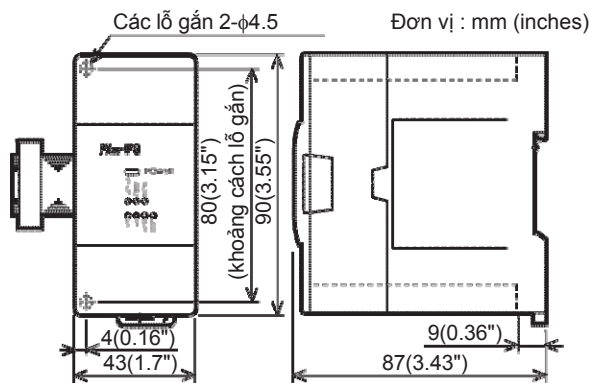
- MASS(Trọng lượng): Xấp xỉ 0.2kg (0.44lbs)
- Lắp đặt: Ray DIN rộng 35 mm (1.38") hoặc các đinh vít
- Phụ kiện: Nhãn chỉ định số khối/thiết bị đặc biệt, Tấm chắn bụi, HDSD đi kèm theo sản phẩm
- Khối đầu cuối: Các đinh vít M3
- Cáp mở rộng đã được kết nối vào khối mở rộng

Bố trí thiết bị đầu cuối



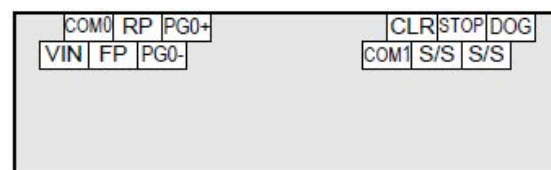
18.1.18 FX2N-1PG(-E)

Các kích thước ngoài



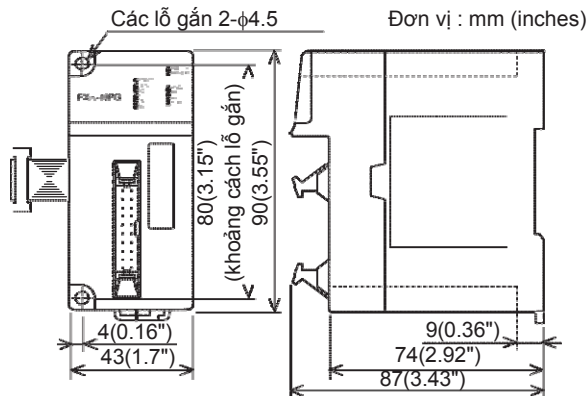
- MASS(Trọng lượng): Xấp xỉ 0.2kg (0.44lbs)
- Lắp đặt: Ray DIN rộng 35 mm (1.38") hoặc các đinh vít
- Phụ kiện: Nhãn chỉ định số khối/thiết bị đặc biệt, HDSD đi kèm theo sản phẩm
- Khối đầu cuối: Các đinh vít M3
- Cáp mở rộng đã được kết nối vào khối mở rộng

Bố trí thiết bị đầu cuối



18.1.19 FX_{2N}-10PG

Các kích thước ngoài



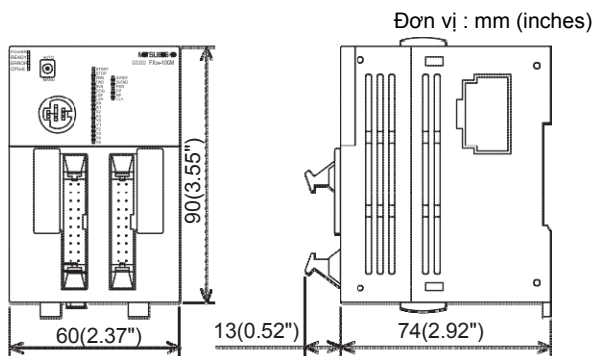
Bố trí thiết bị đầu cuối

VIN+	○ ○	VIN-
FP+	○ ○	FP-
RP+	○ ○	RP-
PG0+	○ ○	PG0-
CLR+	○ ○	CLR-
φA+	○ ○	φA- Khía/rãnh
φB+	○ ○	φB-
DOG	○ ○	STAR T
S/S	○ ○	S/S
X0	○ ○	X1

- MASS(Trọng lượng): Xấp xỉ 0.2kg (0.44lbs)
- Lắp đặt: Ray DIN rộng 35 mm (1.38") hoặc các đinh vít
- Phụ kiện: Nhãn chỉ định số khối/thiết bị đặc biệt, HDSD đi kèm theo sản phẩm
- Đầu nối: 20-chân
- Cáp mở rộng đã được kết nối vào khối mở rộng

18.1.20 FX_{2N}-10GM

Các kích thước ngoài



Bố trí thiết bị đầu cuối

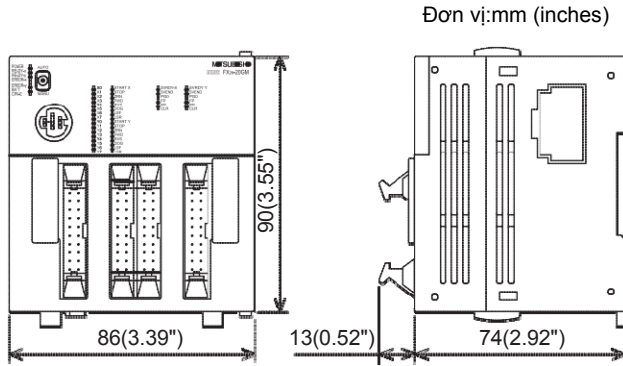
CON1			CON2		
START	○ ○	X0	SVRDY	○ ○	SVEND
STOP	○ ○	X1	COM2	○ ○	COM2
ZRN	○ ○	X2	CLR	○ ○	PG0
FWD	○ ○	X3	COM3	○ ○	COM4
	○ ○			○ ○	
DOG	○ ○	Y1	FP	○ ○	RP Khía/rãnh
LSF	○ ○	Y2	VIN	○ ○	VIN
LSR	○ ○	Y3	VIN	○ ○	VIN
COM1	○ ○	COM1	COM5	○ ○	COM5
Y4	○ ○	Y5	ST1	○ ○	ST2

- MASS(Trọng lượng): Xấp xỉ 0.3kg (0.66lbs)
- Lắp đặt: Chỉ dùng ray DIN rộng 35 mm (1.38") để lắp đặt
- Phụ kiện: Cáp nguồn FX_{2N}C-100MPCB, cáp mở rộng FX_{2N}-GM-5EC, Nhãn chỉ định số khối/thiết bị đặc biệt, HDSD đi kèm theo sản phẩm
- Đầu nối: 20-chân

11	Bộ đếm tốc độ cao
12	Mắc dây ngõ ra
13	Mắc dây cho các mục đích sử dụng khác
14	Chạy thử Bảo trì Khắc phục sự cố
15	Các thiết bị mở rộng I/O
16	Các khối mở rộng I/O
17	Bộ nguồn mở rộng
18	Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn
19	Module hiển thị
20	Khối đầu cuối

18.1.21 FX_{2N}-20GM

Các kích thước ngoài



- MASS(Trọng lượng): Xấp xỉ 0.4kg (0.88lbs)
- Lắp đặt: Chỉ dùng ray DIN rộng 35 mm (1.38") để lắp đặt
- Phụ kiện: Cáp nguồn FX_{2N}C-100MPCB, cáp nguồn FX_{2N}C-100BPCB, cáp mở rộng FX_{2N}-GM-5EC, Nhãn chỉ định số khối/thiết bị đặc biệt, HDSD đi kèm theo sản phẩm

•Đầu nối: 20-chân

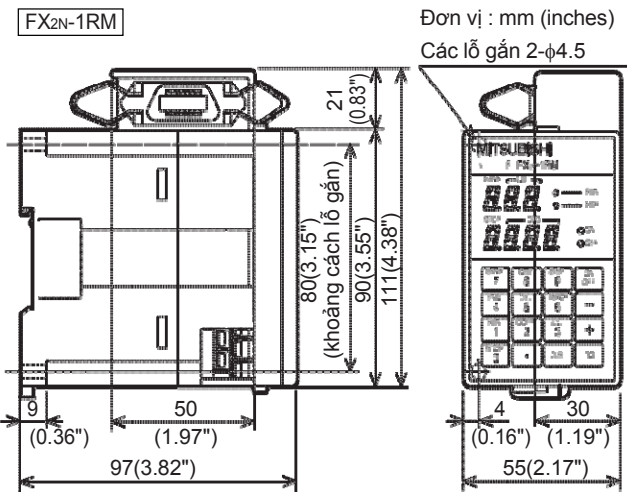
Bố trí thiết bị đầu cuối

CON1		Trục Y	CON2	Trục X	CON3 (trục X)		CON4 (Trục Y)	
Y00	○ ○	X00	START	○ ○	START	SVRDY	○ ○	SVEND
Y01	○ ○	X01	STOP	○ ○	STOP	COM2	○ ○	COM6
Y02	○ ○	X02	ZRN	○ ○	ZRN	CLR	○ ○	CLR
Y03	○ ○	X03	FWD	○ ○	FWD	COM3	○ ○	COM7
Y04	○ ○	X04	RVS	○ ○	RVS	•	○ ○	•
Y05	○ ○	X05	DOG	○ ○	DOG	FP	○ ○	FP
Y06	○ ○	X06	LSF	○ ○	LSF	VIN	○ ○	VIN
Y07	○ ○	X07	LSR	○ ○	LSR	VIN	○ ○	VIN
COM1	○ ○	COM1	COM1	○ ○	COM1	COM5	○ ○	COM9
•	○ ○	•	•	○ ○	•	ST1	○ ○	ST2
							○ ○	ST3
							○ ○	ST4

RP Khía/rãnh

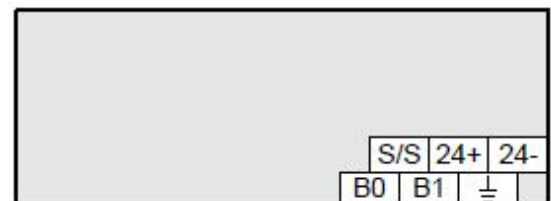
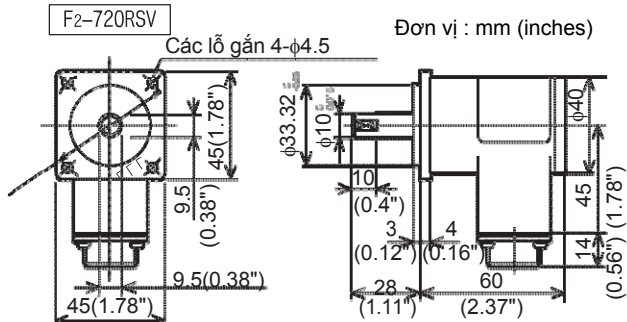
18.1.22 FX_{2N}-1RM(-E)-SET

Các kích thước ngoài



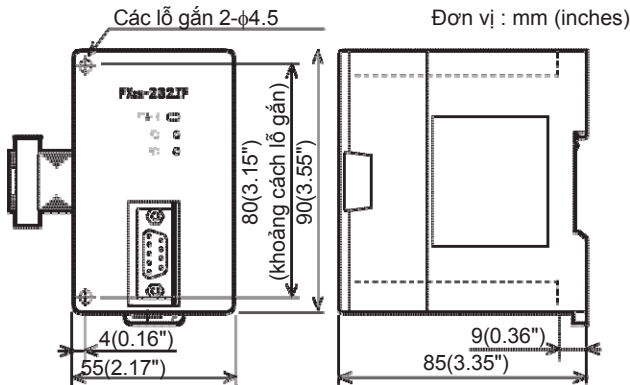
- MASS(Trọng lượng): Xấp xỉ 0.5kg (1.1lbs)
- Lắp đặt: Ray DIN rộng 35 mm (1.38") hoặc các đinh vít
- Phụ kiện: Cáp tín hiệu FX_{2N}-RS-5CAB (5m(16'4")), Bộ thay đổi F₂-720RSV, cáp mở rộng (55mm(2.06")), Nhãn chỉ định số khối/thiết bị đặc biệt, HDSD đi kèm theo sản phẩm
- Khối đầu cuối: Các đinh vít M3

Bố trí thiết bị đầu cuối

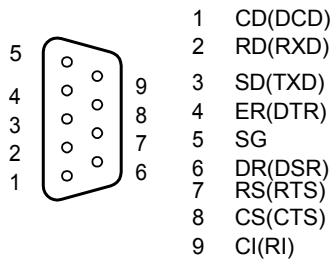


18.1.23 FX_{2N}-232IF

Các kích thước ngoài



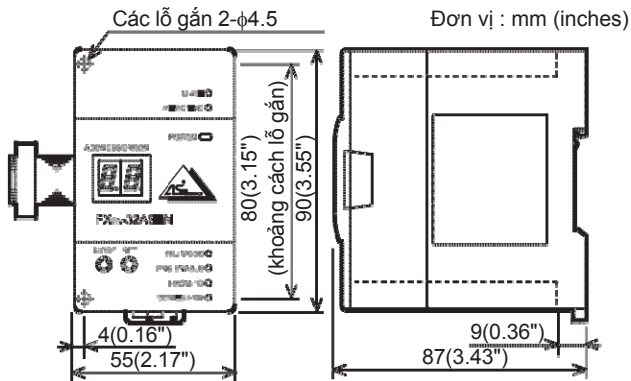
Cấu hình chân/giắc cắm



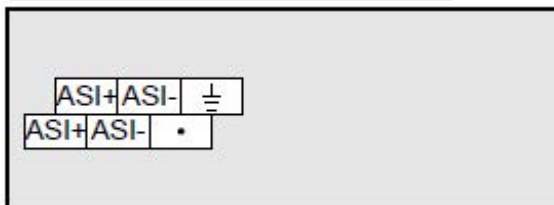
- MASS(Trọng lượng): Xấp xỉ 0.3kg (0.66lbs)
- Lắp đặt: Ray DIN rộng 35 mm (1.38") hoặc các đinh vít
- Phụ kiện: Nhãn chỉ định số khối/thiết bị đặc biệt, HDSD đi kèm theo sản phẩm
- Đầu nối: RS-232C (D-SUB 9-chân, có chốt cắm)
- Cáp mở rộng đã được kết nối vào khối mở rộng

18.1.24 FX_{2N}-32ASI-M

Các kích thước ngoài



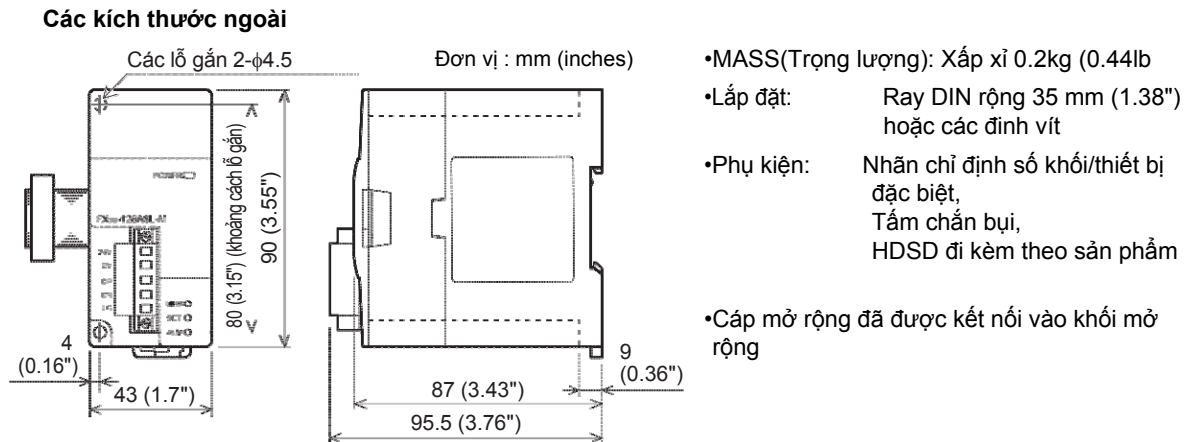
Bố trí thiết bị đầu cuối



- MASS(Trọng lượng): Xấp xỉ 0.2kg (0.44lb)
- Lắp đặt: Ray DIN rộng 35 mm (1.38") hoặc các đinh vít
- Phụ kiện: Nhãn chỉ định số khối/thiết bị đặc biệt, HDSD đi kèm theo sản phẩm
- Khối đầu cuối: Các đinh vít M3
- Cáp mở rộng đã được kết nối vào khối mở rộng

11	Bộ đếm tốc độ cao
12	Mắc dây ngõ ra
13	Mắc dây cho các mục đích sử dụng khác
14	Chạy thử Bảo trì, Khắc phục sự cố
15	Các thiết bị mở rộng I/O
16	Các khối mở rộng I/O
17	Bộ nguồn mở rộng
18	Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn
19	Module hiển thị
20	Khối đầu cuối

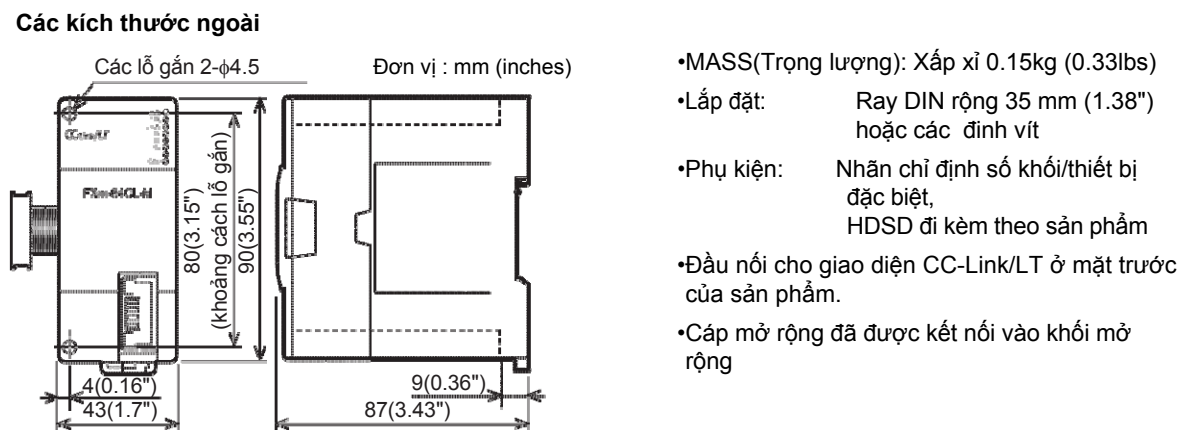
18.1.25 FX_{3U-128ASL-M}



Bố trí thiết bị đầu cuối

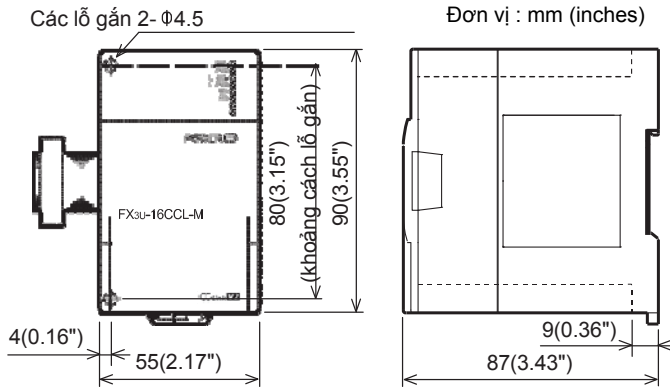
5 cực	24V
	0V
	DP
	DN
	LG

18.1.26 FX_{2N-64CL-M}

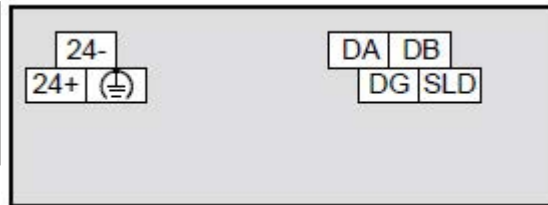


18.1.27 FX_{3U}-16CCL-M

Các kích thước ngoài



Bố trí thiết bị đầu cuối



- MASS(Trọng lượng): Xấp xỉ 0.3kg (0.66lbs)
- Lắp đặt: Ray DIN rộng 35 mm (1.38") hoặc các đinh vít

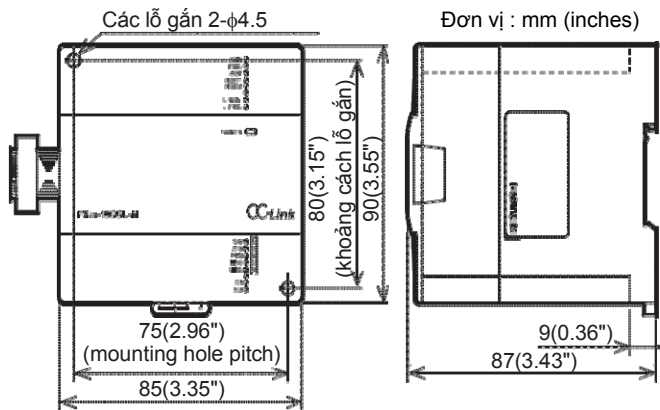
- Phụ kiện: Nhãn chỉ định số khối/thiết bị đặc biệt,
Điện trở đầu cuối:
2 điện trở cho cấp chuyên dụng CC-Link/2 điện trở cho cấp công năng cao chuyên dụng CC-Link,
Tấm chắn bụi,
HDSD đi kèm theo sản phẩm

- Khối đầu cuối: đinh vít M3 cho đế đầu nối nguồn điện, thiết bị đầu cuối kết nối CC-Link, các đinh vít M3.5 cho các ốc lắp khối đầu cuối kết nối CC-Link (đen)

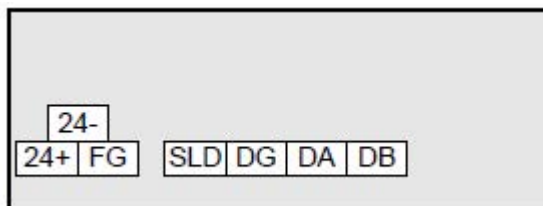
- Cấp mở rộng đã được kết nối vào khối mở rộng

18.1.28 FX_{2N}-16CCL-M

Các kích thước ngoài



Bố trí thiết bị đầu cuối



- MASS(Trọng lượng): Xấp xỉ 0.4kg (0.88lbs)
- Lắp đặt: 35mm (1.38") wide DIN rail or screws

- Phụ kiện: Nhãn chỉ định số khối/thiết bị đặc biệt,
Điện trở đầu cuối:
2 điện trở cho cấp chuyên dụng CC-Link/2 điện trở cho cấp công năng cao chuyên dụng CC-Link,
HDSD đi kèm theo sản phẩm

- Khối đầu cuối: đinh vít M3 cho đế đầu nối nguồn điện
đinh vít M3.5 cho thiết bị đầu cuối chỉ tín hiệu

- Cấp mở rộng đã được kết nối vào khối mở rộng

11

Bộ đếm tốc độ cao

12

Mã dây nối ra

13

Mã dây cho các mức điện sử dụng khác

14

Chạy thử, Bảo trì, Khác phục sự cố

15

Các thiết bị mở rộng I/O

16

Các khối mở rộng I/O

17

Bộ nguồn mở rộng

18

Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn

19

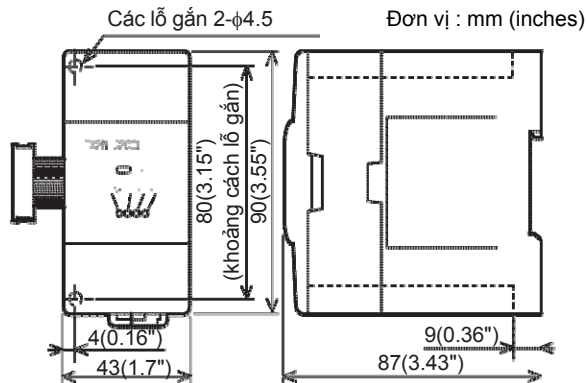
Module hiển thị

20

Khối đầu cuối

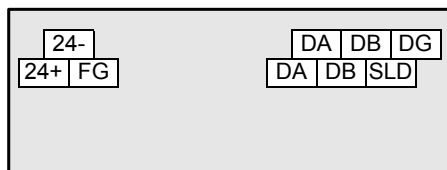
18.1.29 FX_{2N}-32CCL

Các kích thước ngoài



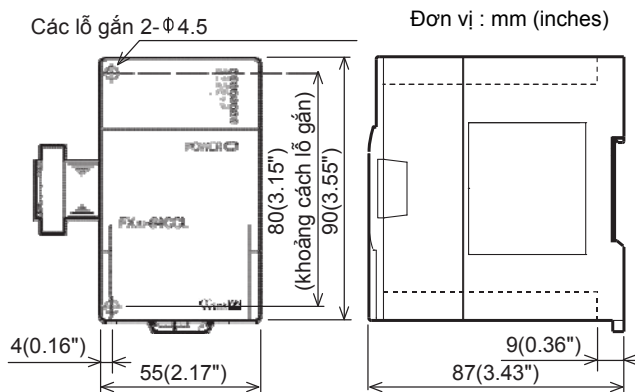
- MASS(Trọng lượng): Xấp xỉ 0.2kg (0.44lbs)
- Lắp đặt: Ray DIN rộng 35 mm (1.38") hoặc các đinh vít
- Phụ kiện: Nhãn chỉ định số khối/thiết bị đặc biệt, HDSD đi kèm theo sản phẩm
- Khối đầu cuối: Các đinh vít M3
- Cáp mở rộng đã được kết nối vào khối mở rộng

Bố trí thiết bị đầu cuối



18.1.30 FX_{3U}-64CCL

Các kích thước ngoài



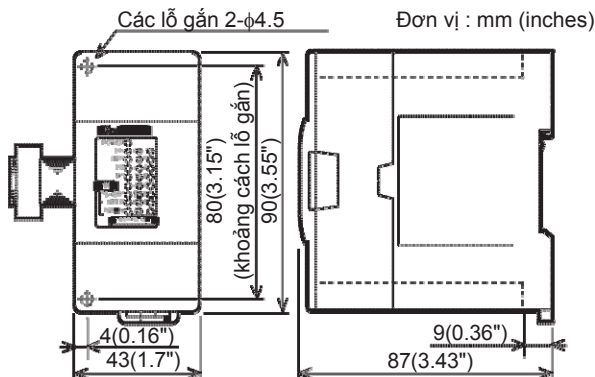
- MASS(Trọng lượng): Xấp xỉ 0.3kg (0.66lbs)
- Lắp đặt: Ray DIN rộng 35 mm (1.38") hoặc các đinh vít
- Phụ kiện: Nhãn chỉ định số khối/thiết bị đặc biệt, Tấm chắn bụi, HDSD đi kèm theo sản phẩm
- Khối đầu cuối: đinh vít M3 cho đế đầu nối nguồn điện, thiết bị đầu cuối kết nối CC-Link, Các đinh vít M3.5 cho các ốc lắp khối đầu cuối kết nối CC-Link (đen)
- Cáp mở rộng đã được kết nối vào khối mở rộng

Bố trí thiết bị đầu cuối



18.1.31 FX2N-16LNK-M

Các kích thước ngoài



- MASS(Trọng lượng): Xấp xỉ 0.5kg (1.1lbs)
- Lắp đặt: Ray DIN rộng 35 mm (1.38") hoặc các đinh vít
- Phụ kiện: Nhãn chỉ định số khối/thiết bị đặc biệt, HDSD đi kèm theo sản phẩm
- Khối đầu cuối: Các đinh vít M3
- Cáp mở rộng đã được kết nối vào khối mở rộng

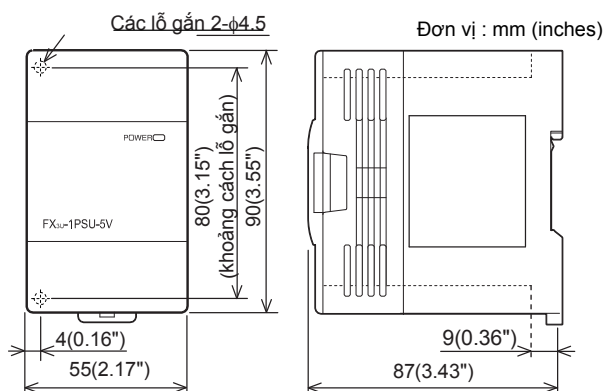
Bố trí thiết bị đầu cuối



18.2 Bộ nguồn mở rộng

18.2.1 FX3U-1PSU-5V

Các kích thước ngoài



- MASS(Trọng lượng): Xấp xỉ 0.3kg (0.66lbs)
- Lắp đặt: Ray DIN rộng 35 mm (1.38") hoặc các đinh vít
- Phụ kiện: Cáp mở rộng (55mm (2.16")), Tấm chắn bụi, HDSD đi kèm theo sản phẩm
- Khối đầu cuối: Các đinh vít M3

Bố trí thiết bị đầu cuối



11 Bộ đếm tốc độ cao

12 Mạch dây ngõ ra

13 Mạch dây cho các mục đích sử dụng khác

14 Chức thư, Bảo trì, Khác phục sử cơ

15 Các thiết bị mở rộng I/O

16 Các khối I/O

17 Bộ nguồn mở rộng

18 Các thiết bị mở rộng Khác và các tùy chọn

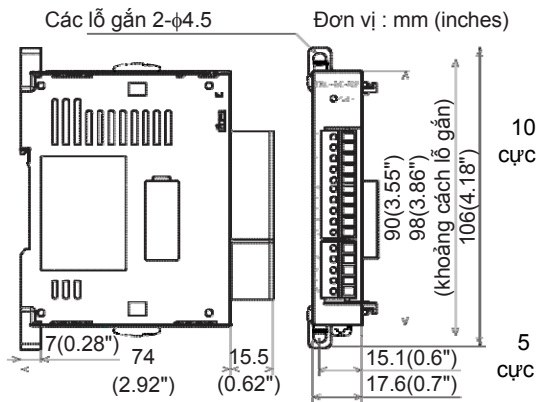
19 Module hiển thị

20 Khối đầu cuối

18.3 Bộ điều hợp đặc biệt

18.3.1 FX3U-4AD-ADP

Các kích thước ngoài, Bố trí thiết bị đầu cuối

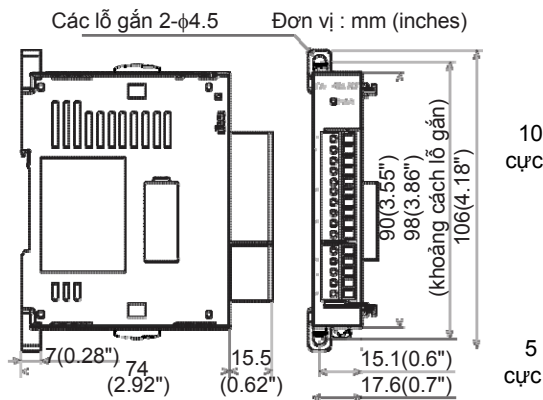


24+
24-
V1+
I1+
COM1
V2+
I2+
COM2
V3+
I3+
COM3
V4+
I4+
COM4

- MASS(Trọng lượng): Xấp xỉ 0.1kg (0.22lbs)
- Lắp đặt: Ray DIN rộng 35 mm (1.38") hoặc các đinh vít
- Phụ kiện: HDSD đi kèm theo sản phẩm
- Khối đầu cuối: kiểu châu Âu

18.3.2 FX3U-4DA-ADP

Các kích thước ngoài, Bố trí thiết bị đầu cuối

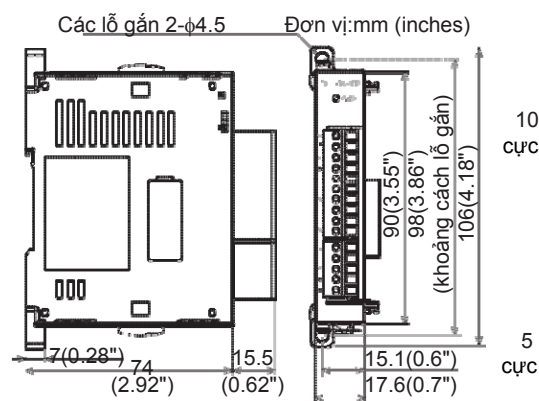


24+
24-
V1+
I1+
COM1
V2+
I2+
COM2
V3+
I3+
COM3
V4+
I4+
COM4

- MASS(Trọng lượng): Xấp xỉ 0.1kg (0.22lbs)
- Lắp đặt: Ray DIN rộng 35 mm (1.38") hoặc các đinh vít
- Phụ kiện: HDSD đi kèm theo sản phẩm
- Khối đầu cuối: kiểu châu Âu

18.3.3 FX3U-3A-ADP

Các kích thước ngoài, Bố trí thiết bị đầu cuối

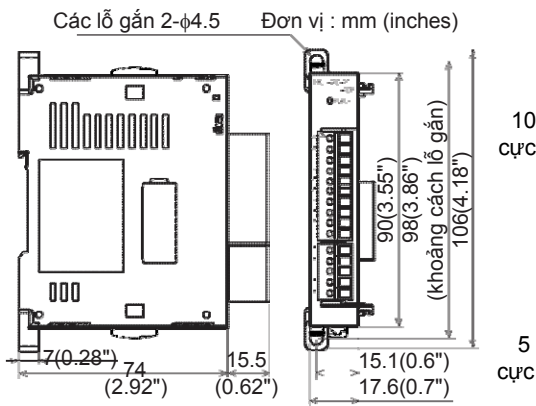


24+
24-
⊖
•
V1+
I1+
COM1
V2+
I2+
COM2
V0
I0
COM
•
•

- MASS(Trọng lượng): Xấp xỉ 0.1kg (0.22lbs)
- Lắp đặt: Ray DIN rộng 35 mm (1.38") hoặc các đinh vít
- Phụ kiện: HDSD đi kèm theo sản phẩm
- Khối đầu cuối: kiểu châu Âu

18.3.4 FX3U-4AD-PT(W)-ADP

Các kích thước ngoài, Bố trí thiết bị đầu cuối

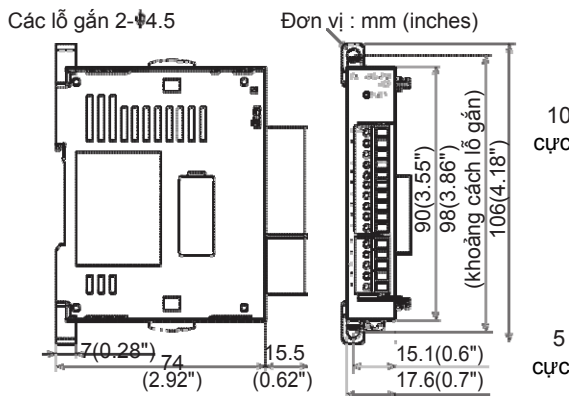


24+
24-
L1+
L1-
I1-
L2+
L2-
I2-
L3+
L3-
I3-
L4+
L4-
I4-

- MASS(Trọng lượng): Xấp xỉ 0.1kg (0.22lbs)
- Lắp đặt: Ray DIN rộng 35 mm (1.38") hoặc các đinh vít
- Phụ kiện: HDSD đi kèm theo sản phẩm
- Khối đầu cuối: kiểu châu Âu

18.3.5 FX3U-4AD-PNK-ADP

Các kích thước ngoài, Bố trí thiết bị đầu cuối

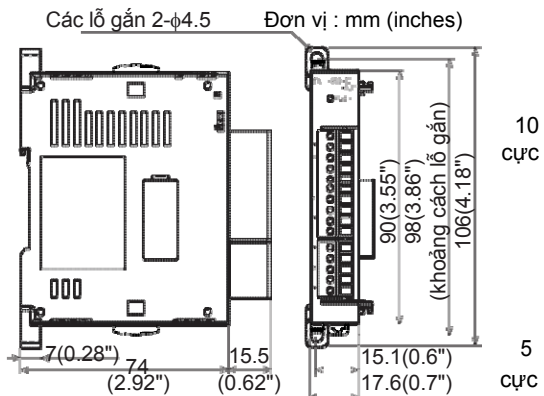


24+
24-
L1+
L1-
I1-
L2+
L2-
I2-
L3+
L3-
I3-
L4+
L4-
I4-

- MASS(Trọng lượng): Xấp xỉ 0.1kg (0.22lbs)
- Lắp đặt: Ray DIN rộng 35 mm (1.38") hoặc các đinh vít
- Phụ kiện: HDSD đi kèm theo sản phẩm
- Khối đầu cuối: kiểu châu Âu

18.3.6 FX3U-4AD-TC-ADP

Các kích thước ngoài, Bố trí thiết bị đầu cuối



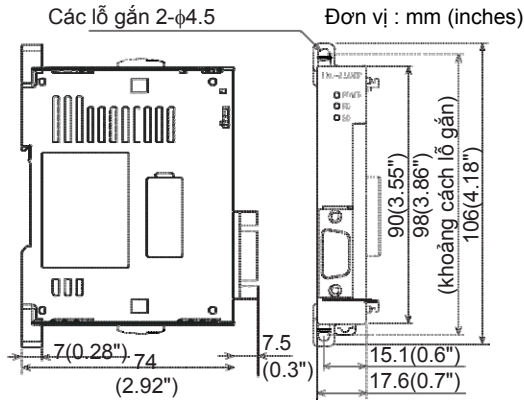
24+
24-
.
.
Loại J
Loại J
L1+
L1-
L2+
L2-
L3+
L3-
L4+
L4-

- MASS(Trọng lượng): Xấp xỉ 0.1kg (0.22lbs)
- Lắp đặt: Ray DIN rộng 35 mm (1.38") hoặc các đinh vít
- Phụ kiện: HDSD đi kèm theo sản phẩm
- Khối đầu cuối: kiểu châu Âu

11	Bộ đèn tốc độ cao
12	Mức dây nối ra
13	Mức dây cho các mục đích sử dụng khác
14	Chạy thử, Bảo trì, Khắc phục sự cố
15	Các thiết bị mở rộng I/O
16	Các khối mở rộng I/O
17	Bộ nguồn mở rộng
18	Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn
19	Module hiển thị
20	Khối đầu cuối

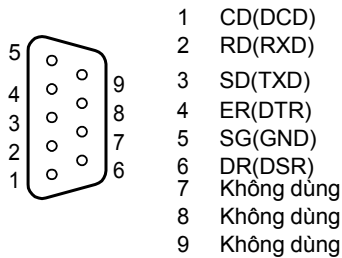
18.3.7 FX_{3U}-232ADP(-MB)

Các kích thước ngoài



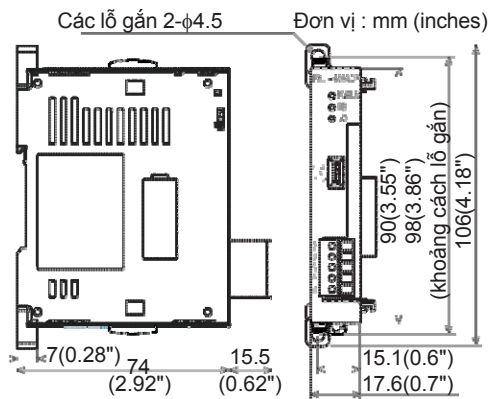
- MASS(Trọng lượng): Xấp xỉ 80g (0.18lbs)
- Lắp đặt: Ray DIN rộng 35 mm (1.38") hoặc các đinh vít
- Phụ kiện: HDSD đi kèm theo sản phẩm
- Đầu nối: RS-232C (D-SUB 9-chân, có chốt cắm)

Cấu hình chân/giắc cắm



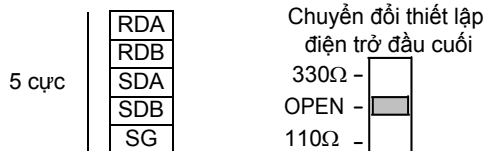
18.3.8 FX_{3U}-485ADP(-MB)

Các kích thước ngoài



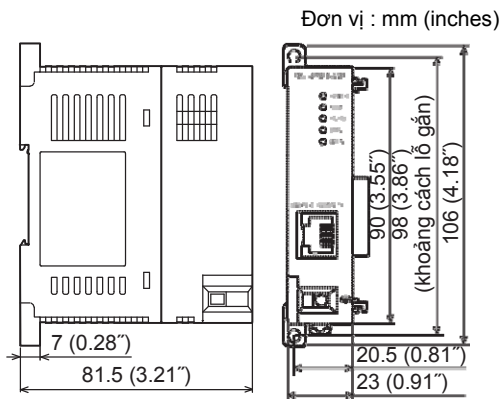
- MASS(Trọng lượng): Xấp xỉ 80g (0.18lbs)
- Lắp đặt: Ray DIN rộng 35 mm (1.38") hoặc các đinh vít
- Phụ kiện: Nhãn chỉ định số trạm link, HDSD đi kèm theo sản phẩm
- Khối đầu cuối: kiểu châu Âu
- Điện trở đầu cuối: 330Ω/110Ω, gắn sẵn

Bố trí thiết bị đầu cuối

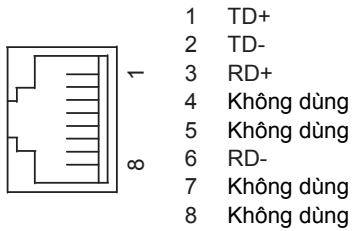


18.3.9 FX3U-ENET-ADP

Các kích thước ngoài



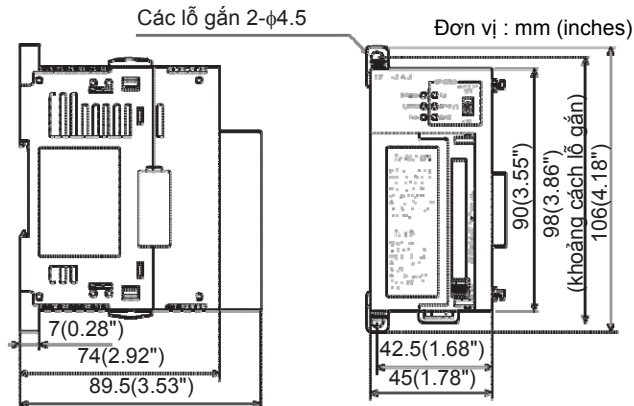
Cấu hình chân/giắc cắm



- MASS(Trọng lượng): Xấp xỉ 0.1 kg (0.22lbs)
- Lắp đặt: Ray DIN rộng 35 mm (1.38") hoặc các đinh vít
- Phụ kiện: HDSD đi kèm theo sản phẩm
- Đầu nối: 10BASE-T/100BASE-TX (RJ45)
- Khối đầu cuối: Thiết bị đầu cuối nối đất ngoài (đinh vít thiết bị đầu cuối M2.5)

18.3.10 FX3U-CF-ADP

Các kích thước ngoài, Bố trí thiết bị đầu cuối

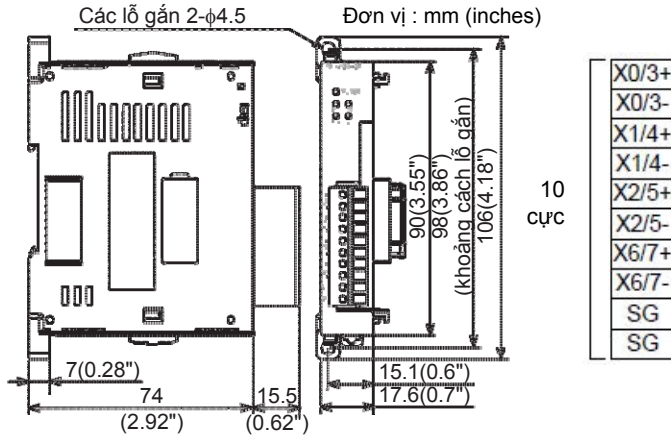


- MASS(Trọng lượng): Xấp xỉ 0.3kg (0.66lbs) (Thẻ CF không đính kèm)
- Lắp đặt: Ray DIN rộng 35 mm (1.38") hoặc các đinh vít
- Phụ kiện: Cáp nguồn FX2NC-100MPCB [1m(3'3")]
Tấm chắn bụi,
HDSD đi kèm theo sản phẩm

11	Bộ đếm tốc độ cao
12	Mức dây nối ra
13	Mức dây cho các mục đích sử dụng khác
14	Chạy thử, Bảo trì, Khác phục sự cố
15	Các thiết bị mở rộng I/O
16	Các khối mở rộng I/O
17	Bộ nguồn mở rộng
18	Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn
19	Module hiển thị
20	Khối đầu cuối

18.3.11 FX_{3U}-4HSX-ADP

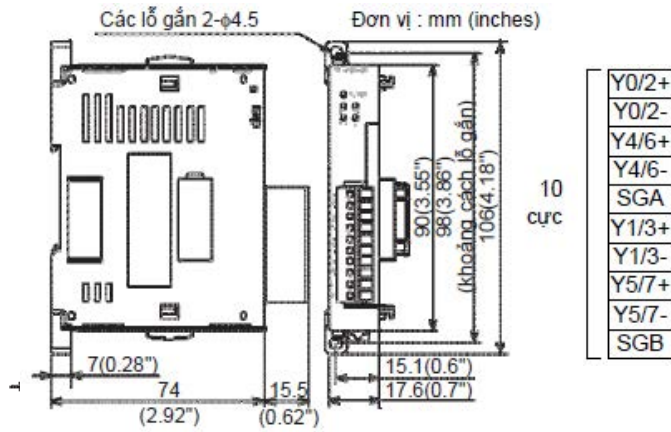
Các kích thước ngoài, Bố trí thiết bị đầu cuối



- MASS(Trọng lượng): Xấp xỉ 80g (0.18lbs)
- Lắp đặt: Ray DIN rộng 35 mm (1.38") hoặc các đinh vít
- Phụ kiện: HDSD đi kèm theo sản phẩm
- Khối đầu cuối: kiểu châu Âu

18.3.12 FX_{3U}-2HSY-ADP

Các kích thước ngoài, Bố trí thiết bị đầu cuối

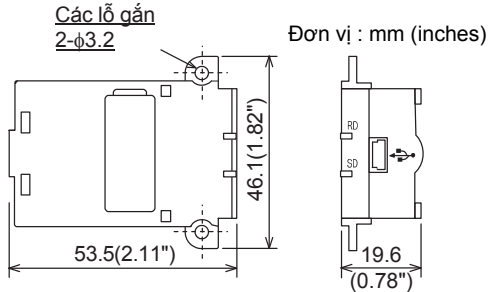


- MASS(Trọng lượng): Xấp xỉ 80g (0.18lbs)
- Lắp đặt: Ray DIN rộng 35 mm (1.38") hoặc các đinh vít
- Phụ kiện: HDSD đi kèm theo sản phẩm
- Khối đầu cuối: kiểu châu Âu
- Chuyển mạch: Chuyển mạch dạng ngõ ra giữa PLS•EDIR và FP•ERP

18.4 Bảng mở rộng

18.4.1 FX3U-USB-BD

Các kích thước ngoài

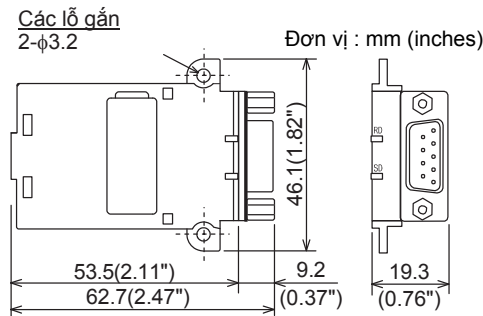


- MASS(Trọng lượng): Xấp xỉ 20g (0.05lbs)
- Phụ kiện: 2 vít ta-rô M3 (để lắp đặt bảng), (CD-ROM) phần mềm trình điều khiển USB, cáp USB (3m(9'10")), HDSD đi kèm theo sản phẩm

•Đầu nối: Đầu nối USB Mini-B

18.4.2 FX3U-232-BD

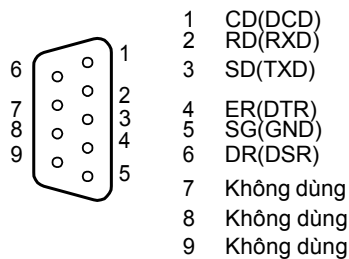
Các kích thước ngoài



- MASS(Trọng lượng): Xấp xỉ 20g (0.05lbs)
- Phụ kiện: 2 vít ta-rô M3 (để lắp đặt bảng), HDSD đi kèm theo sản phẩm

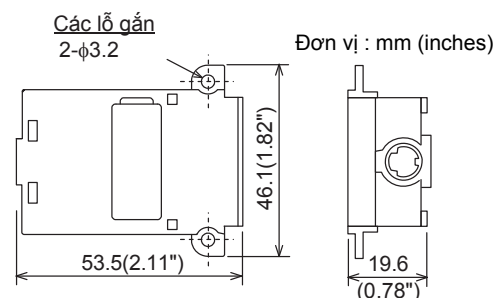
•Đầu nối: RS-232C (D-SUB 9-chân, có chốt cắm)

Cấu hình chân/giác cắm



18.4.3 FX3U-422-BD

Các kích thước ngoài



- MASS(Trọng lượng): Xấp xỉ 20g (0.05lbs)
- Phụ kiện: 2 vít ta-rô M3 (để lắp đặt bảng), HDSD đi kèm theo sản phẩm

•Đầu nối: RS-422 (MINI DIN 8-chân, loại có lỗ)

11

Bộ đèn tốc độ cao

12

Mắc dây ngõ ra

13

Mắc dây cho các mục đích sử dụng khác

14

Chạy thử Báo tri Khác phục sự cố

15

Các thiết bị mở rộng I/O

16

Các khối mở rộng I/O

17

Bộ nguồn mở rộng

18

Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn

19

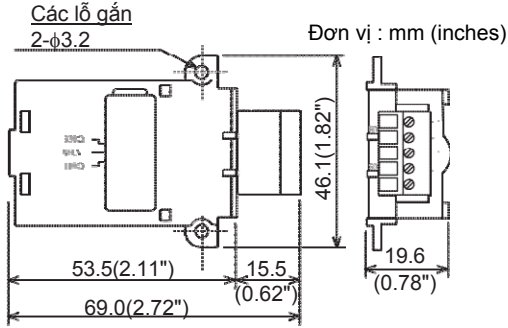
Module hiển thị

20

Khối đầu cuối

18.4.4 FX3U-485-BD

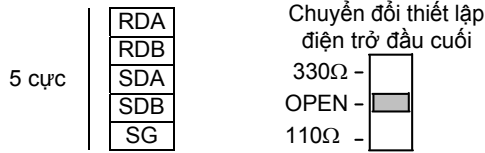
Các kích thước ngoài



- MASS(Trọng lượng): Xấp xỉ 20g (0.05lbs)
- Phụ kiện: 2 vít ta-rô M3 (để lắp đặt bảng),
 Nhãn chỉ định số trạm link,
 HDSD đi kèm theo sản phẩm

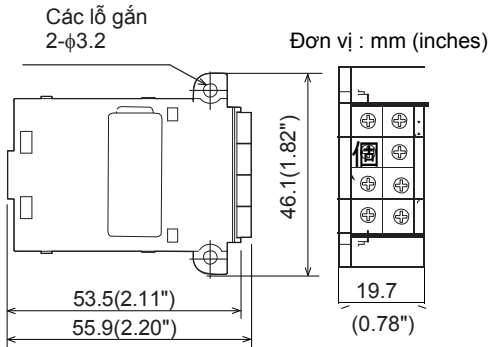
- Khối đầu cuối: kiểu châu Âu
- Điện trở đầu cuối: 330Ω/110Ω, gắn sẵn

Bố trí thiết bị đầu cuối



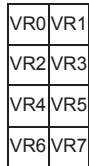
18.4.5 FX3U-8AV-BD

Các kích thước ngoài



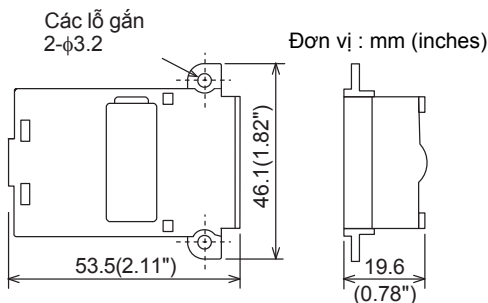
- MASS(Trọng lượng): Xấp xỉ 20g (0.05lbs)
- Phụ kiện: 2 vít ta-rô M3 (để lắp đặt bảng),
 Nhãn bố trí trimmer,
 HDSD đi kèm theo sản phẩm

Bố trí trimmer



18.4.6 FX3U-CNV-BD

Các kích thước ngoài

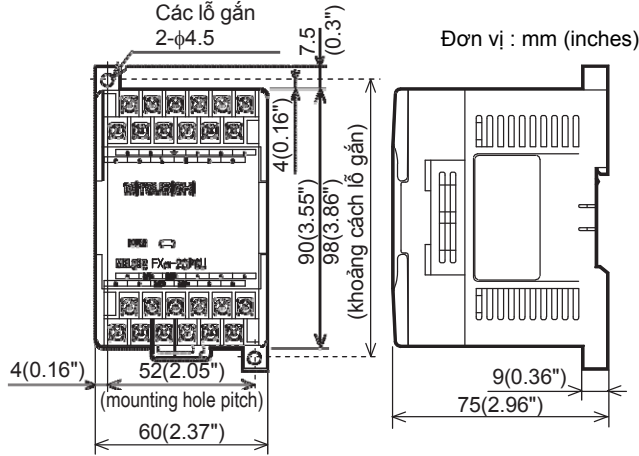


- MASS(Trọng lượng): Xấp xỉ 10g (0.03lbs)
- Phụ kiện: 2 vít ta-rô M3 (để lắp đặt bảng),
 HDSD đi kèm theo sản phẩm

18.5 Nguồn điện

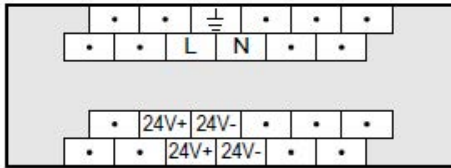
18.5.1 FX2N-20PSU

Các kích thước ngoài



- MASS(Trọng lượng): Xấp xỉ 0.3kg (0.66lbs)
- Lắp đặt: Ray DIN rộng 35 mm (1.38") hoặc các đinh vít
- Phụ kiện: HDSD đi kèm theo sản phẩm
- Khối đầu cuối: Các đinh vít M3

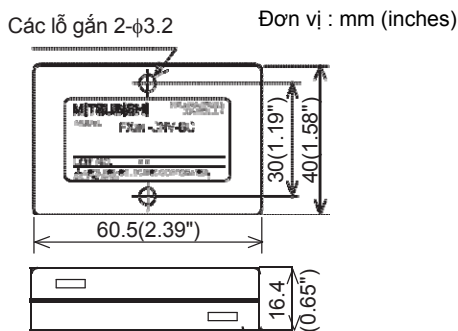
Bố trí thiết bị đầu cuối



18.6 Bộ điều hợp chuyển đổi đầu nối

18.6.1 FX2N-CNV-BC

Các kích thước ngoài



- MASS(Trọng lượng): Xấp xỉ 40g (0.09lbs)
- Lắp đặt: Chỉ dùng các đinh vít

11
Bộ đếm tốc độ cao

12
Mắc dây nối ra

13
Mắc dây cho các mục đích sử dụng khác

14
Chạy thử, Bảo trì, Khắc phục sự cố

15
Các thiết bị mở rộng I/O

16
Các khối mở rộng I/O

17
Bộ nguồn mở rộng

18
Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn

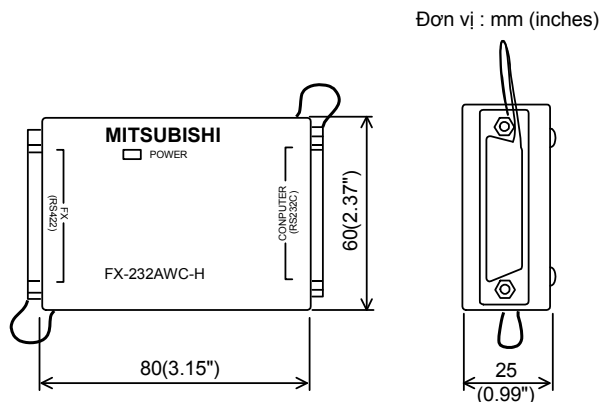
19
Module hiển thị

20
Khối đầu cuối

18.7 Giao diện module

18.7.1 FX-232AWC-H

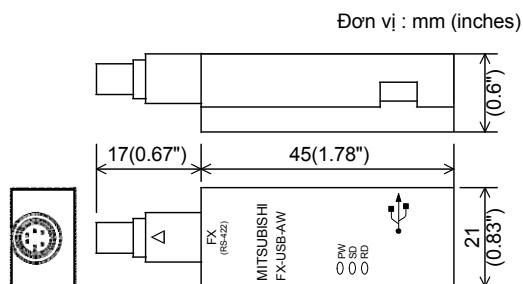
Các kích thước ngoài



- MASS(Trọng lượng): Xấp xỉ 0.1kg (0.22lbs)
- Phụ kiện: HDSD đi kèm theo sản phẩm
- Đầu nối: RS-232C
(D-SUB 25-chân, loại có lỗ)
RS-422
(D-SUB 25-chân, loại có lỗ)

18.7.2 FX-USB-AW

Các kích thước ngoài

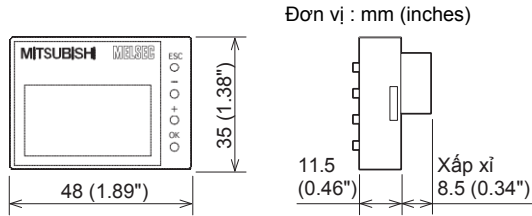


- MASS(Trọng lượng): Xấp xỉ 20g (0.05lbs)
- Phụ kiện: Phần mềm trình điều khiển USB (CD-ROM), Cáp USB (3m(9'10")), HDSD đi kèm theo sản phẩm
- Đầu nối: RS-422
(MINI DIN 8-chân, có chốt cắm)
Đầu nối USB Mini-B

18.8 Module hiển thị

18.8.1 FX3U-7DM

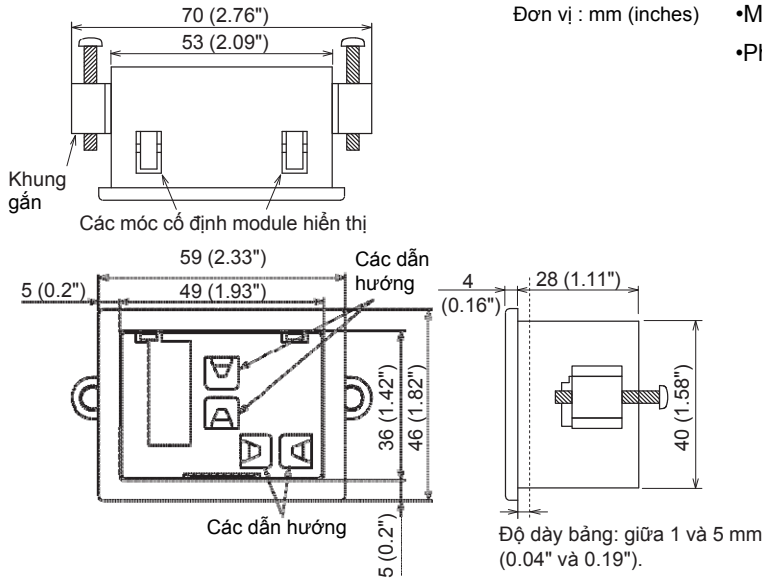
Các kích thước ngoài



- MASS(Trọng lượng): Xấp xỉ 20g (0.05lbs)
- Phụ kiện: Nắp trên đỡ module hiển thị, HDSD đi kèm theo sản phẩm

18.8.2 FX3U-7DM-HLD

Các kích thước ngoài



- MASS(Trọng lượng): Xấp xỉ 20g (0.05lbs)
- Phụ kiện: Vỏ PLC, Khung gắn x2 chiếc, Bu lông vận/néo (M4 x25) x2 chiếc, Cáp mở rộng lõi ferit (1.4m(4'7")), Kẹp A x5 chiếc, Kẹp B x1 chiếc, Dây buộc cáp x1 chiếc, HDSD đi kèm theo sản phẩm

11

Bộ đếm tốc độ cao

12

Mã dây nối ra

13

Mã dây cho các mục đích sử dụng khác

14

Chạy thử Bảo trì Khác phục sự cố

15

Các thiết bị mở rộng I/O

16

Các khởi mở rộng I/O

17

Bộ nguồn mở rộng

18

Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn

19

Module hiển thị

20

Khởi đầu cuối

19. FX3U-7DM (Module Hiển thị)

CẢNH BÁO VỀ KHỞI ĐỘNG VÀ BẢO TRÌ



- Không chạm vào thiết bị đầu cuối khi đang bật nguồn PLC.
Làm thế có thể bị điện giật hoặc hư hại thiết bị.
- Trước khi lau chùi hoặc vận chuyển lại thiết bị đầu cuối, ngắt tất cả các pha của nguồn cấp điện ngoài.
Không làm như thế có thể bị điện giật.
- Trước khi thay đổi, hay ngắt chương trình đang vận hành hoặc chạy PLC, hãy đọc kỹ một lượt hướng dẫn này và các hướng dẫn liên quan, và đảm bảo an toàn khi vận hành.
Lỗi vận hành có thể khiến máy móc hư hỏng hoặc gây ra tai nạn.
- Không thay đổi chương trình trong PLC từ hai hay nhiều thiết bị ngoại vi cùng một lúc. (chẳng hạn, từ công cụ lập trình và từ GOT)
Làm thế có thể phá hỏng hoặc trục trặc chương trình cài đặt của PLC.

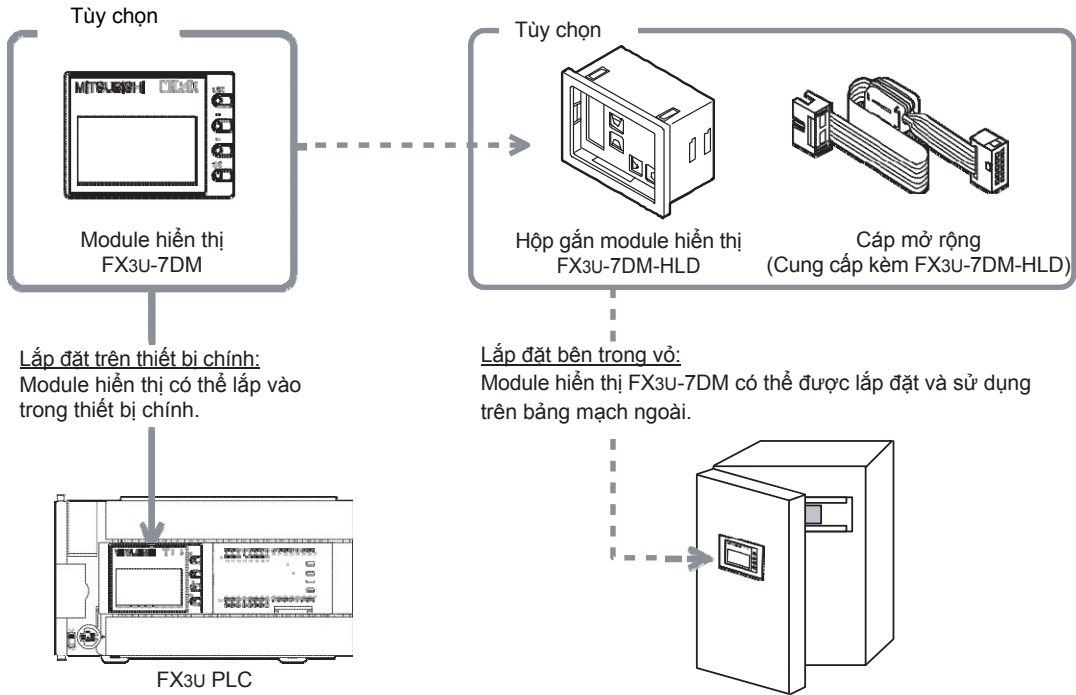
CẢNH BÁO VỀ KHỞI ĐỘNG VÀ BẢO TRÌ



- Tắt nguồn PLC trước khi gắn/lắp hoặc tháo thiết bị chứa bộ nhớ. Nếu thiết bị chứa bộ nhớ được gắn vào hoặc tháo ra khi nguồn PLC đang bật, thì dữ liệu trong bộ nhớ có thể bị phá hủy, hoặc là thiết bị đó sẽ bị hỏng.
- Không tháo rời hoặc sửa đổi PLC.
Làm thế có thể gây hỏa hoạn, hỏng hóc hoặc trục trặc thiết bị.
Để sửa chữa, xin liên hệ đại diện Mitsubishi Electric nơi gần nhất.
- Tắt nguồn PLC trước khi kết nối hoặc ngắt kết nối cáp mở rộng.
Không làm như thế có thể khiến thiết bị hỏng hóc hoặc bị trục trặc.
- Tắt nguồn PLC trước khi gắn hoặc tháo các thiết bị sau đây. Không làm như thế
Không làm như thế có thể khiến thiết bị hỏng hóc hoặc bị trục trặc.
 - Các thiết bị ngoại vi, module hiển thị, bảng mở rộng, và bộ hợp đặc biệt
 - Các khối/thiết bị mở rộng và khối thiết bị đầu cuối dòng FX
 - Pin và thiết bị chứa thẻ nhớ

19.1 Mô tả sản phẩm (Giới thiệu về các sản phẩm liên quan)

Module hiển thị FX3U-7DM được lắp vào trong thiết bị chính, hoặc bên trong vỏ sử dụng hộp gắn module hiển thị FX3U-7DM-HLD.



Mô tả chi tiết về hộp gắn module hiển thị, tham khảo "HDSD cho FX3U-7DM-HLD".

11

Bộ đếm tốc độ cao

12

Mắc dây ngõ ra

13

Mắc dây cho các mức dịch sử dụng khác

14

Chạy thử, Bảo trì, Khắc phục sự cố

15

Các thiết bị mở rộng I/O

16

Các khởi mở rộng

17

Bộ nguồn mở rộng

18

Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn

19

Module hiển thị

20

Khởi đầu cuối

19.2 Các thông số kỹ thuật

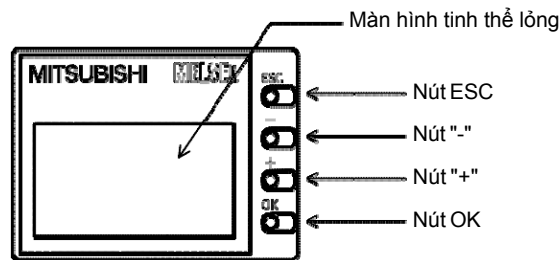
19.2.1 Các thông số kỹ thuật Hiển thị/Chuyển mạch

Mục	Mô tả	
Thiết bị hiển thị/Đèn nền	Màn hình hiển thị tinh thể lỏng đơn sắc STN/Đèn nền: LED (xanh lá)	
Các chữ hiển thị	Số chữ cái	16 chữ × 4 dòng (Các chữ cái 2 byte: 8 chữ × 4 dòng)
	Các ký tự	Bảng chữ cái tiếng Anh, Số, Các ký tự tiếng Nhật, Shift JIS cấp độ-1, 2
	Ngôn ngữ hiển thị menu	Tiếng Nhật/Tiếng Anh
Nút	4 nút thao tác (OK, ESC, + và -)	

Những lưu ý khi hiển thị các biểu tượng (Mã ASCII)

- ¥ (Mã ASCII:5C) vẫn được hiển thị là "¥" ngay cả nếu ngôn ngữ hiển thị tại FX3U-7DM được thiết lập sang tiếng Anh(NGÔN NGỮ: TIẾNG ANH).
- Các ký tự tại Mã ASCII:7E "~" không được hiển thị.

19.2.2 Bố trí các bộ phận

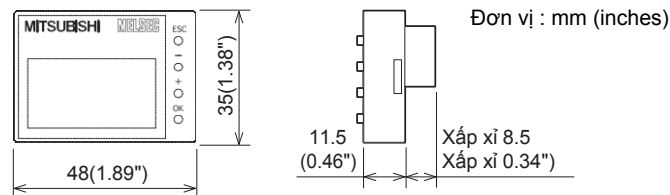


Chức năng của các nút thao tác:

Module hiển thị có 4 nút thao tác được chỉ ra ở trong bảng dưới đây.

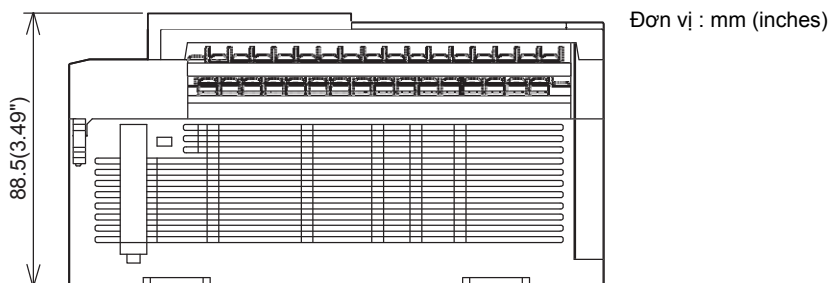
Tên nút	Chức năng của các nút
ESC	Sử dụng nút này để hủy thao tác và quay trở lại màn hình trước đó.
-	Sử dụng nút này để di chuyển con trỏ hoặc để thiết lập giá trị dạng số.
+	Sử dụng nút này để di chuyển con trỏ hoặc để thiết lập giá trị dạng số.
OK	Sử dụng nút này để chọn một mục hoặc để xác nhận giá trị dạng số đã thiết lập.

19.2.3 Các kích thước ngoài



Đối với việc lắp đặt PLC FX_{3U}:

Sau khi lắp đặt module hiển thị trên thiết bị chính, thì thiết bị chính sẽ cao hơn khoảng 2.5 mm (0.1") so với chiều cao ban đầu. Về các kích thước khác, tham khảo bản vẽ phác thảo các kích thước của thiết bị chính.



19.3 Tháo lắp sản phẩm

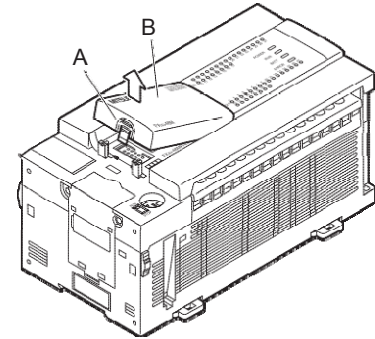
Mục này mô tả cách lắp đặt và tháo dỡ module hiển thị.

1 Tắt nguồn của PLC.

Trước khi lắp đặt hoặc tháo dỡ module hiển thị, hãy chắc chắn đã ngắt nguồn điện đi vào PLC.

2 Tháo nắp trên.

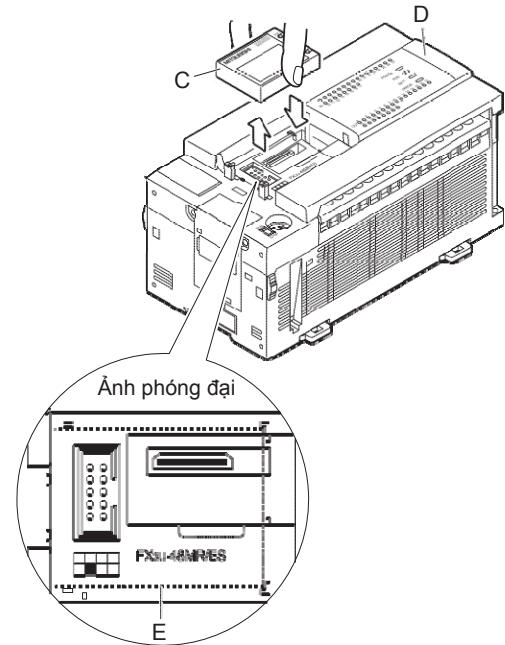
Khi nhấn chốt ở nắp trên ("A"), hãy tháo nắp trên ("B") như hướng dẫn trong hình bên phải.



3 Lắp/tháo module hiển thị.

Lắp đặt: Ấn module hiển thị ("C") xuống vị trí "E" như trong hình thấp hơn bên phải để lắp module hiển thị vào thiết bị chính ("D").

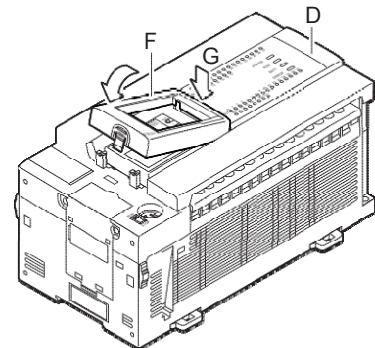
Tháo: Kéo module hiển thị ra phía ngoài ("C") để tháo nó ra khỏi thiết bị chính ("D").



4 Gắn nắp trên.

Đặt cạnh "G" của nắp trên module hiển thị ("F") lên thiết bị chính ("D") như trong hình, sau đó ấn nắp trên ("F") xuống cho đến khi nó ăn khớp vào đúng vị trí.

Nắp trên của module hiển thị được cung cấp kèm theo sản phẩm FX3U-7DM (module hiển thị).



11	Bộ đếm tốc độ cao
12	Mức dây ngõ ra
13	Mức dây cho các mục đích sử dụng khác
14	Chạy thử Bảo trì Khắc phục sự cố
15	Các thiết bị mở rộng I/O
16	Các khối mở rộng I/O
17	Bộ nguồn mở rộng
18	Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn
19	Module hiển thị
20	Khởi đầu cuối

19.4 Tổng hợp các chức năng

Các chức năng của module hiển thị được tổng hợp ở bên dưới

Mục		Chức năng	Lưu ý	Tham khảo
Màn hình trên cùng (hiển thị thời gian)		Hiển thị thời gian chỉ báo bởi đồng hồ thời gian thực bên trong của thiết bị chính.	Thao tác nút	Tiểu mục 19.5.2
Các chức năng màn hình menu				
Monitor/Test (Giám sát/ Kiểm tra)	Các thiết bị	Ngõ vào (X) ^{*1} , Ngõ ra (Y), Rơ-le phụ (M), Tình trạng (S), Bộ đếm thời gian (T), Bộ đếm (C), Thanh ghi dữ liệu(D) [16-bit/32-bit], thanh ghi mở rộng (R), và thanh ghi file mở rộng (ER) [16-bit/32-bit].	Thao tác nút	Mục 19.7
	Người dùng (Thiết bị đăng ký người dùng)	Có thể đăng ký tới 4 thanh ghi dữ liệu (D) [16-bit/32-bit].	Yêu cầu chương trình	Mục 19.8 và Mục 19.19
ErrorCheck/Kiểm tra lỗi		Thực hiện kiểm tra lỗi và hiển thị kết quả.	Thao tác nút	Mục 19.9
LANGUAGE (NGÔN NGỮ) (chọn ngôn ngữ hiển thị menu)		Chọn hoặc tiếng Anh hoặc tiếng Nhật làm ngôn ngữ hiển thị menu.	Thao tác nút	Mục 19.10
Contrast (Độ tương phản)		Điều chỉnh độ tương phản (-5 đến 10); thiết lập mặc định: 0	Thao tác nút	Mục 19.11
ClockMenu (Cài đặt thời gian)	Cài đặt	Thiết lập thời gian hiện tại.	Thao tác nút	Tiểu mục 19.12.1
	Hiển thị	Hiển thị thời gian hiện tại.		Tiểu mục 19.12.2
EntryCode (Mã truy nhập)		Mã truy nhập được chỉ định hiện tại có thể bị hủy.	Thao tác nút	Mục 19.13
ClearAllDev (Xóa tất cả thiết bị)		Thiết lập ban đầu Ngõ vào (X) ^{*1} , ngõ ra (Y), rơ-le phụ (M), Tình trạng (S), Bộ đếm thời gian (T), bộ đếm (C), thanh ghi dữ liệu (D) [16-bit/32-bit], thanh ghi mở rộng (R). Thanh ghi file (D) không tính trong chức năng này. (TẮT các thiết bị bit, và các giá trị hiện tại của thiết bị từ được thiết lập về "0".)	Thao tác nút	Mục 19.14
PLC Status (Tình trạng PLC)		Xác nhận thông tin phiên bản, tình trạng mã truy nhập, tình trạng bộ nhớ chương trình, điện áp pin...	Thao tác nút	Mục 19.15
ScanTime (Thời gian quét)		Hiển thị thời gian quét (max./min./giá trị hiện tại)	Thao tác nút	Mục 19.16
Cassette (Truyền dữ liệu bộ nhớ)		Cho phép truyền dữ liệu (và kiểm tra tính thống nhất) giữa bộ nhớ trong RAM và băng bộ nhớ.	Thao tác nút	Mục 19.17
Các chức năng phi menu				
Thông tin ON/OFF nút thao tác		Cho phép giám sát tình trạng ON/OFF của nút vận hành.	Yêu cầu chương trình giám sát	Mục 19.20
Thiết lập hiển thị giá trị hiện tại thập lục phân		Thay đổi định dạng hiển thị giá trị hiện tại và các giá trị thiết lập cho bộ đếm thời gian, bộ đếm, thanh ghi dữ liệu, thanh ghi mở rộng, và thanh ghi file mở rộng sang định dạng hiển thị dạng thập lục phân.	Yêu cầu chương trình ^{*2}	Mục 19.21
Chức năng bảo vệ màn hình hiển thị		Kích hoạt mọi chức năng, chặn sự thay đổi, và bảo vệ màn hình trên cùng (hiển thị thời gian).	Yêu cầu chương trình	Mục 19.22
Hiển thị thông báo người dùng		Các mã sau được lưu trên thiết bị hiển thị có thể được dùng như là lệnh hiển thị: Chữ-số: Mã ASCII 20H đến 7DH Katakana: Mã ASCII A1H đến DFH Ký tự tiếng Nhật: Shift JIS Cấp độ-1, 2	Yêu cầu chương trình	Mục 19.23

*1. Không có chức năng thử nghiệm cho "Ngõ vào (X)".

*2. Cần chương trình tuần tự để kích hoạt chế độ hiển thị các giá trị hiện tại ở dạng thập lục phân cho bộ đếm thời gian (T), bộ đếm (C), thanh ghi dữ liệu, (thanh ghi file) (D), thanh ghi mở rộng (R) [16-bit/32-bit], và thanh ghi file mở rộng (ER) [16-bit/32-bit].

→ Tham khảo Mục 19.21 về qui trình thiết lập.

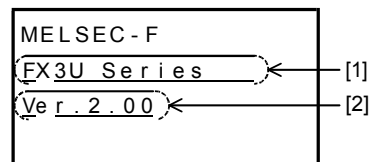
19.5 Qui trình truy cập Màn hình Menu từ Màn hình Tiêu đề

Mọi giải thích về thao tác vận hành và ví dụ về màn hình hiển thị trong hướng dẫn này đều bằng tiếng Anh. Khi ngôn ngữ hiển thị menu được chuyển sang tiếng Nhật, thì hãy chuyển các thông báo màn hình sang tiếng Nhật.
 → Tham khảo Mục 19.25 về bảng ký tự hiển thị tương ứng Tiếng Anh & Tiếng Nhật.
 → Tham khảo Mục 19.10 về thiết lập ngôn ngữ hiển thị menu.

19.5.1 Màn hình Tiêu đề

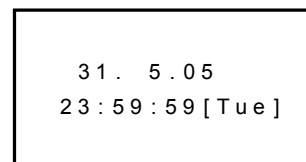
Màn hình ở bên phải sẽ hiển thị khoảng 1.5 giây sau khi bật nguồn.

	Nội dung
[1]	Tên Model
[2]	Phiên bản



19.5.2 Màn hình trên cùng (hiển thị thời gian)

Sau khi hiển thị màn hình tiêu đề, thì "màn hình hiển thị Thời gian Hiện tại" sẽ xuất hiện.



Màn hình người dùng cũng có thể hiển thị được bằng cách sử dụng chức năng hiển thị thông báo người dùng.
 → Tham khảo Mục 19.23 về chức năng hiển thị thông báo người dùng.

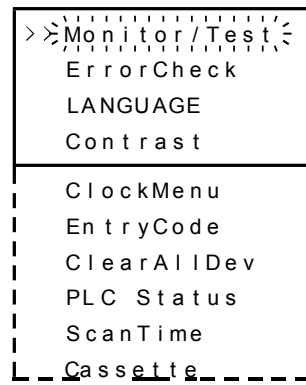
Mặc dù năm hiển thị ở dạng 2 chữ số (05), nhưng cũng có thể chuyển sang dạng 4 chữ số (2005) bằng cách sửa lại chương trình.
 → Tham khảo Tiểu mục 19.12.3 về qui trình thay đổi định dạng năm từ 2 chữ số sang 4 chữ số.

19.5.3 Màn hình Menu

Như trình bày trong hình bên phải, màn hình menu hiển thị 4 dòng trên menu tổng. Nhấn nút [+] để kéo xuống dưới dọc theo menu.

Các nút thao tác trên màn hình menu được giải thích ở bên dưới.

Nút	Mô tả thao tác vận hành
ESC	Quay trở về "màn hình trên cùng" (hiển thị thời gian).
-	Kéo dọc lên theo menu. Giữ khoảng 1 giây hoặc lâu hơn để kéo nhanh. Nút này bị vô hiệu khi con trỏ đặt ở đầu menu.
+	Kéo dọc xuống theo menu. Giữ khoảng 1 giây hoặc lâu hơn để kéo nhanh. Nút này bị vô hiệu khi con trỏ đặt ở cuối menu.
OK	Chọn mục ở chỗ con trỏ nhấp nháy.



11
Bộ đếm tốc độ cao

12
Mức đầy ngõ ra

13
Mức đầy cho các mức đích sử dụng khác

14
Chạy thử Bảo trì Khảo phục sự cố

15
Các thiết bị mở rộng I/O

16
Các khối mở rộng I/O

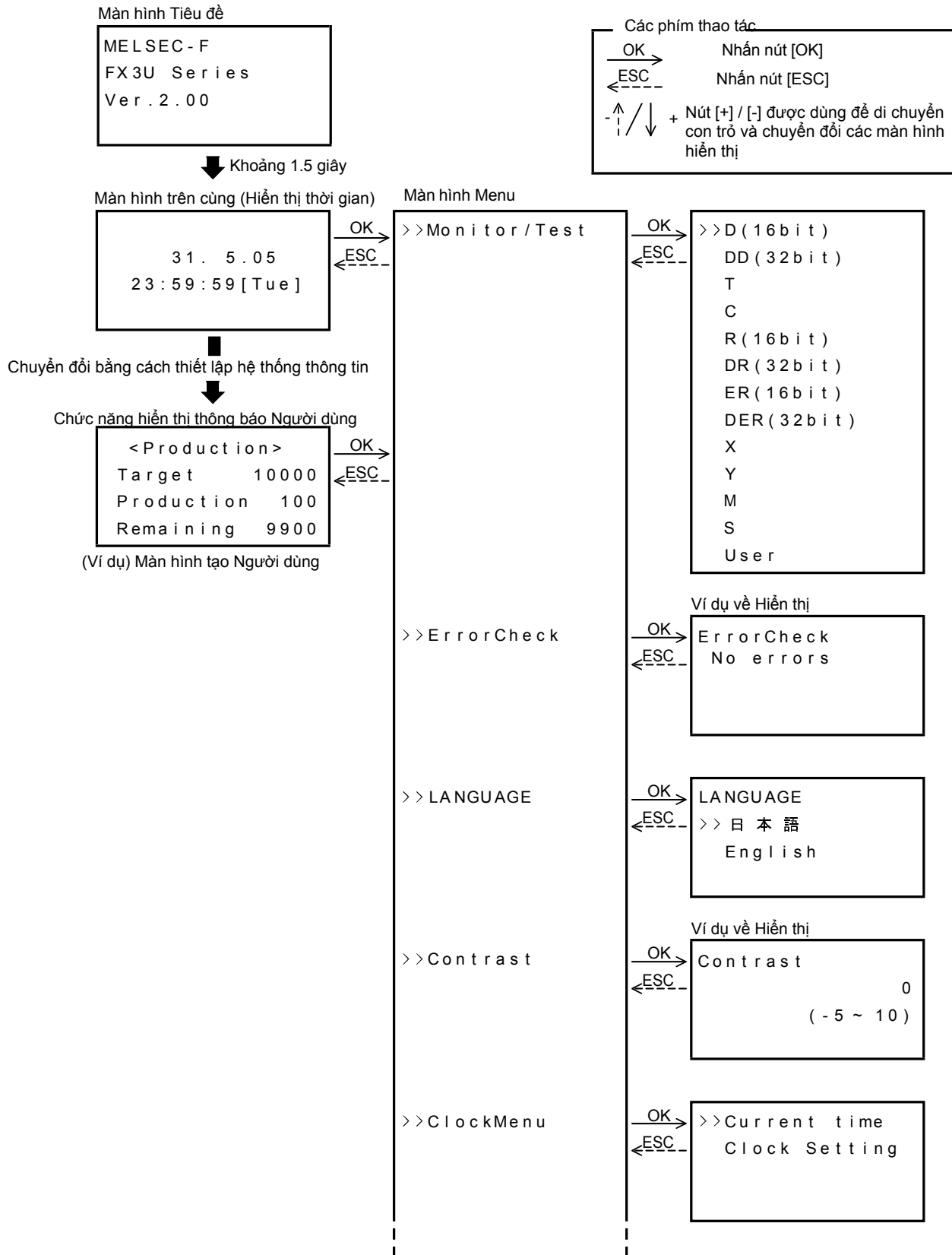
17
Bộ nguồn mở rộng

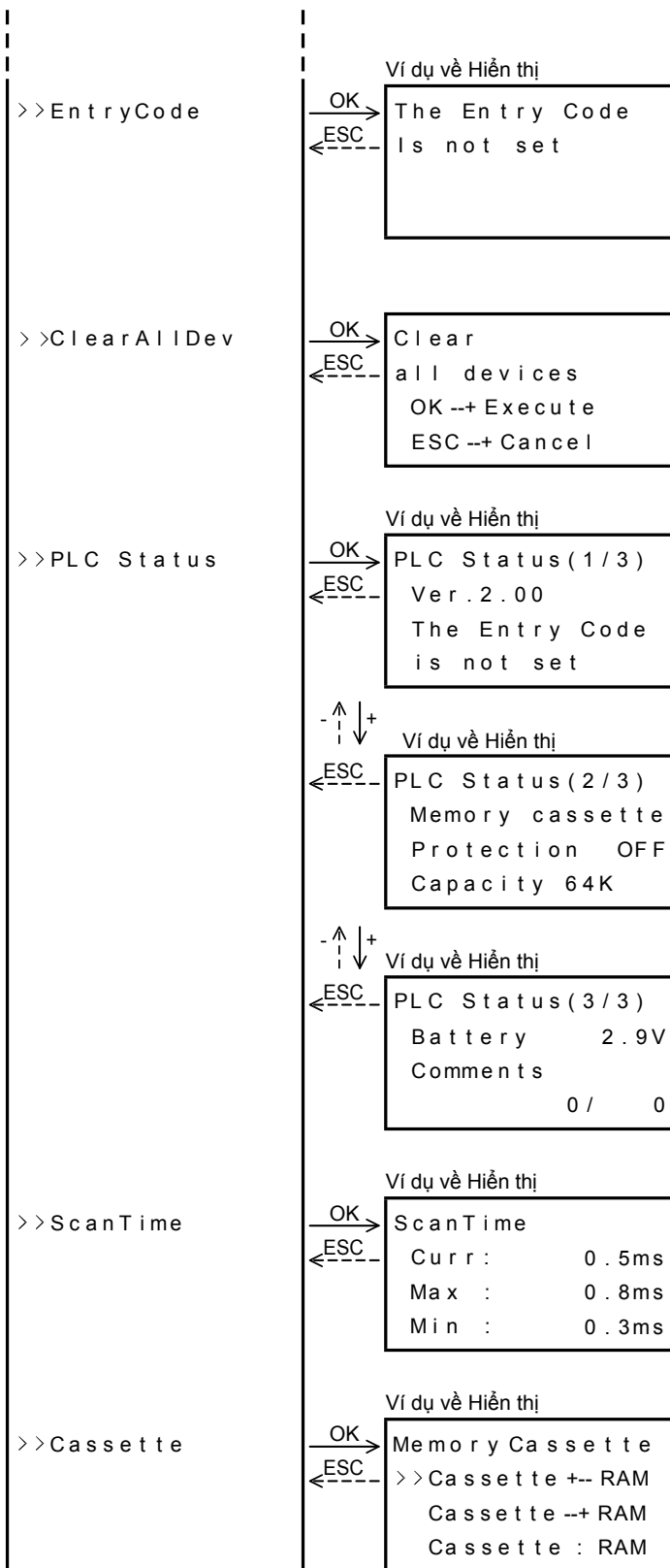
18
Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn

19
Module hiển thị

20
Khởi đầu cuối

19.6 Cấu trúc Menu





11 Bộ đếm tốc độ cao

12 Mắc dây ngõ ra

13 Mắc dây cho các mục đích sử dụng khác

14 Quay thư Bảo trì, Khác phục sự cố

15 Các thiết bị mở rộng I/O

16 Các khởi mở rộng I/O

17 Bộ nguồn mở rộng

18 Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn

19 Module hiển thị

20 Khởi đầu cuối

19.7.2 Vận hành chế độ Giám sát

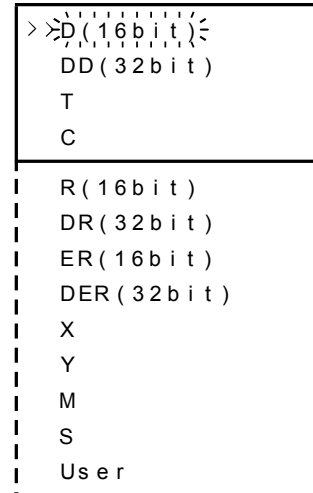
Mục này giải thích qui trình giám sát ngõ vào [X], ngõ ra [Y], rơ-le phụ [M], tình trạng [S], bộ đếm thời gian [T], bộ đếm [C], các thanh ghi dữ liệu [D, DD], các thanh ghi mở rộng [R, DR], và các thanh ghi file mở rộng [ER, DER]. Thanh ghi file [D] và các thanh ghi chỉ số [V, Z] không được giám sát.

→ Tham khảo Tiêu mục 19.7.3 về ví dụ hiển thị màn hình giám sát.

→ Tham khảo Mục 19.8 về các qui trình vận hành thiết bị đăng ký người dùng.

→ Tham khảo Mục 19.21 về qui trình hiển thị các giá trị hiện tại của bộ đếm thời gian, bộ đếm và thanh ghi dữ liệu như là các giá trị thập lục phân.

- Trên màn hình menu, hãy dùng nút [+] và [-] để di chuyển con trỏ đến mục "Monitor/Test", sau đó nhấn [OK] để hiển thị "màn hình lựa chọn thiết bị" như hình bên phải.
 Để hủy thao tác và quay về "màn hình trên cùng (hiển thị thời gian)", hãy nhấn nút [ESC] trên màn hình menu
- Hãy dùng nút [+] và [-] để di chuyển con trỏ đến thiết bị cần phải giám sát.
 Để hủy thao tác và quay về "màn hình menu", hãy nhấn nút [ESC].



- Nhấn [OK] để hiển thị màn hình giám sát cho thiết bị đã được lựa chọn để giám sát.
 Để hủy thao tác và quay về "màn hình lựa chọn thiết bị", hãy nhấn nút [ESC].
 Sau khi bật nguồn, số thiết bị được hiển thị sẽ chỉ ra như sau.

>> D	0	0
D	1	0
D	2	0
D	3	0

- Lần đầu tiên bật nguồn, màn hình hiển thị bắt đầu với thiết bị số 1.
- Với những lần BẬT nguồn tiếp theo, thì thiết bị đã được giám sát ở lần vận hành trước đó sẽ được hiển thị (chúng đã được lưu trong bộ nhớ cho mỗi loại thiết bị).

D	34	0
D	35	0
D	36	0
>> D	37	0

- Sử dụng nút [+] và [-] để di chuyển con trỏ hoặc di chuyển màn hình cho đến khi hiển thị thiết bị được giám sát.
 → Tham khảo Tiêu mục 19.7.3 về trạng thái hiển thị.

Loại thiết bị được chọn	Nút	Mô tả thao tác vận hành
• Tất cả thiết bị	ESC	Quay về "màn hình lựa chọn thiết bị".
• Thanh ghi dữ liệu (D, DD)	-	Kéo lên. Giữ khoảng 1 giây hoặc lâu hơn để kéo nhanh. Nếu nhấn 1 lần nữa ở đầu danh sách Số thiết bị, thì màn hình hiển thị sẽ nhảy về cuối danh sách Số thiết bị.
• Thanh ghi mở rộng (R, DR)		
• Thanh ghi file mở rộng (ER, DER)	+	Kéo xuống. Giữ khoảng 1 giây hoặc lâu hơn để kéo nhanh. Nếu nhấn 1 lần nữa ở cuối danh sách Số thiết bị, thì màn hình hiển thị sẽ nhảy về đầu danh sách Số thiết bị.
• Bộ đếm thời gian (T)		
• Bộ đếm (C)		
• Ngõ vào (X)	-	Kéo màn hình hiển thị lên trên. Giữ khoảng 1 giây hoặc lâu hơn để kéo nhanh. Nếu nhấn 1 lần nữa ở đầu danh sách Số thiết bị, thì màn hình hiển thị sẽ nhảy về cuối danh sách Số thiết bị.
• Ngõ ra (Y)		
• Rơ-le phụ (M)		Kéo màn hình hiển thị xuống dưới. Giữ khoảng 1 giây hoặc lâu hơn để kéo nhanh. Nếu nhấn 1 lần nữa ở cuối danh sách Số thiết bị, thì màn hình hiển thị sẽ nhảy về đầu danh sách Số thiết bị.
• Tình trạng (S)		
• Mọi thiết bị ngoại trừ (x)	OK	Chuyển đổi sang chế độ kiểm tra khi giữ khoảng 1 giây hoặc lâu hơn thế.

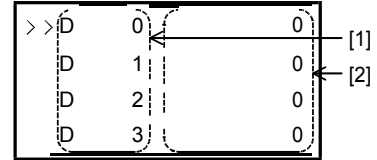
11	Bộ đếm tốc độ cao
12	Mức đầy ngõ ra
13	Mức đầy cho các mục đích sử dụng khác
14	Chạy thử Bảo trì Khác phục sự cố
15	Các thiết bị mở rộng I/O
16	Các khối mở rộng I/O
17	Bộ nguồn mở rộng
18	Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn
19	Module hiển thị
20	Khởi đầu cuối

19.7.3 Hiển thị màn hình Giám sát & hiển thị trạng thái

→Tham khảo Mục 19.21 về qui trình hiển thị các giá trị hiện tại như là các giá trị thập lục phân.

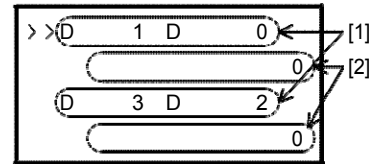
1. Thanh ghi dữ liệu [D (16-bit)] / thanh ghi mở rộng [R (16-bit)] / thanh ghi file mở rộng [ER (16-bit)]

Nội dung hiển thị	
[1]	Số thiết bị
[2]	Giá trị hiện tại



2. Thanh ghi dữ liệu [DD (32-bit)] / thanh ghi mở rộng [DR (32-bit)] / thanh ghi file mở rộng [DER (32-bit)]

Nội dung hiển thị	
[1]	Số thiết bị [Số thiết bị 16-bit ở trên (số lẻ)] [Số thiết bị 16-bit ở dưới (số chẵn)]
[2]	Giá trị hiện tại

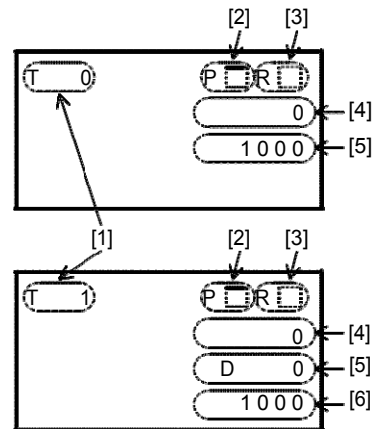


Thanh ghi file (D):

Giá trị của thanh ghi file (D) không được giám sát trực tiếp trên module hiển thị.

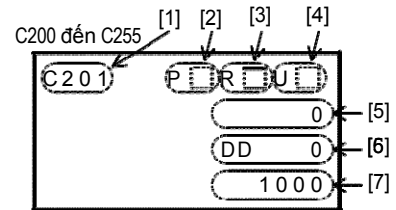
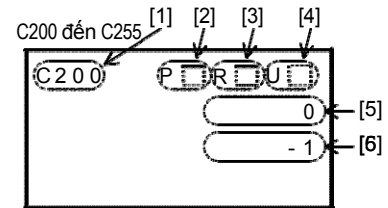
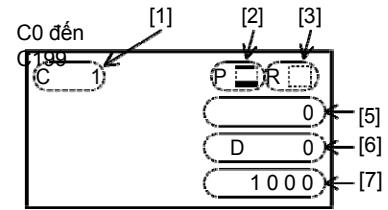
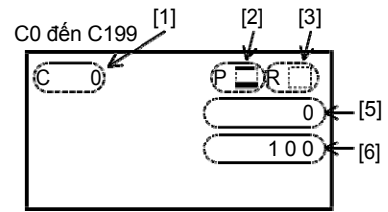
3. Bộ đếm thời gian (T)

Nội dung hiển thị	
[1]	Số thiết bị
[2]	Ảnh tiếp điểm ON: ■ OFF: Trống
[3]	Ảnh cài lại ON: ■ OFF: Trống
[4]	Giá trị hiện tại
[5]	Giá trị thiết lập hoặc thiết bị được chỉ định bởi giá trị thiết lập (nếu bộ điều chỉnh chỉ số có mặt, thì thiết bị của thanh ghi chỉ số cũng hiển thị).
[6]	Giá trị hiện tại của thiết bị được chỉ định bởi giá trị thiết lập



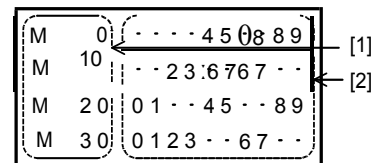
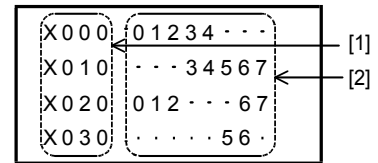
4. Bộ đếm [C]

Nội dung hiển thị	
[1]	Số thiết bị
[2]	Ảnh tiếp điểm ON: <input checked="" type="checkbox"/> OFF: Trống
[3]	Ảnh cài lại ON: <input checked="" type="checkbox"/> OFF: Trống
[4]	Hiển thị hướng đếm/tính Tính lên: <input checked="" type="checkbox"/> Tính XUỐNG: Trống (Chỉ bộ đếm tốc độ cao và bộ đếm lên/xuống 32-bit)
[5]	Giá trị hiện tại
[6]	Giá trị thiết lập hoặc thiết bị được chỉ định bởi giá trị thiết lập (nếu bộ điều chỉnh chỉ số có mặt, thì thiết bị của thanh ghi chỉ số cũng hiển thị)
[7]	Giá trị hiện tại của thiết bị được chỉ định bởi giá trị thiết lập.



5. Ngõ vào [X] / Ngõ ra [Y] / Rơ-le phụ [M] / Tình trạng [S]

Nội dung hiển thị	
[1]	Số thiết bị ở đầu hàng. Ngõ vào (X) và ngõ ra (Y): 8 điểm/hàng. Rơ-le phụ (M), Rơ-le phụ đặc biệt (M), và tình trạng (S): 10 điểm/hàng.
[2]	Trạng thái ON/OFF ON: Chữ số cuối cùng của số thiết bị OFF: "•".



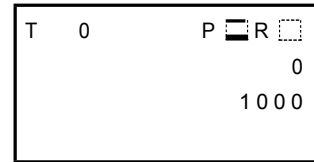
11	Bộ đếm tốc độ cao
12	Mức dây mở ra
13	Mức dây cho các mục đích sử dụng khác
14	Chạy thử, Bảo trì, Khẩn phục sự cố
15	Các thiết bị mở rộng I/O
16	Các khởi I/O
17	Bộ nguồn mở rộng
18	Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn
19	Module hiển thị
20	Khởi đầu cuối

2. Bộ đếm thời gian [T], bộ đếm [C]

- 1) Thực hiện vận hành chế độ giám sát để hiển thị thiết bị cần thực hiện chức năng kiểm tra.

→ Tham khảo Tiêu mục 19.7.2 về vận hành chức năng giám sát.

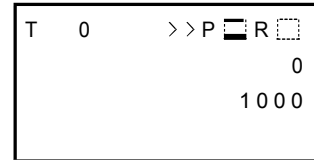
[Màn hình giám sát]



- 2) Nhấn nút [OK] để hiển thị con trỏ, sau đó chọn "màn hình lựa chọn đối tượng kiểm tra".

Để hủy thao tác và quay về "màn hình giám sát", hãy nhấn nút [ESC].

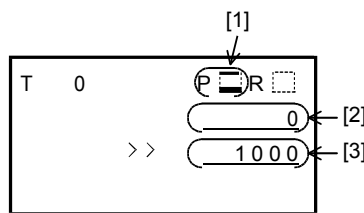
[Màn hình lựa chọn đối tượng kiểm tra]



- 3) Sử dụng nút [+] / [-] để chọn đối tượng kiểm tra.

Để hủy thao tác và quay về "màn hình giám sát", hãy nhấn nút [ESC].

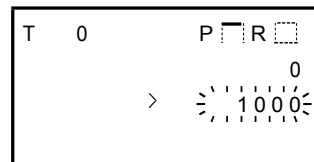
Đối tượng	Mô tả kiểm tra
[1]	Tiếp điểm bắt buộc ON/OFF
[2]	Thay đổi giá trị hiện tại
[3]	Thay đổi giá trị thiết lập



- 4) Giữ nút [OK] trong khoảng 1 giây hoặc lâu hơn để xác nhận lựa chọn đối tượng kiểm tra, và chuyển sang chế độ kiểm tra.

Để hủy thao tác và quay về "màn hình lựa chọn đối tượng kiểm tra", hãy nhấn nút [ESC].

Đối tượng	Trạng thái khi giữ nút [OK] trong khoảng ≥ 1s
[1]	Không đổi
[2]	Giá trị dạng số bắt đầu nhấp nháy
[3]	

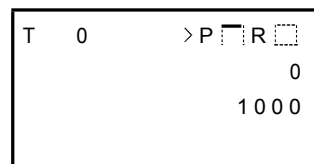


- 5) Các thao tác sẽ khác nhau tùy thuộc vào đối tượng kiểm tra được chọn.

- a) Đối với "tiếp điểm bắt buộc ON/OFF"

Trạng thái ON/OFF của tiếp điểm được làm nổi bật khi nhấn [OK].

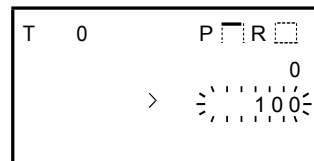
Nút	Mô tả thao tác vận hành
ESC	Hủy thao tác đang thực hiện và quay về "màn hình lựa chọn đối tượng kiểm tra".
-	Không cho phép
+	Không cho phép
OK	Làm nổi bật trạng thái ON/OFF của tiếp điểm, nghĩa là giá trị hiện tại không thể thay đổi được.



- b) Đối với "thay đổi giá trị hiện tại"

Sử dụng nút [+] / [-] để thay đổi giá trị như mong muốn, sau đó nhấn nút [OK] để xác nhận giá trị đã thay đổi.

Nút	Mô tả thao tác vận hành
ESC	Hủy thao tác đang thực hiện và quay về "màn hình lựa chọn đối tượng kiểm tra".
-	Giảm giá trị. Giữ trong khoảng 1 giây hoặc lâu hơn để giảm giá trị nhanh hơn.
+	Tăng giá trị. Giữ trong khoảng 1 giây hoặc lâu hơn để tăng giá trị nhanh hơn.
OK	Xác nhận giá trị hiện tại hoặc giá trị thiết lập và quay về "màn hình lựa chọn đối tượng kiểm tra".



- c) Đối với định dạng thiết lập gián tiếp

11

Bộ đếm tốc độ cao

12

Mức dây nguồn

13

Mức dây cho các mức đích sử dụng khác

14

Chạy thử Bảo trì, Khác phục sự cố

15

Các thiết bị mở rơng I/O

16

Các khối mở rơng I/O

17

Bộ nguồn mở rơng

18

Các thiết bị mở rơng khác và các tùy chọn

19

Module hiển thị

20

Khởi đầu cuối

- ① Sử dụng nút [+] / [-] để chọn phương pháp cài đặt mong muốn (tham khảo bảng dưới đây), sau đó nhấn [OK] để đăng ký/xác nhận lựa chọn này.

Các giá trị thiết lập có thể lựa chọn	Nội dung thay đổi	Mô tả thiết lập
Thiết lập trực tiếp (Không có bộ điều chỉnh chỉ số) [Trực tiếp (K,H)]	Thiết lập giá trị số trực tiếp	Các giá trị chỉ định trực tiếp trở thành giá trị thiết lập.
Thiết lập trực tiếp (có bộ điều chỉnh chỉ số) [trực tiếp (K,H) + thanh ghi chỉ số (V0 đến V7, Z0 đến Z7)]		[Giá trị số chỉ định trực tiếp] + [giá trị hiện tại của thanh ghi chỉ số] trở thành giá trị thiết lập.
Thiết lập gián tiếp (Không có bộ điều chỉnh chỉ số) [Thanh ghi dữ liệu (D), thanh ghi mở rộng (R)]	Số thiết bị chỉ định gián tiếp	Giá trị hiện tại của thiết bị chỉ định trở thành giá trị thiết lập.
Thiết lập gián tiếp (có bộ điều chỉnh chỉ số) [Thanh ghi dữ liệu (D) + thanh ghi chỉ số (V0 đến V7, Z0 đến Z7)], [Thanh ghi mở rộng(R) + thanh ghi chỉ số (V0 đến V7, Z0 đến Z7)]		[Số thiết bị chỉ định trực tiếp] + [giá trị hiện tại của thanh ghi chỉ số] trở thành số thiết bị chỉ định theo giá trị thiết lập. Giá trị hiện tại của thiết bị đó trở thành giá trị thiết lập

- ② Sử dụng nút [+] / [-] để xác định giá trị thiết lập.
 Nội dung được thay đổi sẽ khác nhau tùy theo phương pháp thiết lập được chọn, như chỉ ra ở bên dưới.
- Đối với phương pháp "thiết lập trực tiếp" hay "thiết lập trực tiếp + thanh ghi chỉ số":
 Sử dụng nút [+] / [-] để thay đổi giá trị như mong muốn, sau đó nhấn nút [OK] để xác nhận giá trị đã thay đổi.
 - Đối với phương pháp "thiết lập gián tiếp" hay "thiết lập gián tiếp + thanh ghi chỉ số":
 Sử dụng nút [+] / [-] để thay đổi Số thiết bị như mong muốn, sau đó nhấn nút [OK] để xác nhận giá trị thiết lập.
- 6) Sau khi hoàn thành thao tác thiết lập, hãy quay về "màn hình lựa chọn đối tượng kiểm tra", tại đó hãy nhấn nút [ESC] để quay về "màn hình giám sát".

3. Ngõ ra [Y] / rơ-le phụ [M] / rơ-le phụ đặc biệt [M] / Trạng thái [S]

Các thao tác bắt buộc ON/OFF khả thi cho các tiếp điểm ngõ ra [Y] / rơ-le phụ [M] / rơ-le phụ đặc biệt [M] / tình trạng S [S].

- 1) Thực hiện vận hành chế độ giám sát để hiển thị thiết bị cần thay đổi trạng thái ON/OFF.

→ **Tham khảo Tiêu mục 19.7.2 về vận hành chức năng giám sát.**

Y000	.....
Y010	.....
Y020	.....
Y030	.....

- 2) Giữ nút [OK] trong khoảng 1 giây hoặc lâu hơn để chuyển đổi sang chế độ kiểm tra. Sau đó, thiết bị bắt đầu nhấp nháy (tham khảo hình bên phải).

Để hủy thao tác đang thực hiện và quay về "màn hình lựa chọn đối tượng kiểm tra, hãy nhấn nút [ESC].

Y000	⚡.....
Y010	.....
Y020	.....
Y030	.....

- 3) Sử dụng nút [+] / [-] để di chuyển vị trí nhấp nháy sang thiết bị cần phải thực hiện ON/OFF bắt buộc.

Để hủy thao tác đang thực hiện và quay về "màn hình giám sát", hãy nhấn nút [ESC].

Y000	.....
Y010⚡
Y020	.....
Y030	.....

Nút	Mô tả thao tác vận hành
ESC	Hủy thao tác và quay về "màn hình giám sát".
-	Di chuyển theo hướng thiết bị có số thấp hơn (đối với lựa chọn đối tượng ON/OFF bắt buộc). Giữ trong khoảng 1 giây hoặc lâu hơn để kéo nhanh hơn.
+	Di chuyển theo hướng thiết bị có số cao hơn (đối với lựa chọn đối tượng ON/OFF bắt buộc). Giữ trong khoảng 1 giây hoặc lâu hơn để kéo nhanh hơn.
OK	Đánh dấu trạng thái ON/OFF của tiếp điểm.

- 4) Nhấn nút [OK] để đánh dấu trạng thái ON/OFF của tiếp điểm. Để hủy thao tác đang thực hiện và quay về "màn hình giám sát", hãy nhấn nút [ESC].

Y000	.....
Y010	.....6
Y020	.....
Y030	.....

Nút	Mô tả thao tác vận hành
ESC	Hủy thao tác và quay về "màn hình giám sát".
-	Di chuyển theo hướng thiết bị có số thấp hơn (đối với lựa chọn đối tượng ON/OFF bắt buộc). Giữ trong khoảng 1 giây hoặc lâu hơn để kéo nhanh hơn.
+	Di chuyển theo hướng thiết bị có số cao hơn (đối với lựa chọn đối tượng ON/OFF bắt buộc). Giữ trong khoảng 1 giây hoặc lâu hơn để kéo nhanh hơn.
OK	Đánh dấu trạng thái ON/OFF của tiếp điểm.

- 5) Hãy nhấn nút [ESC] để quay về "màn hình giám sát".

19.7.5 Những lưu ý về vận hành chế độ kiểm tra

Khi sử dụng nhiều bộ đếm thời gian (T) và bộ đếm (C) có số giống nhau.

Thao tác vận hành sẽ xảy ra như dưới đây nếu nhiều bộ đếm thời gian [T] và bộ đếm [C] được sử dụng trong chương trình có chứa lệnh CJ và lệnh chuỗi PLC (step ladder).

- Khi thực hiện việc thay đổi thiết lập sau khi chuyển từ chế độ giám sát thiết bị sang chức năng kiểm tra, thì thay đổi thiết lập đó sẽ được áp dụng cho bộ đếm thời gian [T] hoặc bộ đếm [C] gần Bước 0 nhất.
- Khi thay đổi các giá trị thiết lập cho các bộ đếm thời gian [T] và bộ đếm [C] có số giống nhau, thì hãy sử dụng công cụ lập trình để thay đổi chương trình.

11

Bộ đếm tốc độ cao

12

Mức đầy ngõ ra

13

Mức đầy cho các mức dịch sử dụng khác

14

Chạy thử, Bảo trì, Khẩn cấp sử dụng

15

Các thiết bị mở rơng I/O

16

Các khởi mở rơng I/O

17

Bộ nguồn mở rơng

18

Các thiết bị mở rơng khác và các tùy chọn

19

Module hiển thị

20

Khởi đầu cuối

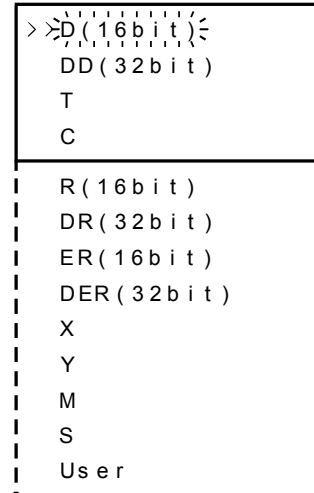
19.8 Chế độ Giám sát/Kiểm tra [Các thiết bị đăng ký Người dùng]

Liên quan đến các thiết bị đăng ký người dùng trên menu "Monitor/Test", các thao tác vận hành giám sát và kiểm tra có thể được thực hiện cho tối đa 4 thanh ghi dữ liệu (16-bit/32-bit) chỉ định bởi thông tin hệ thống.

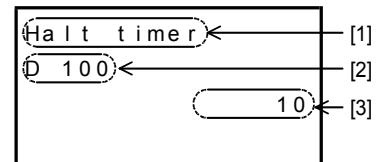
→ **Tham khảo Mục 19.19 về qui trình cài đặt thiết bị đăng ký người dùng.**

19.8.1 Vận hành chế độ Giám sát

- Trên màn hình menu, hãy dùng nút [+] và [-] để di chuyển con trỏ đến mục "Monitor/Test", sau đó nhấn [OK] để hiển thị "màn hình lựa chọn thiết bị" như hình bên phải.
Để hủy thao tác và quay về "màn hình trên cùng (hiển thị thời gian)", hãy nhấn nút [ESC] trên màn hình menu
- Hãy dùng nút [+] và [-] để di chuyển con trỏ đến mục "Người dùng"
Để hủy thao tác và quay về "màn hình lựa chọn thiết bị", hãy nhấn nút [ESC].

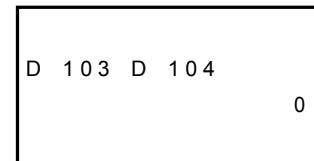


- PNhấn nút [OK] để hiển thị các thanh ghi dữ liệu chỉ định bởi thông tin hệ thống.
Khi bật nguồn lần đầu tiên, màn hình hiển thị sẽ bắt đầu với thiết bị Số 1 trong số "các thiết bị đăng ký người dùng". Với những lần BẬT nguồn tiếp theo, thì thiết bị đã được giám sát ở lần vận hành trước đó sẽ được hiển thị.
Nếu thiết bị đăng ký người dùng chỉ định được thay đổi, thì thiết bị chỉ định mới sẽ hiển thị.
Để hủy thao tác và quay về "màn hình lựa chọn thiết bị", hãy nhấn [ESC].



	Nội dung hiển thị
[1]	Các ghi chú thiết bị (đăng ký ở PLC) sẽ hiển thị cùng với các thiết bị. Nếu ghi chú thiết bị chưa được đăng ký, thì phần ghi chú thiết bị sẽ để trống.
[2]	Thiết bị bao gồm trong các thiết bị đăng ký người dùng
[3]	Giá trị hiện tại

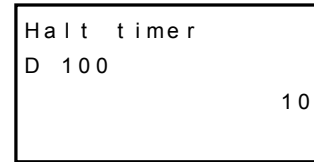
- Sử dụng nút [+] và [-] để kéo màn hình các thiết bị đăng ký người dùng.
Để hủy thao tác và quay về "màn hình lựa chọn thiết bị", hãy nhấn nút [ESC].



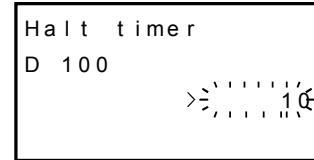
Nút	Mô tả thao tác vận hành
ESC	Quay về "màn hình lựa chọn thiết bị".
-	Kéo các thiết bị đăng ký người dùng. (Thiết bị người dùng chỉ định 1 → thiết bị người dùng chỉ định 4 → thiết bị người dùng chỉ định 3 → thiết bị người dùng chỉ định 2 → thiết bị người dùng chỉ định 1)
+	Kéo các thiết bị đăng ký người dùng. (Thiết bị người dùng chỉ định 1 → thiết bị người dùng chỉ định 2 → thiết bị người dùng chỉ định 3 → thiết bị người dùng chỉ định 4 → thiết bị người dùng chỉ định 1)
OK	Chuyển sang chế độ kiểm tra khi giữ nút trong khoảng 1 giây hoặc lâu hơn.

19.8.2 Vận hành chế độ kiểm tra

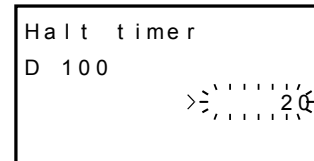
- Thực hiện vận hành chế độ giám sát để hiển thị thiết bị đăng ký người dùng cần phải thay đổi giá trị hiện tại.
→ **Tham khảo Tiêu mục 19.7.2 về vận hành chức năng giám sát.**



- Giữ nút [OK] trong khoảng 1 giây hoặc lâu hơn để chuyển sang chế độ kiểm tra. Sau đó, thiết bị bắt đầu nhấp nháy (tham khảo hình bên phải).
- Sử dụng nút [+] / [-] để thay đổi giá trị như mong muốn. Để hủy thao tác và quay về "màn hình giám sát", hãy nhấn nút [ESC].



Nút	Mô tả thao tác vận hành
ESC	Hủy thao tác đang thực hiện và quay về "màn hình giám sát".
-	Giảm giá trị. Giữ trong khoảng 1 giây hoặc lâu hơn để giảm nhanh hơn
+	Tăng giá trị. Giữ trong khoảng 1 giây hoặc lâu hơn để tăng nhanh hơn
OK	Xác nhận giá trị hiện tại và quay về "màn hình giám sát".



- Nhấn [OK] để xác nhận giá trị hiện tại và quay về "màn hình thiết bị đăng ký người dùng".

19.9 Error Check (Kiểm tra lỗi)

Trạng thái báo lỗi của thiết bị chính hiển thị trên menu "ErrorCheck".

- Trên màn hình menu, hãy dùng nút [+] và [-] để di chuyển con trỏ đến mục "ErrorCheck", sau đó nhấn [OK].
Kết quả kiểm tra lỗi sẽ hiển thị trên "màn hình hiển thị lỗi" (tham khảo hình bên phải).
Để hủy thao tác và quay về "màn hình trên cùng (hiển thị thời gian)", hãy nhấn nút [ESC] trên màn hình menu
- Nếu xảy ra nhiều lỗi sai, thì có thể sử dụng nút [+] / [-] để chuyển giữa các trang hiển thị lỗi.

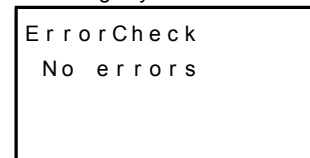
Nút	Mô tả thao tác vận hành
ESC	Quay về "màn hình menu".
-	Dưới 1 lỗi: Không khả dụng Từ 2 lỗi trở lên: Hiển thị màn hình báo lỗi của trang trước.
+	Dưới 1 lỗi: Không khả dụng Từ 2 lỗi trở lên: Hiển thị màn hình báo lỗi của trang tiếp.
OK	Quay về "màn hình menu".

Hiển thị nội dung

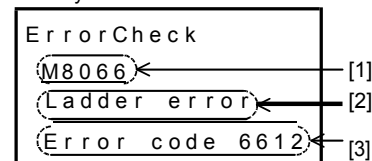
	Hiển thị nội dung
[1]	Cờ báo lỗi hiệu dụng/lỗi đang xảy ra
[2]	Tên lỗi
[3]	Mã lỗi
[4]	Số lỗi xảy ra đồng thời (chỉ hiển thị khi xảy ra nhiều lỗi)

- Để hủy thao tác và quay về "màn hình menu", hãy nhấn nút [ESC].

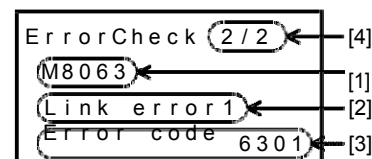
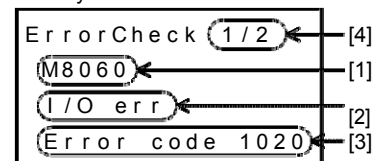
Khi không xảy ra lỗi



Khi xảy ra 1 lỗi



Khi xảy ra nhiều lỗi



11 Bộ đếm tốc độ cao
12 Mắc dây ngõ ra
13 Mắc dây cho các mục đích sử dụng khác
14 Chạy thử, Bảo trì, Khắc phục sự cố
15 Các thiết bị mở rộng I/O
16 Các khối mở rộng I/O
17 Bộ nguồn mở rộng
18 Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn
19 Module hiển thị
20 Khởi đầu cuối

19.10 NGÔN NGỮ (Thiết lập ngôn ngữ hiển thị Menu)

Ngôn ngữ sử dụng trong menu của module hiển thị được xác định trong menu "LANGUAGE (NGÔN NGỮ)".
Quy trình thiết lập ngôn ngữ được trình bày ở bên dưới.

Mọi giải thích về thao tác vận hành và ví dụ về màn hình hiển thị trong hướng dẫn này đều bằng tiếng Nhật. Khi ngôn ngữ hiển thị menu được chuyển sang tiếng Anh, thì hãy chuyển các thông báo màn hình sang tiếng Anh.

→Tham khảo Mục 19.25 về bảng ký tự hiển thị tương ứng Tiếng Anh & Tiếng Nhật.

19.10.1 Chuyển sang menu tiếng Nhật

Quy trình chuyển từ menu tiếng Anh sang menu tiếng Nhật như sau.

1) Bật nguồn PLC.

Sau khi hiển thị màn hình tiêu đề tóm lược (1.5 giây), thì "màn hình thời gian hiện tại" hoặc "thông báo người dùng" cũng sẽ hiển thị.

Màn hình tiêu đề

```
MELSEC - F
FX3U Series
Ver. 2.00
```

↓ Khoảng
1.5 giây

Màn hình trên cùng (Hiển thị thời gian)

```
05. 5.31
23:59:59 [Tue]
```

hoặc

Màn hình tạo người dùng (ví dụ)

```
<Production>
Target      10000
Production  100
Remaining   9900
```

2) Nhấn nút [OK] để hiển thị màn hình menu như hình bên phải (4 dòng hiển thị menu).

```
>>Monitor/Test<<
ErrorCheck
LANGUAGE
Contrast
```

```
ClockMenu
EntryCode
ClearAllDev
PLC Status
ScanTime
Cassette
```

3) Trên màn hình menu, sử dụng nút [+] / [-] để di chuyển con trỏ đến mục "LANGUAGE", sau đó nhấn [OK] để hiển thị "màn hình lựa chọn ngôn ngữ hiển thị".
Để hủy thao tác và quay về "màn hình trên cùng (hiển thị thời gian)", hãy nhấn nút [ESC].

```
LANGUAGE
日本語
>>English<<
```

- 4) Sử dụng nút [+] / [-] để di chuyển con trỏ đến "日本語".
 Để hủy thao tác và quay về "màn hình menu", hãy nhấn nút [ESC].

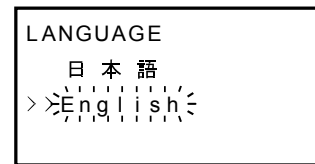
Nút	Mô tả thao tác vận hành
ESC	Hủy thao tác và quay về "màn hình menu".
-	Di chuyển con trỏ hướng lên trên.
+	Di chuyển con trỏ hướng xuống dưới.
OK	Xác nhận ngôn ngữ hiển thị được chọn và quay về "màn hình menu".

- 5) Nhấn [OK] để xác nhận ngôn ngữ hiển thị được chọn và quay về "màn hình menu".

19.10.2 Chuyển sang menu tiếng Anh

Tham khảo Tiểu mục 19.10.1 "Chuyển sang menu tiếng Nhật" để biết về qui trình truy nhập từ màn hình tiêu đề.

- 1) Trên màn hình menu, sử dụng nút [+] / [-] để di chuyển con trỏ đến mục "LANGUAGE", sau đó nhấn [OK] để hiển thị "màn hình lựa chọn ngôn ngữ hiển thị".
 Để hủy thao tác và quay về "màn hình trên cùng (hiển thị thời gian)", hãy nhấn nút [ESC].



- 2) Sử dụng nút [+] / [-] để di chuyển con trỏ đến "English (tiếng Anh)".
 Để hủy thao tác và quay về "màn hình menu", hãy nhấn nút [ESC].

Nút	Mô tả thao tác vận hành
ESC	Hủy thao tác và quay về "màn hình menu".
-	Di chuyển con trỏ hướng lên trên.
+	Di chuyển con trỏ hướng xuống dưới.
OK	Xác nhận ngôn ngữ hiển thị được chọn và quay về "màn hình menu".

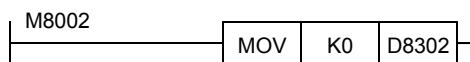
- 3) Nhấn [OK] để xác nhận ngôn ngữ hiển thị được chọn và quay về "màn hình menu".

19.10.3 Thay đổi D8302 theo chương trình & các thiết bị liên quan

Các lựa chọn được thực hiện trên menu này sẽ được lưu tại D8302.
 D8302 có dự phòng pin để chốt.
 Thay đổi D8302 theo chương trình người dùng cũng có thể được chỉ định.

Giá trị hiện tại D8302	Ngôn ngữ hiển thị
K0	Tiếng Nhật
K1	Tiếng Anh
Khác	Tiếng Anh

Khi ngôn ngữ hiển thị được thiết lập về "Japanese (tiếng Nhật)"

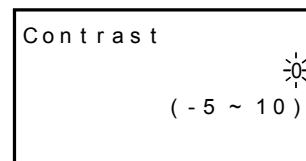


11	Bộ đếm tốc độ cao
12	Mức dây nối ra
13	Mức dây cho các mức dịch sử dụng khác
14	Chạy thử Bảo trì Khác Phục sự cố
15	Các thiết bị mở rơng I/O
16	Các khởi mở rơng I/O
17	Bộ nguồn mở rơng
18	Các thiết bị mở rơng khác và các tùy chọn
19	Module hiển thị
20	Khởi đầu cuối

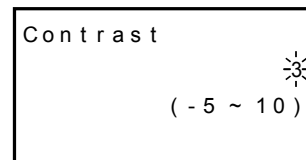
19.11 Độ tương phản

Thiết lập độ tương phản hiển thị tinh thể lỏng được chỉ rõ trên menu "Contrast (Độ tương phản)". Các lựa chọn được thực hiện trên menu này sẽ được lưu tại D8302. Độ tương phản mặc định thiết lập theo nhà sản xuất bằng "0".

- 1) Trên màn hình menu, hãy dùng nút [+] và [-] để di chuyển con trỏ đến mục "Contrast", sau đó nhấn [OK] để hiển thị "màn hình điều chỉnh độ tương phản".
Để hủy thao tác và quay về "màn hình trên cùng (hiển thị thời gian)", hãy nhấn nút [ESC].



- 2) Sử dụng nút [+] / [-] để điều chỉnh độ tương phản.
Để hủy thao tác và quay về "màn hình menu", hãy nhấn nút [ESC].



Nút	Mô tả thao tác vận hành
ESC	Hủy thao tác và quay về "màn hình menu".
-	Giảm độ tương phản. (Giảm giá trị dạng số. Giá trị đó có thể giảm đến -5.)
+	Tăng độ tương phản. (tăng giá trị dạng số. Giá trị đó có thể tăng đến +10.)
OK	Xác nhận thiết lập vừa chọn và quay về "màn hình menu".

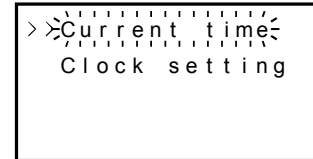
- 3) Nhấn [OK] để xác nhận thiết lập vừa chọn và quay về "màn hình menu".

19.12 Clock Menu (Thiết lập/cài đặt thời gian hiện tại)

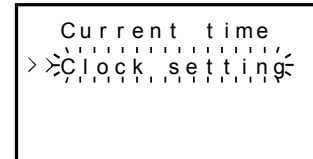
"ClockMenu" gồm có mục "hiển thị thời gian hiện tại" và "thiết lập thời gian".
 Thời gian hiện tại phải được thiết lập trước khi vận hành hệ thống.

19.12.1 Qui trình thiết lập thời gian hiện tại

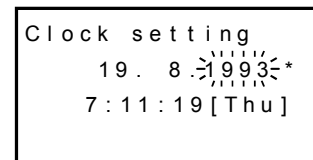
1) Trên màn hình menu, sử dụng nút [+] / [-] để di chuyển con trỏ đến mục "ClockMenu", sau đó nhấn [OK] để hiển thị màn hình lựa chọn như hình bên phải.
 Để hủy thao tác và quay về "màn hình trên cùng (hiển thị thời gian)", hãy nhấn nút [ESC].



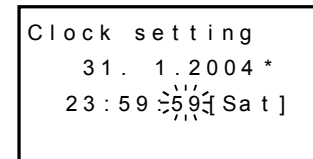
2) Sử dụng nút [+] / [-] để di chuyển con trỏ đến mục "Clock setting (Thiết lập đồng hồ)".
 Để hủy thao tác và quay về "màn hình menu", hãy nhấn nút [ESC].



3) Nhấn nút [OK] để hiển thị "Màn hình thiết lập Đồng hồ".
 Để hủy thao tác và quay về "màn hình lựa chọn", hãy nhấn nút [ESC].



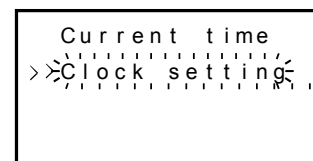
4) Sử dụng nút [+] / [-] để thay đổi dữ liệu nhấp nháy như mong muốn, sau đó nhấn [OK] để xác nhận thay đổi.
 Các thiết lập được thực hiện theo chuỗi sau: Năm → Tháng → Ngày → Giờ → Phút → Giây.
 Sau khi nhấn [OK] để xác nhận thiết lập cuối cùng theo "giây", thì thông báo "thời gian hiện tại được thiết lập" hiển thị, hoàn thành qui trình thiết lập thời gian hiện tại.



* Hiển thị mặc định "Năm" ở dạng 2-chữ số theo lịch năm của phương Tây.

Nút	Mô tả thao tác vận hành
ESC	Quay về mục thiết lập trước đó. Quay về "màn hình lựa chọn", khi ở vị trí mục "Năm" (mục "Năm" nhấp nháy).
-	Giảm giá trị. Giữ trong khoảng 1 giây hoặc lâu hơn để giảm nhanh hơn.
+	Tăng giá trị. Giữ trong khoảng 1 giây hoặc lâu hơn để tăng nhanh hơn.
OK	Chuyển sang mục thiết lập tiếp theo. Thông báo "thời gian hiện tại được thiết lập" hiển thị nếu nhấn OK ở mục "Giây" (mục "Giây" nhấp nháy).

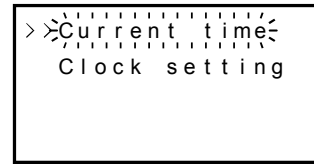
5) Nhấn [OK] hoặc [ESC] để quay về "màn hình lựa chọn".
 6) Nhấn [ESC] để quay về "màn hình menu"..



11	Bộ cảm tốc độ cao
12	Mức đầy nước ra
13	Mức đầy cho các mục đích sử dụng khác
14	Chạy thử, Bảo trì, Khởi phục sử có
15	Các thiết bị mở rơng I/O
16	Các khởi mở rơng I/O
17	Bộ nguồn mở rơng
18	Các thiết bị mở rơng khác và các tùy chọn
19	Module hiển thị
20	Khởi đầu cuối

19.12.2 Hiện thị thời gian hiện tại

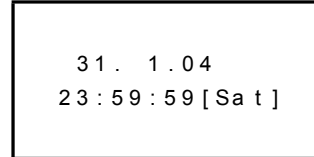
- 1) Trên màn hình menu, hãy dùng nút [+] và [-] để di chuyển con trỏ đến mục "ClockMenu", sau đó nhấn [OK] để hiển thị màn hình lựa chọn như hình bên phải.
 Để hủy thao tác và quay về "màn hình trên cùng (hiển thị thời gian)", hãy nhấn nút [ESC].
- 2) Sử dụng nút [+] / [-] để di chuyển con trỏ đến mục "Current time (thời gian hiện tại)". Để hủy thao tác và quay về "màn hình menu", hãy nhấn nút [ESC].
- 3) Nhấn nút [OK] để hiển thị thời gian hiện tại.
 Để hủy thao tác và quay về "màn hình lựa chọn", hãy nhấn nút [ESC].



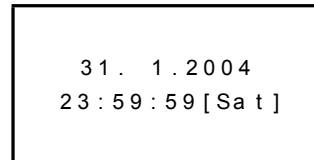
Nút	Mô tả thao tác vận hành
ESC	Quay về "màn hình lựa chọn".
-	Không khả dụng
+	Không khả dụng
OK	Quay về "màn hình lựa chọn".

- 4) Nhấn [OK] hoặc [ESC] để quay về "màn hình lựa chọn".
- 5) Nhấn [ESC] để quay về "màn hình menu".

Hiện thị 2 chữ số

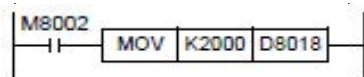


Hiện thị 4 chữ số



19.12.3 Chuyển đổi "Năm" trong mục thời gian hiện tại từ định dạng 2 chữ số thành 4 chữ số

Chế độ mặc định hiển thị "Năm" ở dạng 2 chữ số. Dữ liệu này có thể chuyển sang dạng hiển thị 4 chữ số bằng cách lập trình sau.



Cũng có thể thiết lập thời gian hiện tại bằng chương trình tuần tự.

→ Tham khảo mục "Thiết lập thời gian" (Các thiết bị đặc biệt D8013 đến D8019) của HD Lập trình.

19.13 Từ khóa (Mã truy nhập)

Có thể hủy bỏ các mã truy nhập đăng ký trên PLC từ menu "EntryCode (Mã truy nhập)".
 Khi bị hủy, thì mọi thao tác đều có thể thực hiện được.
 Không thể đăng ký hay thay đổi các mã truy nhập trên module hiển thị.
 Công cụ lập trình phải được sử dụng trước để đăng ký các mã truy nhập mới.

19.13.1 Các loại & các cấp độ từ khóa (Mã truy nhập)

Có thể nhập các mã truy nhập theo 2 cách (8-chữ số hoặc 16-chữ số^{*1}), tùy thuộc vào các thiết bị ngoại vi sử dụng.

- Đối với [mã truy nhập (8-chữ số)] + [mã truy cập thứ 2 (8-chữ số)] = ngõ vào 16-chữ số:
 Việc xử lý chỉ có thể thực hiện được nhờ thiết bị ngoại vi phiên bản tương thích với PLC FX_{3U}.
- Đối với ngõ vào chỉ có 1 mã truy nhập (8-chữ số):
 Việc xử lý có thể thực hiện được thậm chí với các thiết bị ngoại vi phiên bản không tương thích với PLC FX_{3U}

Số chữ số	Phương pháp đăng ký	Thiết bị ngoại vi ^{*2}		Cấp độ đăng ký mã truy nhập	Mô tả mã truy nhập	
		Tương thích FX _{3U}	Không tương thích FX _{3U}			
16-chữ số ^{*1}	Bằng cách lựa chọn cấp độ đăng ký mã truy nhập trên GX Works2,..., màn hình thiết lập.	√	-	Cấm đọc/ghi	Giá trị thập lục phân 16-chữ số (A đến F, 0 đến 9) [Ví dụ] FAB05C25DAECF293 AABCDEF34509345	
				Cấm ghi		
				Cấm mọi thao tác online		
8-chữ số	Bằng cách nhập cấp độ ở ký tự đầu tiên khi nhập mã truy cập.	√	√	A (A, ký tự đầu tiên 0 đến 9)	Giá trị thập lục phân 8-chữ số bắt đầu bằng "A" hoặc "0 đến 9". [Ví dụ] 0ABCDEF2, AABCD345	
				B		Giá trị thập lục phân 8-chữ số bắt đầu bằng "B". [Ví dụ] B1234567, BABCDEF7
				C		Giá trị thập lục phân 8-chữ số bắt đầu bằng "C". [Ví dụ] C8904567, CDEF567F

*1. Bao gồm từ khóa khách hàng/khóa PLC cố định. Tuy nhiên, khóa PLC cố định không có từ khóa truy nhập.

FX_{3U} PLC Ver. 2.61 trở đi hỗ trợ từ khóa khách hàng và khóa PLC cố định.

*2. GX Works2, GX Developer Ver. 8.89T trở đi và FX-30P Ver. 1.20 trở đi hỗ trợ từ khóa khách hàng và khóa PLC cố định.

11

Bộ đếm tốc độ cao

12

Mức dây ngõ ra

13

Mức dây cho các mục đích sử dụng khác

14

Chạy thử Báo tri Khẩn phục sự cố

15

Các thiết bị mở rơng I/O

16

Các khối I/O mở rơng

17

Bộ nguồn mở rơng

18

Các thiết bị mở rơng khác và các tùy chọn

19

Module hiển thị

20

Khởi đầu cuối

19.13.2 Danh sách màn hình hạn chế theo từng cấp độ

√: Chức năng khả dụng

Δ: Các giá trị thiết lập cho bộ đếm thời gian và bộ đếm không thể thay đổi.

–: Chức năng không khả dụng

Tên chức năng	Không	Mã truy nhập: 8 chữ số Ký hiệu được nhập theo ký tự đầu tiên tại Mã truy nhập đầu vào			Mã truy nhập* ¹ : 16 chữ số Lựa chọn trên màn hình cài đặt thiết bị ngoại vi* ²		
		A	B	C	Mọi thao tác online bị cấm	Cấm ghi	Cấm Đọc/ ghi
Màn hình trên (hiển thị thời gian)	√	√		√	√		√
Monitor/ Test	Thiết bị	√	–	Δ	–		Δ
	Người dùng (Thiết bị đăng ký người dùng)	√	–	√	–		√
ScanTime (Thời gian quét)	√	–		√	–		√
Trạng thái PLC	√	–		√	–		√
ErrorCheck (Kiểm tra lỗi)	√	–		√	–		√
Hiển thị thông báo người dùng	√	√		√	√		√
Bảo vệ màn hình hiển thị	√	–		–	–		–
Thiết lập ngôn ngữ hiển thị menu	√	–		√	–		√
Điều chỉnh độ tương phản	√	–		√	–		√
Thời gian	Hiển thị	√	√	√	√		√
	Thiết lập	√	–	√	–		√
Mã truy nhập (hủy)	–	√		√	√		√
Clear all device (Xóa tất cả thiết bị)	√	–		√	–		√
Chuyển dữ liệu bộ nhớ	√	–		–	–		–

*1. Bao gồm từ khóa khách hàng/khóa PLC cố định. Tuy nhiên, khóa PLC cố định không có từ khóa truy nhập.
 FX_{3U} PLC Ver. 2.61 trở đi hỗ trợ từ khóa khách hàng và khóa PLC cố định.

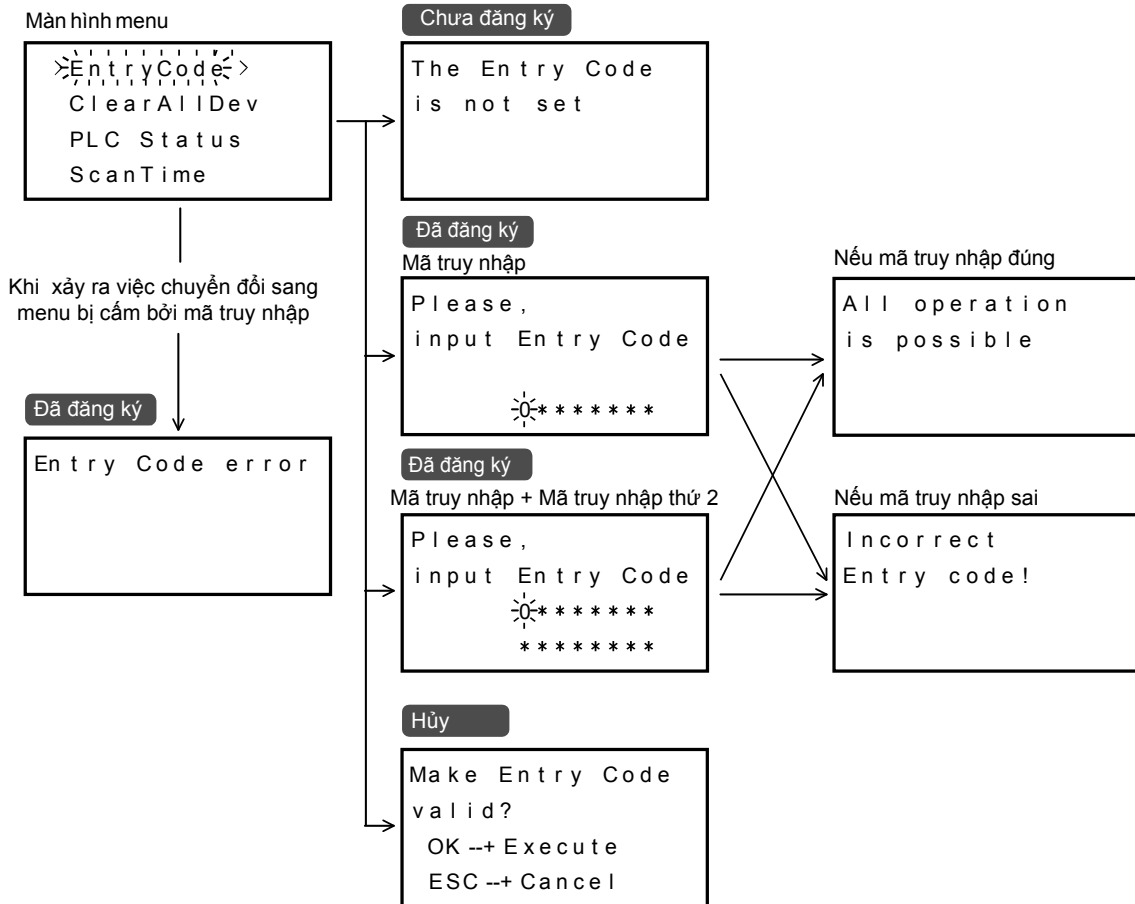
*2. GX Works2, GX Developer Ver. 8.89T trở đi và FX-30P Ver. 1.20 trở đi hỗ trợ từ khóa khách hàng
 và khóa PLC cố định.

19.13.3 Lưu trữ từ khóa (mã truy nhập)

Hệ thống không có qui trình khôi phục các mã truy nhập đăng ký bị quên. Do đó, hãy chắc chắn phải lưu các mã truy nhập ở một nơi an toàn.

19.13.4 Các màn hình yêu cầu từ khóa (mã truy nhập) để đăng nhập

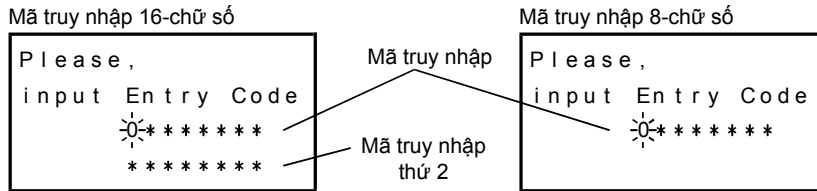
Trên màn hình menu, hãy dùng nút [+] và [-] để di chuyển con trỏ đến mục "EntryCode", sau đó nhấn [OK] để hiển thị một trong 4 màn hình dưới đây (màn hình hiển thị tùy theo trạng thái mã truy nhập). Nếu mã truy nhập chưa được đăng ký, thì hãy nhấn [ESC] để quay về "màn hình menu". Để hủy thao tác và quay về "màn hình trên cùng (hiển thị thời gian)", hãy nhấn nút [ESC].



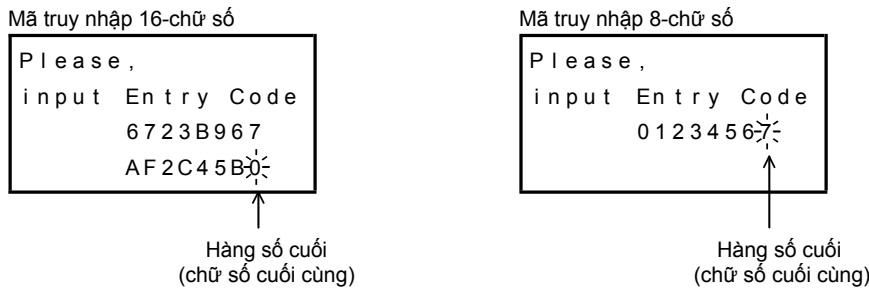
11	Bộ đếm tốc độ cao
12	Mức đầy ngõ ra
13	Mức đầy cho các mục đích sử dụng khác
14	Chạy thử Báo tri Khuyết phục sự cố
15	Các thiết bị mở rộng I/O
16	Các khối mở rộng I/O
17	Bộ nguồn mở rộng
18	Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn
19	Module hiển thị
20	Khởi đầu cuối

19.13.5 Hủy từ khóa (mã truy nhập)

- Trên màn hình menu, hãy dùng nút [+] và [-] để di chuyển con trỏ đến mục "EntryCode", sau đó nhấn [OK] để hiển thị "màn hình nhập mã truy nhập".
Nếu mã truy nhập đã được đăng ký, thì một trong các màn hình sau sẽ hiển thị.
- Nếu đăng ký mã truy nhập 16-chữ số, một màn hình 8 chữ số × 2-dòng sẽ hiển thị (như hình bên trái ở dưới).
- Nếu đăng ký mã truy nhập 8-chữ số, một màn hình 8 chữ số × 1-dòng sẽ hiển thị (như hình bên phải ở dưới).



- Sử dụng nút [+] / [-] để xác định chữ số đầu tiên của mã truy nhập, sau đó nhấn [OK] để chuyển sang số tiếp theo. Để hủy thao tác và quay về "màn hình menu", hãy nhấn nút [ESC].



Nút	Mô tả thao tác vận hành	
ESC	Hủy thao tác và quay về "màn hình menu" nếu nhấn nút ESC khi hàng số ở bên trái nhất (hàng số đầu) nhấp nháy. Hủy nhập và di chuyển về bên trái đến số tiếp theo (hàng số kế tiếp) nếu nhấn nút ESC khi một số khác ngoài số ở bên trái nhất nhấp nháy.	
-	Giảm giá trị (F→E...2→1→0). Giữ trong khoảng 1 giây hoặc lâu hơn để giảm nhanh hơn.	
+	Tăng giá trị (0→1→2...E→F). Giữ trong khoảng 1 giây hoặc lâu hơn để tăng nhanh hơn.	
OK	Hàng số đầu đến hàng số tiếp theo	Xác nhận giá trị chỉ định và di chuyển đến vị trí nhập số tiếp theo. Nếu nhấn [OK] ở hàng số cuối, và nếu mã được nhập là đúng, thì Mã truy nhập sẽ được gỡ bỏ.
	Hàng số cuối (chữ số cuối cùng)	Mã nhập đúng Xuất hiện thông báo "All operation is possible (Có thể thực hiện mọi thao tác)", và mã truy nhập được gỡ bỏ. Mã nhập sai

- Nếu nhấn nút [OK] ở vị trí hàng số cuối, thì mã truy nhập đã nhập được đăng ký và thông báo như ở hình bên phải sẽ xuất hiện.
Nếu xuất hiện thông báo "Incorrect Entry Code (Mã truy nhập sai)", thì hãy nhấn [ESC] và quay về bước 1).

Nếu mã truy nhập đúng

```
All operation
is possible
```

- Nhấn [OK] hoặc [ESC] quay về "màn hình menu".

Nếu mã truy nhập sai

```
Incorrect
Entry code!
```

19.13.6 Kích hoạt mã truy nhập

- Trên màn hình menu, hãy dùng nút [+] / [-] để di chuyển con trỏ đến mục "EntryCode", sau đó nhấn [OK] để hiển thị màn hình "enable entry code (Kích hoạt mã truy nhập)".
- Nhấn [OK] để kích hoạt mã truy nhập. hoặc để duy trì trạng thái gỡ bỏ mã truy nhập, hãy nhấn [ESC].

Nút	Mô tả thao tác vận hành
ESC	Hủy thao tác và quay về "màn hình menu".
-	Không khả dụng
+	Không khả dụng
OK	Kích hoạt mã truy nhập và quay về "màn hình menu".

```
Make Entry Code
valid?
OK --> Execute
ESC --> Cancel
```

19.14 Xóa mọi thiết bị

Các thiết bị liệt kê ở bên dưới có thể được khởi tạo (tiếp điểm OFF, hoặc giá trị hiện tại bằng "0") từ menu "Clear all devices (xóa mọi thiết bị) khi PLC đang ở trạng thái STOP.

Các thiết bị lệ thuộc	Ngõ ra [Y], rơ-le phụ (rơ-le đặc biệt) [M], trạng thái [S], bộ đếm thời gian [T], bộ đếm [C], thanh ghi dữ liệu (thanh ghi dữ liệu đặc biệt) [D], thanh ghi mở rộng [R]. Thanh ghi file [D] không phải là một thiết bị chủ.
Các thiết bị không lệ thuộc	Ngõ vào [X], thanh ghi file [D], thanh ghi file mở rộng [ER].

19.14.1 Vận hành mục Device all-clear (Xóa mọi thiết bị)

- Trên màn hình menu, hãy dùng nút [+] /[-] để di chuyển con trỏ đến mục "ClearAllDev", sau đó nhấn [OK] để hiển thị màn hình "Clear all devices (Xóa mọi thiết bị)".
Để hủy thao tác và quay về "màn hình trên cùng (hiển thị thời gian)", hãy nhấn nút [ESC].

```
Clear
all devices
OK --> Execute
ESC --> Cancel
```

- Nhấn [OK] để khởi tạo các thiết bị lệ thuộc. Hoặc để hủy thao tác, hãy nhấn [ESC].

Nếu lúc này PLC đang hoạt động, thì thông báo "PLC is running" sẽ hiển thị và chức năng Xóa hết không thực hiện được. Trong trường hợp này, hãy nhấn [OK] hoặc [ESC] để quay về "màn hình menu".

Nút	Mô tả thao tác vận hành
ESC	Hủy thao tác và quay về "màn hình menu".
-	Không khả dụng
+	Không khả dụng
OK	Khởi tạo các thiết bị lệ thuộc và quay về "màn hình menu".

```
All device
were cleared
```

Khi PLC đang hoạt động

```
PLC is running
```

- Nhấn [OK] hoặc [ESC] để hiển thị "màn hình menu".

11	Bộ đếm tốc độ cao
12	Mức đầy mở ra
13	Mức đầy cho các mức đích sử dụng khác
14	Chạy thử Báo từ Khảo phục sự cố
15	Các thiết bị mở rộng I/O
16	Các khối I/O mở rộng
17	Bộ nguồn mở rộng
18	Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn
19	Module hiển thị
20	Khởi đầu cuối

19.15 Tình trạng/trạng thái PLC

Các trạng thái sau sẽ được hiển thị trên menu "PLC Status".

→Tham khảo **Tiêu mục 19.15.2** về thông tin chi tiết hiển thị.

Tiêu đề trang	Mục hiển thị
PLC Status(1/3)	<ul style="list-style-type: none"> Phiên bản Tình trạng mã truy nhập
PLC Status(2/3)	<ul style="list-style-type: none"> Loại bộ nhớ chương trình Trạng thái bảo vệ ghi của băng bộ nhớ Dung lượng bộ nhớ chương trình
PLC Status(3/3)	<ul style="list-style-type: none"> Điện áp pin Số ghi chú đăng ký

19.15.1 Thao tác hiển thị

- Trên màn hình menu, hãy dùng nút [+] / [-] để di chuyển con trỏ đến mục "PLC Status", sau đó nhấn [OK] để hiển thị màn hình "PLC Status (1/3)".
 Để hủy thao tác và quay về "màn hình trên cùng (hiển thị thời gian)", hãy nhấn nút [ESC].

```
PLC Status(1/3)
Ver.2.00
All operation
is unrestricted
```

```
PLC Status(1/3)
Ver.2.00
PLC operation
is limited
```

- Sử dụng nút [+] / [-] để chuyển đổi giữa các trang màn hình trạng thái PLC.
 Nhấn [OK] hoặc [ESC] để hiển thị "màn hình menu".

```
PLC Status(2/3)
Internal Memory
Protection --
Capacity 64K
```

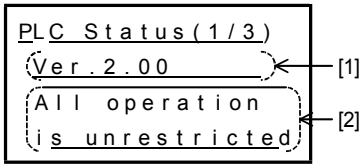
Nút	Mô tả thao tác vận hành
ESC	Quay về "màn hình menu".
-	Quay về trang trước đó. ↳ PLC Status(3/3) → PLC Status(2/3) → PLC Status (1/3) —
+	Chuyển sang trang tiếp theo. ↳ PLC Status(1/3) → PLC Status(2/3) → PLC Status(3/3) —
OK	Quay về "màn hình menu".

```
PLC Status(3/3)
Battery 3.2V
Comments
1000/2000
```

- Nhấn [OK] hoặc [ESC] để quay về "màn hình menu".

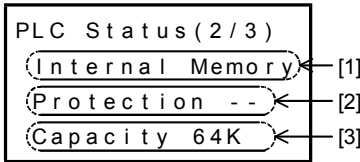
19.15.2 Các mục hiển thị tình trạng/trạng thái PLC

1. PLC Status 1/3



Nội dung hiển thị											
[1]	Thông tin phiên bản thiết bị chính. Chỉ ra trạng thái đăng ký mã truy nhập của PLC. Các thông báo khác nhau tùy theo trạng thái mã truy nhập. Khi trạng thái mã truy nhập 16-bit là "all online operations prohibited (mọi thao tác online bị cấm)", và khi trạng thái mã truy nhập 8-bit là "level A", thì phải gỡ bỏ mã truy nhập để xem thông tin PLC.										
[2]	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Thông báo hiển thị</th> <th>Trạng thái PLC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vận hành PLC bị hạn chế</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Đối với mã truy nhập 16-bit: Đăng ký mã truy nhập "writing prohibit (cấm ghi)" hoặc "reading/writing prohibit (Cấm đọc/ghi)". Đối với mã truy nhập 8-bit: Đăng ký mã truy nhập "Level B" hoặc "Level C". </td> </tr> <tr> <td>Mọi thao tác không bị hạn chế</td> <td>Gỡ bỏ các mã truy nhập đã được đăng ký bằng thao tác trên menu "entry code (mã truy nhập)".</td> </tr> <tr> <td>Mã truy nhập không được thiết lập</td> <td>Các mã truy nhập chưa được đăng ký.</td> </tr> <tr> <td>Xảy ra lỗi nặng</td> <td style="text-align: center;">-> Tham khảo Tiêu mục 19.24.1 để biết chi tiết.</td> </tr> </tbody> </table>	Thông báo hiển thị	Trạng thái PLC	Vận hành PLC bị hạn chế	<ul style="list-style-type: none"> Đối với mã truy nhập 16-bit: Đăng ký mã truy nhập "writing prohibit (cấm ghi)" hoặc "reading/writing prohibit (Cấm đọc/ghi)". Đối với mã truy nhập 8-bit: Đăng ký mã truy nhập "Level B" hoặc "Level C". 	Mọi thao tác không bị hạn chế	Gỡ bỏ các mã truy nhập đã được đăng ký bằng thao tác trên menu "entry code (mã truy nhập)".	Mã truy nhập không được thiết lập	Các mã truy nhập chưa được đăng ký.	Xảy ra lỗi nặng	-> Tham khảo Tiêu mục 19.24.1 để biết chi tiết.
Thông báo hiển thị	Trạng thái PLC										
Vận hành PLC bị hạn chế	<ul style="list-style-type: none"> Đối với mã truy nhập 16-bit: Đăng ký mã truy nhập "writing prohibit (cấm ghi)" hoặc "reading/writing prohibit (Cấm đọc/ghi)". Đối với mã truy nhập 8-bit: Đăng ký mã truy nhập "Level B" hoặc "Level C". 										
Mọi thao tác không bị hạn chế	Gỡ bỏ các mã truy nhập đã được đăng ký bằng thao tác trên menu "entry code (mã truy nhập)".										
Mã truy nhập không được thiết lập	Các mã truy nhập chưa được đăng ký.										
Xảy ra lỗi nặng	-> Tham khảo Tiêu mục 19.24.1 để biết chi tiết.										

2. PLC Status 2/3



Nội dung hiển thị									
[1]	Loại bộ nhớ chương trình <table border="1"> <thead> <tr> <th>Thông báo hiển thị</th> <th>Loại bộ nhớ chương trình</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bộ nhớ trong</td> <td>Bộ nhớ trong RAM của PLC</td> </tr> <tr> <td>Băng bộ nhớ</td> <td>Bộ nhớ Flash của băng bộ nhớ</td> </tr> </tbody> </table>	Thông báo hiển thị	Loại bộ nhớ chương trình	Bộ nhớ trong	Bộ nhớ trong RAM của PLC	Băng bộ nhớ	Bộ nhớ Flash của băng bộ nhớ		
Thông báo hiển thị	Loại bộ nhớ chương trình								
Bộ nhớ trong	Bộ nhớ trong RAM của PLC								
Băng bộ nhớ	Bộ nhớ Flash của băng bộ nhớ								
[2]	Công tắc bảo vệ băng bộ nhớ <table border="1"> <thead> <tr> <th>Thông báo hiển thị</th> <th>Trạng thái công tắc</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Công tắc bảo vệ --</td> <td>Bộ nhớ trong RAM (không có công tắc bảo vệ)</td> </tr> <tr> <td>Công tắc bảo vệ ON</td> <td>Công tắc bảo vệ băng bộ nhớ ON (BẬT)</td> </tr> <tr> <td>Công tắc bảo vệ OFF</td> <td>Công tắc bảo vệ băng bộ nhớ OFF (TẮT)</td> </tr> </tbody> </table>	Thông báo hiển thị	Trạng thái công tắc	Công tắc bảo vệ --	Bộ nhớ trong RAM (không có công tắc bảo vệ)	Công tắc bảo vệ ON	Công tắc bảo vệ băng bộ nhớ ON (BẬT)	Công tắc bảo vệ OFF	Công tắc bảo vệ băng bộ nhớ OFF (TẮT)
Thông báo hiển thị	Trạng thái công tắc								
Công tắc bảo vệ --	Bộ nhớ trong RAM (không có công tắc bảo vệ)								
Công tắc bảo vệ ON	Công tắc bảo vệ băng bộ nhớ ON (BẬT)								
Công tắc bảo vệ OFF	Công tắc bảo vệ băng bộ nhớ OFF (TẮT)								
[3]	Dung lượng thiết lập tối đa của bộ nhớ chương trình (theo đơn vị bậc)								

11 Bộ đếm tốc độ cao

12 Mặc dây ngõ ra

13 Mặc dây cho các mức dịch sử dụng khác

14 Quay thư. Báo sự cố

15 Các thiết bị mở rỗng I/O

16 Các khối mở rỗng I/O

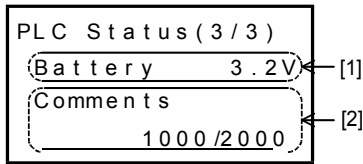
17 Bộ nguồn mở rỗng

18 Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn

19 Module hiển thị

20 Khởi đầu cuối

3. PLC Status 3/3



Nội dung hiển thị	
[1]	Điện áp pin
[2]	Số ghi chú đăng ký ([Số ghi chú đăng ký] / [số ghi chú tham số chỉ định])

19.16 Thời gian quét (Hiển thị thời gian quét)

Giá trị hiện tại, giá trị tối thiểu và giá trị tối đa của thời gian quét được hiển thị từ menu "ScanTime (Thời gian quét)".

19.16.1 Thao tác hiển thị thời gian quét

- Trên màn hình menu, hãy dùng nút [+] /[-] để di chuyển con trỏ đến mục "ScanTime", sau đó nhấn [OK] để hiển thị "màn hình thời gian quét".
 Để hủy thao tác và quay về "màn hình trên cùng (hiển thị thời gian)", hãy nhấn nút [ESC].
- Nhấn [OK] hoặc [ESC] để quay về "màn hình menu".

ScanTime	
Curr :	0 . 7ms
Max :	5 . 6ms
Min :	0 . 6ms

19.17 Băng bộ nhớ (Truyền dữ liệu băng bộ nhớ)

Việc truyền dữ liệu (và kiểm tra tính tương thích) giữa bộ nhớ trong RAM và băng bộ nhớ đã kết nối được thực hiện từ menu "Cassette" khi PLC đang ở trạng thái STOP.

Tuy nhiên, menu này không khả dụng nếu mã truy nhập được đăng ký trong bộ nhớ trong RAM. Trong trường hợp này, hãy tháo băng bộ nhớ và sử dụng công cụ lập trình để hủy mã truy nhập của bộ nhớ trong RAM.

Mục	Mô tả thao tác vận hành
Cassette←RAM	Copy dữ liệu bộ nhớ trong (RAM) vào băng bộ nhớ đã kết nối.
Cassette→RAM	Copy dữ liệu từ băng bộ nhớ đã kết nối vào bộ nhớ trong (RAM).
Cassette : RAM	Thực hiện kiểm tra tính tương thích của dữ liệu trong băng bộ nhớ và dữ liệu trong bộ nhớ trong (RAM).

19.17.1 Truyền dữ liệu từ bộ nhớ trong RAM sang băng bộ nhớ (Cassette <- RAM)

- 1) Trên màn hình menu, hãy dùng nút [+] và [-] để di chuyển con trỏ đến mục "Cassette", sau đó nhấn [OK] để hiển thị "màn hình truyền dữ liệu băng bộ nhớ".

Để hủy thao tác và quay về "màn hình trên cùng (hiển thị thời gian)", hãy nhấn nút [ESC].

- 2) Sử dụng nút [+] / [-] để di chuyển con trỏ đến mục "Cassette ← RAM", sau đó nhấn [OK] để hiển thị màn hình như hình bên phải. Để hủy thao tác và quay về ""màn hình truyền dữ liệu băng bộ nhớ", hãy nhấn [ESC].

- 3) Nhấn [OK] để bắt đầu truyền dữ liệu.
 Hoặc, nhấn [ESC] để hủy thao tác đang thực hiện.

Nút	Mô tả thao tác vận hành
ESC	Hủy thao tác đang thực hiện và quay về "màn hình truyền dữ liệu băng bộ nhớ".
-	Không khả dụng
+	Không khả dụng
OK	Thực hiện truyền dữ liệu.

- Cảnh báo:
 Không tắt nguồn PLC hoặc tiến hành ghi từ công cụ lập trình khi một chương trình đang được truyền tải nhờ thao tác trên menu "truyền dữ liệu băng bộ nhớ", làm thế có thể phá hỏng chương trình và rối loạn PLC.

- 4) Nhấn [OK] hoặc [ESC] để quay về "màn hình truyền dữ liệu băng bộ nhớ".

- Kết quả và biện pháp thực hiện:

- Việc truyền dữ liệu không được thực hiện khi xuất hiện thông báo "PLC is running".

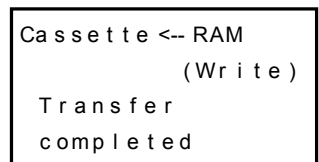
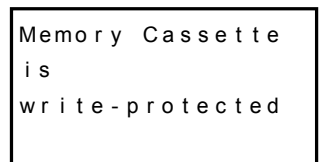
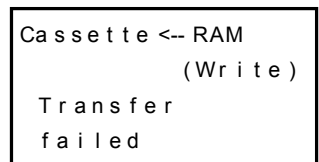
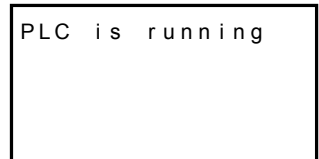
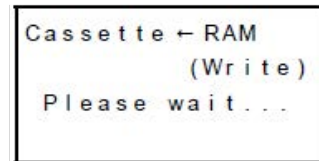
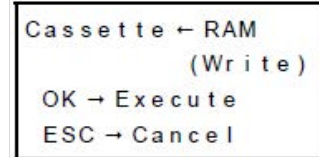
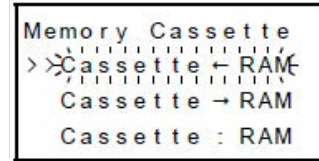
Trong trường hợp này, thiết lập PLC về trạng thái STOP, sau đó thực hiện thao tác ở bước 3) bên trên.

- Việc truyền dữ liệu không được thực hiện khi xuất hiện thông báo "Transfer failed (truyền dữ liệu không thành công)". Trong trường hợp này, hãy tắt nguồn, kiểm tra kết nối băng bộ nhớ, sau đó thử lại lần nữa từ bước đầu tiên.

- Việc truyền dữ liệu không được thực hiện khi xuất hiện thông báo "Memory Cassette is write-protected (Băng bộ nhớ được bảo vệ ghi)". Trong trường hợp này, TẮT nguồn, thiết lập công tắc BẢO VỆ băng bộ nhớ về chế độ OFF, sau đó thử lại lần nữa từ bước đầu tiên.

- Xuất hiện thông báo "Transfer completed (Truyền dữ liệu thành công)" khi việc truyền tải dữ liệu hoàn thành. Khi thông báo này xuất hiện, nhấn [OK] hoặc [ESC] để hiển thị "màn hình băng bộ nhớ"

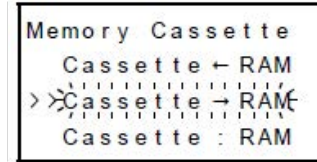
- 5) Nhấn [ESC] để hiển thị "màn hình menu".



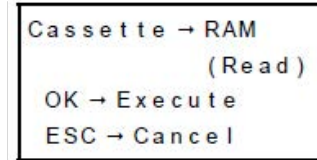
11	Bộ đếm tốc độ cao
12	Mức dây ngõ ra
13	Mức dây cho các mục đích sử dụng khác
14	Chạy thử Báo tri Khác phục sự cố
15	Các thiết bị mô phỏng I/O
16	Các khởi I/O
17	Bộ nguồn mô phỏng
18	Các thiết bị mô phỏng Khác và các tùy chọn
19	Module hiển thị
20	Khởi đầu cuối

19.17.2 Truyền dữ liệu từ băng bộ nhớ sang bộ nhớ trong RAM (Cassette -> RAM)

- Trên màn hình menu, hãy dùng nút [+] và [-] để di chuyển con trỏ đến mục "Cassette", sau đó nhấn [OK] để hiển thị "màn hình truyền dữ liệu băng bộ nhớ".
 Để hủy thao tác và quay về "màn hình trên cùng (hiển thị thời gian)", hãy nhấn nút [ESC].

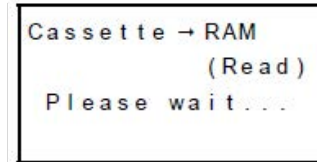


- Sử dụng nút [+] / [-] để di chuyển con trỏ đến mục "Cassette → RAM", sau đó nhấn [OK] để hiển thị màn hình như hình bên phải.
 Để hủy thao tác và quay về "màn hình truyền dữ liệu băng bộ nhớ", hãy nhấn [ESC].



- Nhấn [OK] để bắt đầu truyền dữ liệu.
 Hoặc, nhấn [ESC] để hủy thao tác đang thực hiện.

Nút	Mô tả thao tác vận hành
ESC	Hủy thao tác đang thực hiện và quay về "màn hình truyền dữ liệu băng bộ nhớ".
-	Không khả dụng
+	Không khả dụng
OK	Thực hiện truyền dữ liệu

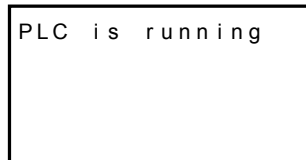


- Cảnh báo:
 Không tắt nguồn PLC hoặc tiến hành ghi từ công cụ lập trình khi một chương trình đang được truyền tải nhờ thao tác trên menu "truyền dữ liệu băng bộ nhớ", làm thế có thể phá hỏng chương trình và rối loạn PLC.

- Nhấn [OK] hoặc [ESC] để quay về "màn hình truyền dữ liệu băng bộ nhớ".

- Kết quả và biện pháp thực hiện:

- Việc truyền dữ liệu không được thực hiện khi xuất hiện thông báo "PLC is running".



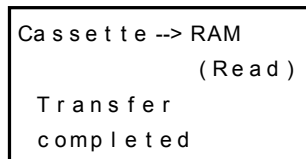
Trong trường hợp này, thiết lập PLC về trạng thái STOP, sau đó thực hiện thao tác ở bước 3) bên trên.

- Việc truyền dữ liệu không được thực hiện khi xuất hiện thông báo "Transfer failed (truyền dữ liệu không thành công)". Trong trường hợp này, hãy tắt nguồn, kiểm tra kết nối băng bộ nhớ, sau đó thử lại lần nữa từ bước đầu tiên.



- Xuất hiện thông báo "Transfer completed (Truyền dữ liệu thành công)" khi việc truyền tải dữ liệu hoàn thành.

Khi thông báo này xuất hiện, nhấn [OK] hoặc [ESC] để hiển thị "màn hình băng bộ nhớ"



- Nhấn [ESC] để hiển thị "màn hình menu".

19.17.3 Kiểm tra tính tương thích của băng bộ nhớ & bộ nhớ trong RAM (Cassette : RAM)

- 1) Trên màn hình menu, hãy dùng nút [+] và [-] để di chuyển con trỏ đến mục "Cassette", sau đó nhấn [OK] để hiển thị "màn hình truyền dữ liệu băng bộ nhớ".
 Để hủy thao tác và quay về "màn hình trên cùng (hiển thị thời gian)", hãy nhấn nút [ESC].

- 2) Sử dụng nút [+] / [-] để di chuyển con trỏ đến mục "Cassette : RAM", sau đó nhấn [OK] để hiển thị màn hình như hình bên phải.
 Để hủy thao tác và quay về ""màn hình truyền dữ liệu băng bộ nhớ", hãy nhấn [ESC].

- 3) Nhấn [OK] để bắt đầu kiểm tra tính tương thích.
 Hoặc, nhấn [ESC] để hủy thao tác đang thực hiện.

Nút	Mô tả thao tác vận hành
ESC	Hủy thao tác đang thực hiện và quay về "màn hình truyền dữ liệu băng bộ nhớ".
-	Không khả dụng
+	Không khả dụng
OK	Thực hiện kiểm tra tính tương thích

- 4) Nhấn [OK] hoặc [ESC] để quay về "màn hình truyền dữ liệu băng bộ nhớ".

- Kết quả và biện pháp thực hiện:
 - Việc kiểm tra tính tương thích không được thực hiện khi xuất hiện thông báo "PLC is running".

Trong trường hợp này, hãy dừng PLC, sau đó thực hiện thao tác ở bước 3) bên trên.

- 5) Nhấn [ESC] để hiển thị "màn hình menu".

```
Memory Cassette
Cassette ← RAM
Cassette → RAM
>>Cassette : RAM
```

```
Cassette : RAM
(Verify)
OK → Execute
ESC → Cancel
```

```
Cassette : RAM
(Verify)
Please wait...
```

```
PLC is running
```

```
Cassette : RAM
(Verify)
Programs match
```

```
Cassette : RAM
(Verify)
Programs
don't match
```

11 Bộ đếm tốc độ cao

12 Mắc dây ngõ ra

13 Mắc dây cho các mục đích sử dụng khác

14 Quay thư Bảo trì Khác phục sự cố

15 Các thiết bị mở rộng I/O

16 Các khối I/O mở rộng

17 Bộ nguồn mở rộng

18 Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn

19 Module hiển thị

20 Khởi đầu cuối

19.18 Thông tin hệ thống (Những hạn chế từ PLC)

Một số chức năng của module hiển thị cần thiết lập thông tin hệ thống để cho phép chương trình điều khiển những chức năng này. Các chức năng cần sử dụng thông tin hệ thống được liệt kê dưới đây.

- Chức năng Monitor/test (Giám sát/kiểm tra)
 - Hiển thị giá trị hiện tại dạng thập lục phân:
→ **Tham khảo Mục 19.21 về quy trình thiết lập.**
 - Đối với các thiết bị đăng ký người dùng:
→ **Tham khảo Mục 19.19 về quy trình thiết lập.**
- Chức năng bảo vệ màn hình hiển thị:
→ **Tham khảo Mục 19.22 để biết chi tiết.**
- Thông tin ON/OFF nút thao tác/vận hành
→ **Tham khảo Mục 19.20 để biết chi tiết.**
- Chức năng hiển thị thông báo người dùng
→ **Tham khảo Mục 19.23 để biết chi tiết.**

19.18.1 Danh sách thông tin hệ thống

Các thiết bị ghi dữ liệu đặc biệt D8300 và D8301 với các số chỉ định đầu tiên được phân bổ như là các thiết bị thông tin hệ thống (thanh ghi dữ liệu, rơ-le phụ). Thanh ghi dữ liệu (ngoại trừ thanh ghi dữ liệu đặc biệt) được chỉ định tại "tín hiệu hệ thống 1" của thông tin hệ thống, và rơ-le phụ (ngoại trừ rơ-le phụ đặc biệt) được chỉ định tại "tín hiệu hệ thống 2" của thông tin hệ thống. Cả hai thanh D8300 và D8301 có giá trị thiết lập mặc định bằng "-1".

→ **Tham khảo Mục 19.19 đến 19.23 liên quan đến giải thích về tín hiệu mỗi hệ thống.**

1. Tín hiệu hệ thống 1

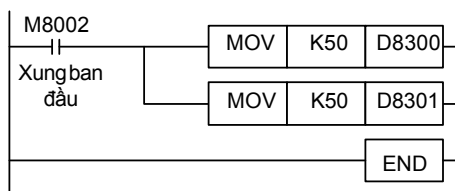
Thanh ghi dữ liệu đặc biệt	Thông tin hệ thống	Mô tả	Tham khảo
D8300 = K□□ quản lý 41 điểm	D□□	Các thiết bị thiết lập thiết bị đăng ký người dùng Chỉ có các thanh ghi dữ liệu được chỉ định cho thiết bị đăng ký người dùng.	Thiết bị đăng ký người dùng 1
	D□□+1		Thiết bị đăng ký người dùng 1
	D□□+2		Thiết bị đăng ký người dùng 2
	D□□+3		Thiết bị đăng ký người dùng 2
	D□□+4		Thiết bị đăng ký người dùng 3
	D□□+5		Thiết bị đăng ký người dùng 3
	D□□+6		Thiết bị đăng ký người dùng 4
	D□□+7		Thiết bị đăng ký người dùng 4
	D□□+8	Thiết bị cho chức năng bảo vệ màn hình hiển thị	Mục 19.22
	D□□+9	Thiết bị lưu trữ các chuỗi ký tự hiển thị thông báo người dùng. Sử dụng hoặc dữ liệu ký tự hoặc dữ liệu chỉ ra ở bên dưới.	Mục 19.23
?	<ul style="list-style-type: none"> • Chữ & số: 20H đến 7DH, mã ASCII A1H đến DFH • Tiếng Nhật: Mã Shift JIS 		
D□□+40			

2. Tín hiệu hệ thống 2

Thanh ghi dữ liệu đặc biệt	Thông tin hệ thống	Mô tả	Tham khảo
D8301 = KΔ Δ quản lý 7 điểm	MΔΔ	Thông tin ON/OFF nút thao tác	Nút [OK] ON/OFF
	MΔΔ+1		Nút [ESC] ON/OFF
	MΔΔ+2		Nút [-] ON/OFF
	MΔΔ+3		Nút [+] ON/OFF
	MΔΔ+4	Lệnh hiển thị thông báo người dùng	Mục 19.23
	MΔΔ+5	Thiết bị chỉ định giá trị hiện tại của menu "Monitor/Test" và thiết lập định dạng giá trị hiển thị (thập lục phân hoặc thập phân)	Mục 19.21
MΔΔ+6	Thông tin màn hình hiển thị	ON trong thời kỳ hiển thị "màn hình giám sát thiết bị đăng ký người dùng" hoặc "thông báo người dùng".	Mục 19.19 và Mục 19.23

19.18.2 Mẫu chương trình thiết lập thông tin hệ thống

Dưới đây là mẫu chương trình tại đó thông tin hệ thống được phân bổ cho D50 đến D90 và M50 đến M56.



Thông tin hệ thống (hệ thống số 1) được thiết lập tại D50 đến D90.

Thông tin hệ thống (hệ thống số 2) được thiết lập tại M50 đến M56.

11

Bộ đếm tốc độ cao

12

Mức dây ngoài

13

Mức dây cho các mục đích sử dụng khác

14

Chạy thử, Bảo trì, Khắc phục sự cố

15

Các thiết bị mở rộng I/O

16

Các khởi mở rộng I/O

17

Bổ nguồn mở rộng

18

Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn

19

Module hiển thị

20

Khởi đầu cuối

19.19 Người dùng (Cài đặt thiết bị đăng ký người dùng)

Qui trình xác định thiết bị hiển thị như là "Người dùng" trên menu "Monitor/Test" được trình bày ở bên dưới. Các thiết bị đăng ký người dùng được xác định bằng cách ghi "loại thiết bị" và "số thiết bị" trên "D□□ to D□□ +7" trong thông tin hệ thống (tín hiệu hệ thống 1).

→Về vận hành, tham khảo Mục 19.8.

→Về thiết lập thông tin hệ thống, tham khảo Mục 19.18.

→Về các mẫu chương trình, tham khảo Tiểu mục 19.19.3 đến 19.19.5.

19.19.1 Thông tin hệ thống - cài đặt thiết bị đăng ký người dùng

1. Tín hiệu hệ thống 1

Số thiết bị đăng ký người dùng	Thông tin hệ thống	Mô tả	Giá trị thiết lập
1	D□□	Loại thiết bị	D□□= K7: Thanh ghi dữ liệu [D] (16-bit) D□□= K8: Thanh ghi dữ liệu [D] (32-bit)
	D□□+1	Số thiết bị	Khi D□□ = K7, D□□ + 1 = K0 đến K8511 Khi D□□ = K8, D□□ + 1 = K0 đến K7998, K8000 đến K8510
2	D□□+2	Loại thiết bị	D□□+2= K7: Thanh ghi dữ liệu [D] (16-bit) D□□+2= K8: Thanh ghi dữ liệu [D] (32-bit)
	D□□+3	Số thiết bị	Khi D□□ = K7, D□□ + 3 = K0 đến K8511 Khi D□□ = K8, D□□ + 3 = K0 đến K7998, K8000 đến K8510
3	D□□+4	Loại thiết bị	D□□+4= K7: Thanh ghi dữ liệu [D] (16-bit) D□□+4= K8: Thanh ghi dữ liệu [D] (32-bit)
	D□□+5	Số thiết bị	Khi D□□ = K7, D□□ + 5 = K0 đến K8511 Khi D□□ = K8, D□□ + 5 = K0 đến K7998, K8000 đến K8510
4	D□□+6	Loại thiết bị	D□□+6= K7: Thanh ghi dữ liệu [D] (16-bit) D□□+6= K8: Thanh ghi dữ liệu [D] (32-bit)
	D□□+7	Số thiết bị	Khi D□□ = K7, D□□ + 7 = K0 đến K8511 Khi D□□ = K8, D□□ + 7 = K0 đến K7998, K8000 đến K8510

2. Tín hiệu hệ thống 2

Thông tin Hệ thống	Nội dung cài đặt	Trạng thái màn hình hiển thị
M△△+6	ON	Hiển thị màn hình "thiết bị đăng ký người dùng", hoặc "thông báo người dùng".
	OFF	Hiển thị màn hình khác.

19.19.2 Cảnh báo khi thiết lập tối đa 3 thiết bị

Khi thiết lập tối đa 3 thiết bị làm thiết bị đăng ký người dùng, thì thiết lập "loại" cho các thiết bị không sử dụng ở giá trị khác ngoại trừ 7 và 8.

→Về mẫu chương trình, tham khảo Tiểu mục 19.19.4.

19.19.3 Mẫu chương trình 1(Khi 4 thiết bị hiển thị như là thiết bị đăng ký người dùng)

Sử dụng mẫu chương trình này để tham khảo khi thiết lập 4 thiết bị như là các thiết bị đăng ký người dùng.

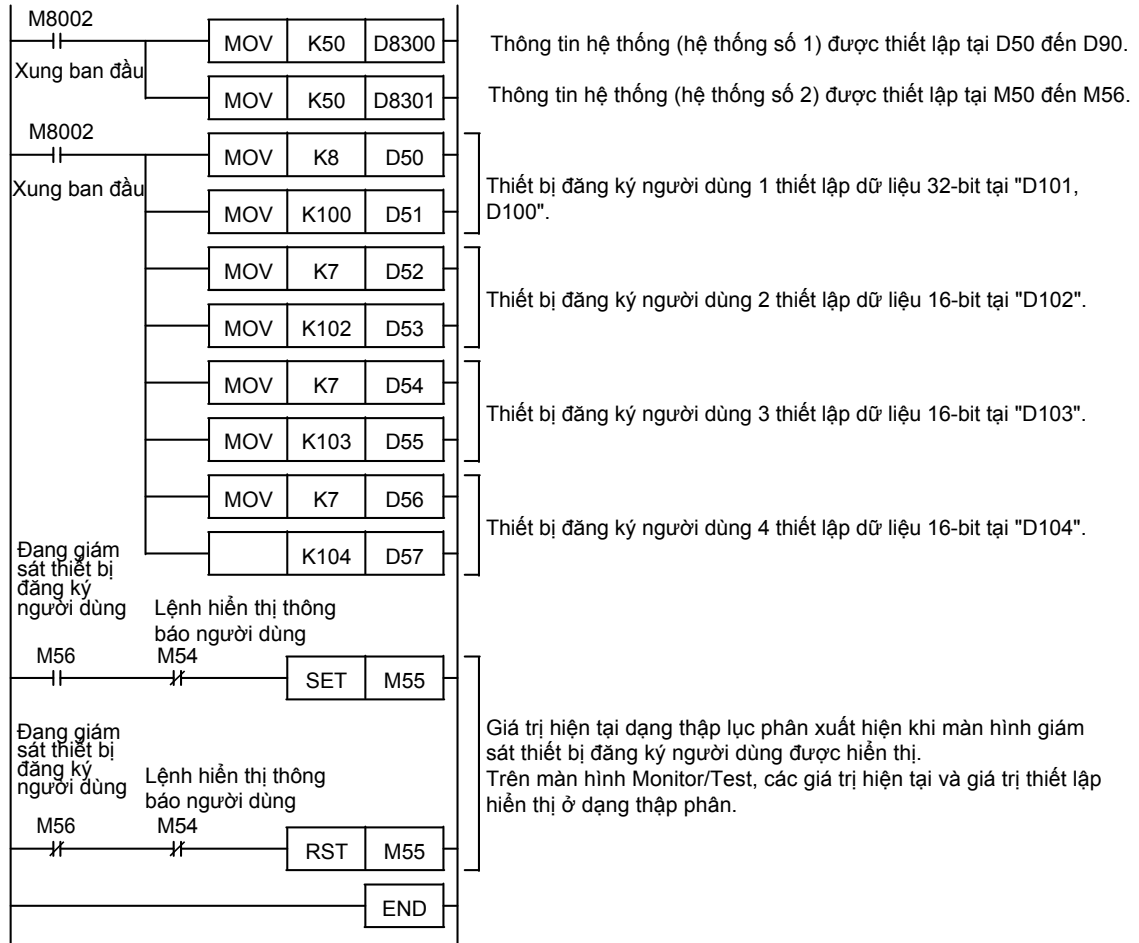
1. Vận hành

Trong mẫu chương trình này, 4 thiết bị ở bảng bên dưới được thiết lập như là các thiết bị đăng ký người dùng, với định dạng thập lục phân khi hiển thị giá trị hiện tại.

- 1) Định dạng hiển thị thập lục phân chỉ dùng cho các giá trị hiện tại hiển thị trên menu "thiết bị đăng ký người dùng". Các giá trị hiện tại khác sẽ hiển thị ở định dạng thập phân.
- 2) Trong mẫu chương trình này, thông tin hệ thống được phân bổ từ D50 đến D90 và từ M50 đến M56.

Số thiết bị đăng ký người dùng	Thiết bị trở thành thiết bị đăng ký người dùng	Độ dài dữ liệu	Định dạng hiển thị
1	D100 (D101)	32Bit	Thập lục phân
2	D102	16Bit	
3	D103	16Bit	
4	D104	16Bit	

2. Chương trình



11	Bộ đếm tốc độ cao
12	Mức đẩy nước ra
13	Mức đẩy cho các mục đích sử dụng khác
14	Chạy thử, Bảo trì, Khởi phục sự cố
15	Các thiết bị mở rơng I/O
16	Các khởi rơng I/O
17	Bộ nguồn mở rơng
18	Các thiết bị mở rơng khác và các tùy chọn
19	Module hiển thị
20	Khởi đầu cuối

19.19.4 Mẫu chương trình 2 (Khi tối đa 3 thiết bị hiển thị như là thiết bị đăng ký người dùng)

Sử dụng mẫu chương trình này để tham khảo khi thiết lập tối đa 3 thiết bị như là các thiết bị đăng ký người dùng.

1. Cảnh báo khi thiết lập tối đa 3 thiết bị

Khi thiết lập tối đa 3 thiết bị làm thiết bị đăng ký người dùng, thì thiết lập "loại" cho các thiết bị không sử dụng ở giá trị khác ngoại trừ 7 và 8.

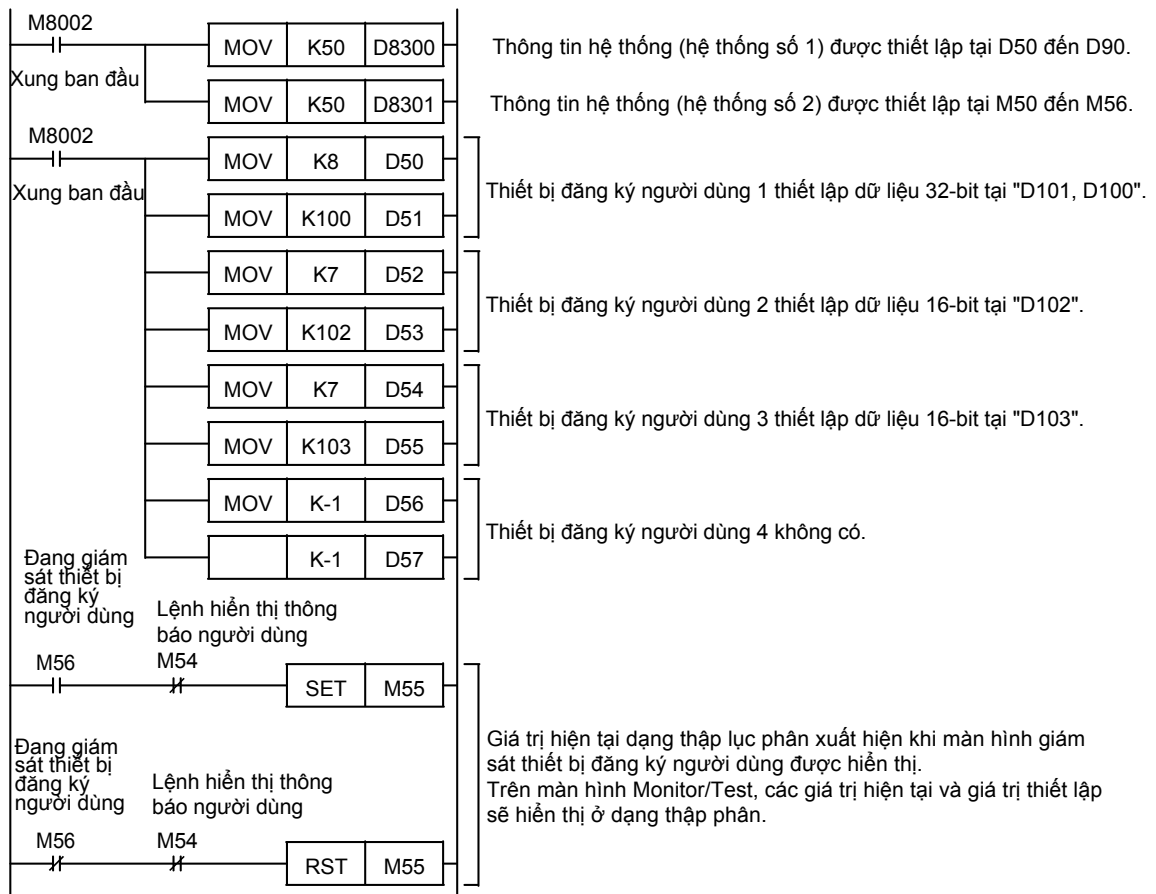
2. Vận hành

Trong mẫu chương trình này, 3 thiết bị ở bảng bên dưới được thiết lập như là các thiết bị đăng ký người dùng, với định dạng thập lục phân khi hiển thị giá trị hiện tại.

- 1) Định dạng hiển thị thập lục phân chỉ dùng cho các giá trị hiện tại hiển thị trên menu "thiết bị đăng ký người dùng". Các giá trị hiện tại khác sẽ hiển thị ở định dạng thập phân.
- 2) Trong mẫu chương trình này, thông tin hệ thống được phân bổ từ D50 đến D90 và từ M50 đến M56.

Số thiết bị đăng ký người dùng	Thiết bị trở thành thiết bị đăng ký người dùng	Độ dài dữ liệu	Định dạng hiển thị
1	D100 (D101)	32-Bit	Thập lục phân
2	D102	16-Bit	
3	D103	16-Bit	

3. Chương trình



19.19.5 Mẫu chương trình 3 (Khi trên 5 thiết bị hiển thị như là thiết bị đăng ký người dùng)

Sử dụng mẫu chương trình này để tham khảo khi thiết lập trên 5 thiết bị như là các thiết bị đăng ký người dùng.

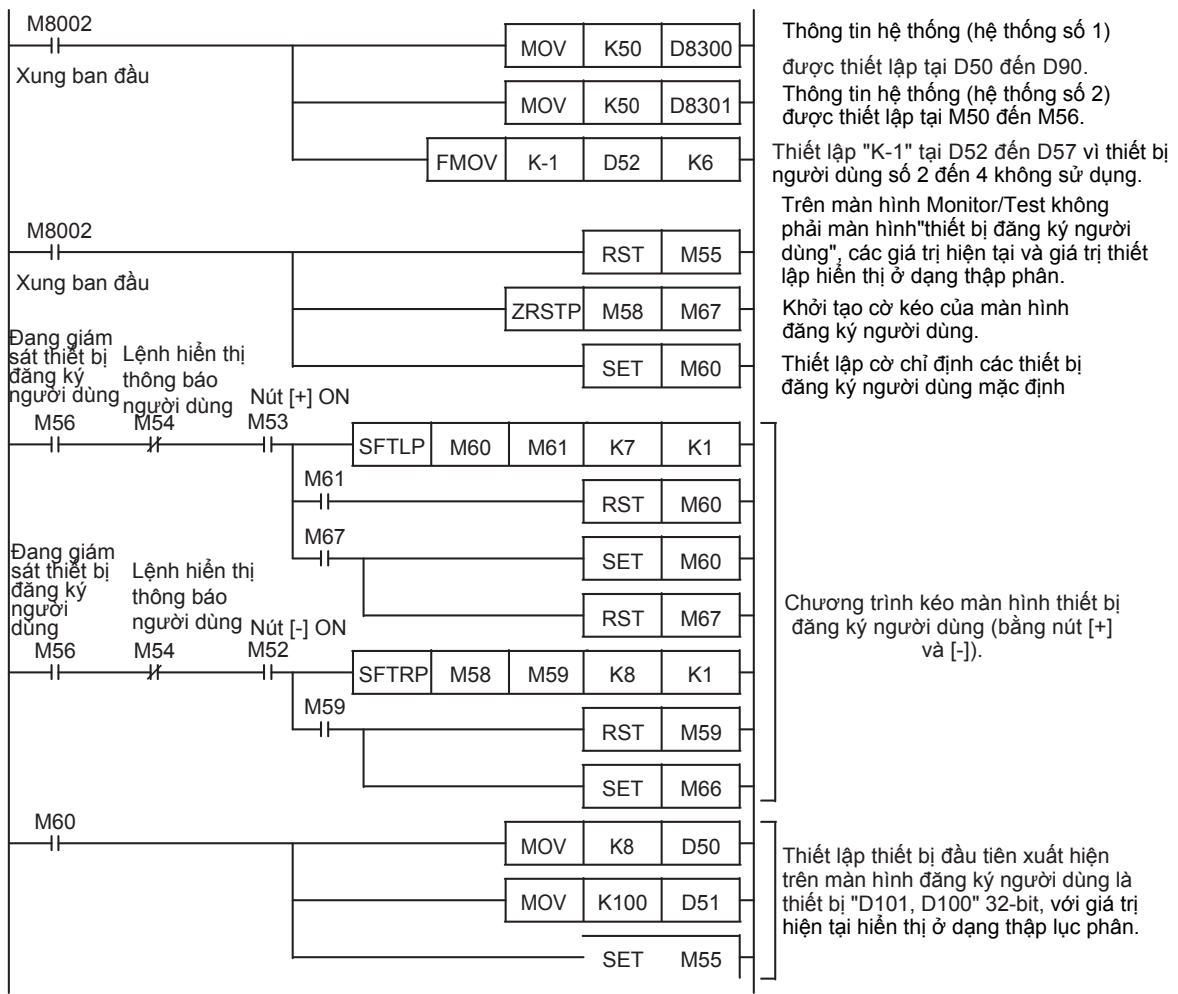
1. Vận hành

Trong mẫu chương trình này, 7 thiết bị ở bảng bên dưới được thiết lập như là các thiết bị đăng ký người dùng, với định dạng thập lục phân khi hiển thị giá trị hiện tại.

- Định dạng hiển thị thập lục phân chỉ dùng cho các giá trị hiện tại hiển thị trên menu "thiết bị đăng ký người dùng". Các giá trị hiện tại khác sẽ hiển thị ở định dạng thập phân.
- Trong mẫu chương trình này, thông tin hệ thống được phân bổ từ D50 đến D90 và từ M50 đến M56.

Số thiết bị đăng ký người dùng	Thiết bị trở thành thiết bị đăng ký người dùng	Độ dài dữ liệu	Định dạng hiển thị
1	D100 (D101)	32-Bit	Thập lục phân
2	D102	16-Bit	Thập phân
3	D103	16-Bit	Thập phân
4	D104	16-Bit	Thập phân
5	D200	16-Bit	Thập lục phân
6	D210	16-Bit	Thập phân
7	D201	16-Bit	Thập lục phân

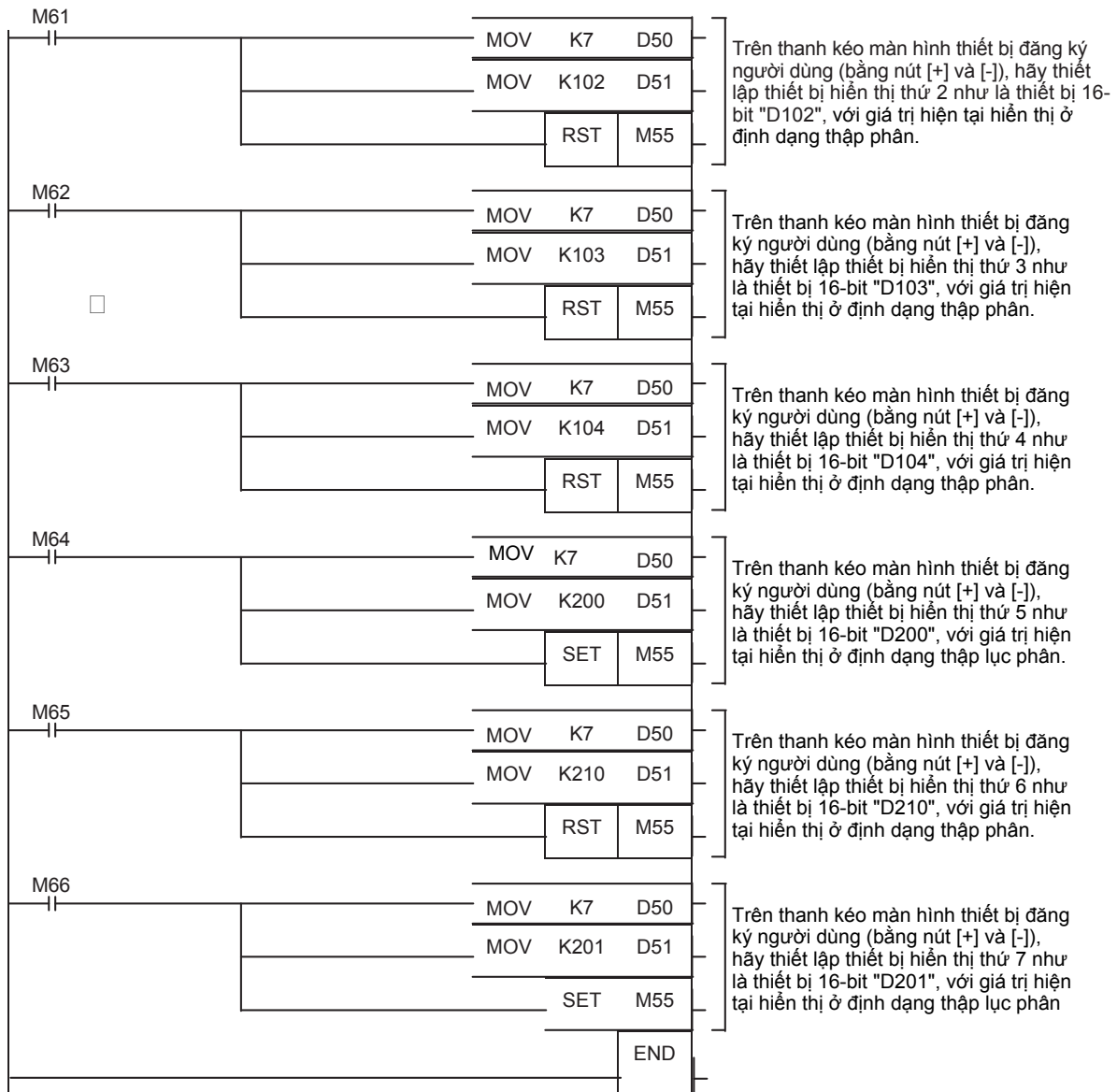
2. Chương trình



Tiếp tục ở trang kế tiếp

11	Bộ đếm tốc độ cao
12	Mức đẩy ngõ ra
13	Mức đẩy cho các mức dịch sử dụng khác
14	Chạy thử Bảo trì Khảo phục sự cố
15	Các thiết bị mở rộng I/O
16	Các khối mở rộng I/O
17	Bộ nguồn mở rộng
18	Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn
19	Module hiển thị
20	Khởi đầu cuối

Tiếp theo trang trước



19.20 Thông tin ON/OFF nút thao tác

Thông tin ON/OFF nút thao tác có thể được giám sát trên thông tin hệ thống (tín hiệu hệ thống 2) "MΔΔ đến MΔΔ+3" khi PLC đang hoạt động. Các ứng dụng khác nhau của chức năng này được trình bày ở bên dưới.
 →Tham khảo Mục 19.18 về thiết lập thông tin hệ thống.

19.20.1 Các ứng dụng khác nhau

1. Kiểm tra chức năng các nút thao tác

Công cụ lập trình được sử dụng để giám sát "thông tin hệ ON/OFF nút thao tác" của thông tin hệ thống (tín hiệu hệ thống 2), để xác nhận rằng các nút thao tác đang hoạt động đúng chức năng.

2. Thay đổi thiết bị đăng ký người dùng

"Thông tin màn hình hiển thị" và "thông tin ON/OFF nút thao tác" của thông tin hệ thống (tín hiệu hệ thống 2) được sử dụng cùng nhau để thay đổi và hiển thị 4 hoặc hơn 4 thiết bị đăng ký người dùng.

→Tham khảo Mục 19.19 về qui trình cài đặt thiết bị đăng ký người dùng
 →Tham khảo Tiêu mục 19.19.3 đến 19.19.5 về các mẫu chương trình.

3. Thay đổi thông báo người dùng

"Thông tin màn hình hiển thị", "lệnh hiển thị thông báo người dùng" và "thông tin ON/OFF nút thao tác" của thông tin hệ thống (tín hiệu hệ thống 2) được sử dụng cùng nhau khi thông báo người dùng hiển thị để thay đổi (bằng thao tác trên nút [+] / [-]) thông báo người dùng do chương trình hiển thị.

→Tham khảo Mục 19.23 về chức năng hiển thị thông báo người dùng.
 →Tham khảo Tiêu mục 19.23.4 đến 19.23.6 về các mẫu chương trình.

19.20.2 Thông tin hệ thống - Thông tin ON/OFF nút thao tác

1. Tín hiệu hệ thống 1

Tín hiệu hệ thống 1 không có thông tin hệ thống liên quan đến chức năng này.

2. Tín hiệu hệ thống 2

Thông tin hệ thống	Trạng thái	Mô tả
MΔΔ	ON	Nhấn nút [OK]
	OFF	Không nhấn nút [OK]
MΔΔ+1	ON	Nhấn nút [ESC]
	OFF	Không nhấn nút [ESC]
MΔΔ+2	ON	Nhấn nút [-]
	OFF	Không nhấn nút [-]
MΔΔ+3	ON	Nhấn nút [+]
	OFF	Không nhấn nút [+]

11

Bộ đếm tác độ cao

12

Mức đầy ngõ ra

13

Mức đầy cho các mục đích sử dụng khác

14

Chạy thử, Báo sự cố, Khác phục

15

Các thiết bị mở rơng I/O

16

Các khởi I/O

17

Bộ nguồn mở rơng

18

Các thiết bị mở rơng khác và các tùy chọn

19

Module hiển thị

20

Khởi đầu cuối

19.21 Xác định định dạng hiển thị giá trị hiện tại dạng thập lục phân

Qui trình xác định định dạng hiển thị giá trị hiện tại ở dạng thập lục phân trên màn hình "Monitor/Test" được trình bày ở bên dưới. Định dạng hiển thị được xác định bởi trạng thái ON/OFF "M□□+5" ON/OFF của thông tin hệ thống (tín hiệu hệ thống 2).

Định dạng hiển thị tương ứng với trạng thái ON và OFF được chỉ ra ở Tiểu mục 18.21.1 bên dưới. Định dạng hiển thị được cố định hoặc ở dạng thập phân hoặc ở dạng thập lục phân. Việc chuyển đổi giữa 2 dạng này có thể thực hiện được nhờ thao tác bên ngoài.
 →Tham khảo Mục 19.18 về thiết lập thông tin hệ thống.

19.21.1 Thông tin hệ thống - Xác định định dạng hiển thị giá trị hiện tại ở dạng thập lục phân

1. Tín hiệu hệ thống 1

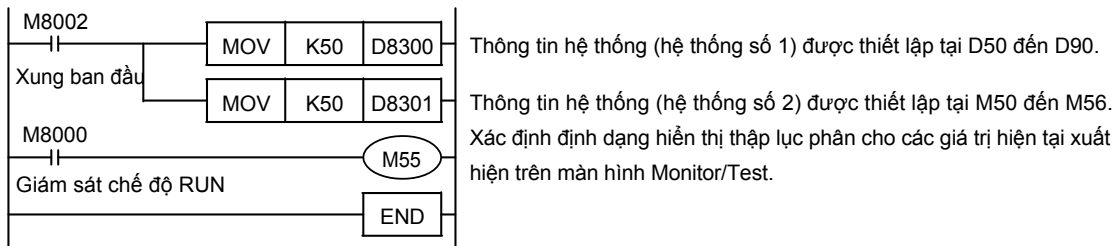
Tín hiệu hệ thống 1 không liên quan đến chức năng này.

2. Tín hiệu hệ thống 2

Thông tin hệ thống	Nội dung cài đặt	Định dạng hiển thị	Đối tượng hiển thị
MΔΔ+5	ON	Thập lục phân	Bộ đếm thời gian (T) [giá trị hiện tại], bộ đếm (C) [giá trị hiện tại], thanh ghi dữ liệu (D) [16-bit/32-bit], thanh ghi mở rộng (R) [16-bit/32-bit], và thanh ghi file mở rộng (ER) [16-bit/32-bit]
	OFF	Thập phân	

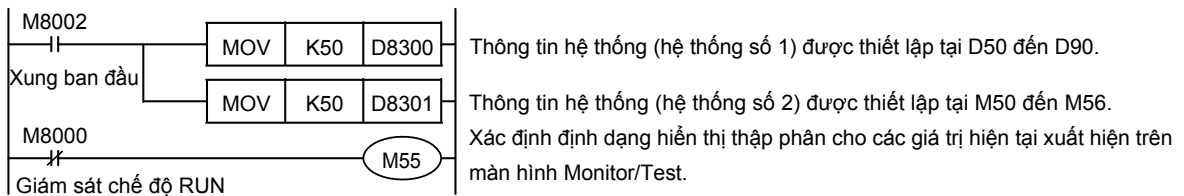
19.21.2 Mẫu chương trình 1 (Xác định định dạng hiển thị dữ liệu thập lục phân)

Mẫu chương trình này xác định định dạng thập lục phân khi hiển thị giá trị hiện tại và giá trị thiết lập trên màn hình "Monitor/Test". Trong mẫu chương trình này, thông tin hệ thống được phân bổ từ D50 đến D90 và từ M50 đến M56.



19.21.3 Mẫu chương trình 2 (Xác định định dạng hiển thị dữ liệu thập phân)

Mẫu chương trình này xác định định dạng thập phân khi hiển thị giá trị hiện tại và giá trị thiết lập xuất hiện trên màn hình "Monitor/Test". Trong mẫu chương trình này, thông tin hệ thống được phân bổ từ D50 đến D90 và từ M50 đến M56.



19.22 Chức năng bảo vệ màn hình hiển thị

Chức năng bảo vệ màn hình hiển thị ngăn các thao tác có hại bằng cách hạn chế chức năng của module hiển thị. Chức năng bảo vệ này được cho phép khi chưa đăng ký mã truy nhập.

Mức độ bảo vệ của chức năng này được xác định trong thông tin hệ thống (tín hiệu hệ thống 1) "D□□+8".

- Tham khảo Mục 19.4 về chức năng module hiển thị.
- Tham khảo Tiêu mục 19.13.5 về qui trình "Hủy mã đăng nhập".
- Tham khảo Mục 19.18 về thiết lập thông tin hệ thống.

19.22.1 Từ khóa (Mã truy nhập) & các cấp độ của chức năng bảo vệ màn hình hiển thị và những hạn chế tương ứng

Nếu mã truy nhập được đăng ký, thì giới hạn liên quan đến mã truy nhập đó sẽ dành ưu tiên cho "chức năng bảo vệ màn hình hiển thị".

√: Có thể sử dụng

△: Các thiết lập của bộ đếm thời gian và bộ đếm không thay đổi

■: Chỉ có thể sử dụng chức năng giám sát (không có sẵn chức năng kiểm tra)

□: Không thể sử dụng

Tên chức năng	Mã truy nhập				Bảo vệ màn hình hiển thị		
	Không	Mọi thao tác online bị cấm	Cấm ghi	Cấm ghi/đọc	Không	1	2
Thiết lập mã truy nhập 16-digit *1 ->							
Thiết lập mã truy nhập 8-digit (cấp độ) -->	Không	A (Mọi thao tác bị cấm)	B (Bảo vệ đọc/bảo vệ ghi sai)	C (Cấm ghi lỗi)	Không	1	2
Màn hình trên (hiển thị thời gian)	√	√	√	√	√	√	√
Monitor/Test	Thiết bị	√	□	△	√	□	■
	Người dùng (Thiết bị đăng ký người dùng)	√	□	√	√	□	■
ScanTime (Thời gian quét)	√	□	√	√	√	□	√
Trạng thái PLC	√	□	√	√	√	□	√
ErrorCheck (Kiểm tra lỗi)	√	□	√	√	√	□	√
Hiển thị thông báo người dùng	√	√	√	√	√	√	√
Bảo vệ màn hình hiển thị	√	□	□	□	√	√	√
Thiết lập ngôn ngữ hiển thị menu	√	□	√	√	√	□	□
Điều chỉnh độ tương phản	√	□	√	√	√	□	□
Thời gian	Hiển thị	√	√	√	√	□	√
	Thiết lập	√	□	√	√	□	□
Mã truy nhập (hủy)	-	√	√	√	√	□	□
Clear all device (Xóa tất cả thiết bị)	√	□	√	√	√	□	□
Chuyển dữ liệu bộ nhớ	√	□	□	□	√	□	□

*1. Bao gồm từ khóa khách hàng/khóa PLC cố định. Tuy nhiên, khóa PLC cố định không có từ khóa truy nhập.

FX3U PLC Ver. 2.61 trở đi hỗ trợ từ khóa khách hàng và khóa PLC cố định.

11

Bộ đếm tốc độ cao

12

Mức đẩy ngõ ra

13

Mức đẩy cho các mục đích sử dụng khác

14

Chạy thử Bảo trì, Kiểm phục sự cố

15

Các thiết bị mở rộng I/O

16

Các khởi mở rộng I/O

17

Bộ nguồn mở rộng

18

Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn

19

Module hiển thị

20

Khởi đầu cuối

19.22.2 Mối liên hệ giữa từ khóa (mã truy nhập) & chức năng bảo vệ màn hình hiển thị

Nếu chức năng đăng ký mã truy nhập của PLC được sử dụng, thì giới hạn liên quan đến mã truy nhập đó sẽ dành ưu tiên cho "chức năng bảo vệ màn hình hiển thị". Mối liên hệ giữa các mã truy nhập và chức năng bảo vệ màn hình hiển thị được chỉ ra ở dưới đây.

Đăng ký mã truy nhập	Trạng thái mã truy nhập	Trạng thái bảo vệ màn hình hiển thị	Những hạn chế chức năng
Mã truy nhập được đăng ký	Mã truy nhập không thể hủy	Mã truy nhập đang dùng	Những hạn chế về chức năng tùy theo mức độ mã truy nhập.
		Mã truy nhập chưa dùng	
	Mã truy nhập bị hủy	Mã truy nhập đang dùng	Mọi chức năng được cho phép (không bị hạn chế).
		Mã truy nhập chưa dùng	
Mã truy nhập chưa được đăng ký		Mã truy nhập đang dùng	Những hạn chế về chức năng tùy theo chức năng bảo vệ màn hình hiển thị
		Mã truy nhập chưa dùng	Mọi chức năng được cho phép (không bị hạn chế).

19.22.3 Các mức độ từ khóa (Mã truy nhập)

1. Đối với các phiên bản trước phiên bản Ver. 2.20

Mã truy nhập 8-chữ số	Nội dung mã truy nhập	Ví dụ về nhập mã truy nhập
A (Mọi thao tác bị cấm)	Giá trị thập lục phân 8-chữ số bắt đầu với "A" hoặc số từ "0 đến 9"	0ABCDEF2 AABCD345
B (Đọc/Bảo vệ ghi sai)	Giá trị thập lục phân 8-chữ số bắt đầu với "B".	B1234567 BABCDEF7
C (Cấm ghi lỗi)	Giá trị thập lục phân 8-chữ số bắt đầu với "C".	C8904567 CDEF567F

2. Từ phiên bản Ver. 2.20 trở về sau

Các mã truy nhập 16-chữ số^{*1} được sử dụng. Nếu mã truy nhập 8 chữ số được chỉ định, thì quá trình xử lý sẽ xảy ra theo cách tương tự như ở các phiên bản trước phiên bản Ver. 2.20.

Nội dung thiết lập mã truy nhập 16 chữ số	Nội dung mã truy nhập	Ví dụ về nhập mã truy nhập
Cấm mọi thao tác online	Giá trị 16-chữ số "A đến F", "0 đến 9".	0ABCDEF262297529 AABCDEFB34523724
Cấm ghi	Giá trị 16-chữ số "A đến F", "0 đến 9".	B123456789012345 7ABCDEF73DAEB93A
Cấm ghi/đọc	Giá trị 16-chữ số "A đến F", "0 đến 9".	2890445234817567 CDEF567FABDFEA46

*1. Bao gồm từ khóa khách hàng/khóa PLC cố định. Tuy nhiên, khóa PLC cố định không có từ khóa truy nhập. FX_{3U} PLC Ver. 2.61 trở về sau hỗ trợ từ khóa khách hàng và khóa PLC cố định.

19.22.4 Thông tin hệ thống - chức năng bảo vệ màn hình hiển thị

1. Tín hiệu hệ thống 1

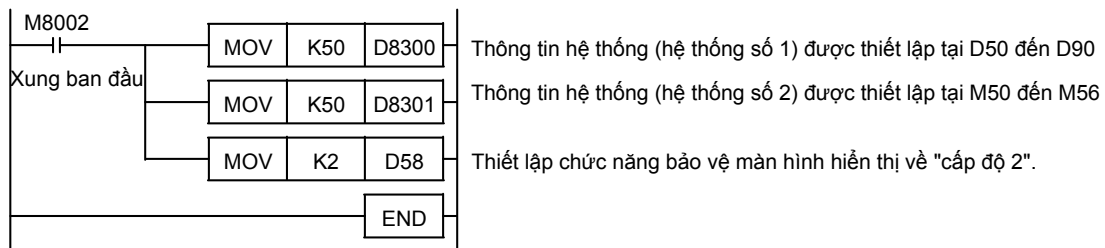
Thông tin hệ thống	Nội dung cài đặt (cấp độ)	Tổng hợp những hạn chế chức năng
D□□+8	1	Mọi chức năng, ngoại trừ chức năng "hiển thị thông báo người dùng" và "màn hình trên cùng (hiển thị thời gian)", đều bị vô hiệu.
	2	Các chức năng sau bị vô hiệu: "chức năng 'kiểm tra' của monitor/test", "xóa mọi thiết bị", và "thiết lập ngôn ngữ hiển thị menu".
	Các giá trị khác	Mọi chức năng được kích hoạt.

2. Tín hiệu hệ thống 2

Tín hiệu hệ thống 2 không liên quan đến chức năng này.

19.22.5 Mẫu chương trình (thiết lập chức năng bảo vệ màn hình)

Trong mẫu chương trình này, chức năng bảo vệ màn hình hiển thị được thiết lập về "cấp độ 2". Sử dụng chương trình này như một mục tham khảo khi thiết lập cấp độ khác được chỉ định.
 Trong mẫu chương trình này, thông tin hệ thống được phân bổ từ D50 đến D90 và từ M50 đến M56.



19.22.6 Các điểm cần lưu ý khi sử dụng chức năng bảo vệ màn hình hiển thị

Thiết lập chức năng bảo vệ màn hình hiển thị được chỉ định trong chương trình tuần tự.

- Chức năng bảo vệ được kích hoạt bằng cách sử dụng "chức năng monitor/test" của module hiển thị để thay đổi giá trị hiện tại của thông tin hệ thống (tín hiệu hệ thống 1) "D□□+8" thành "1" hoặc "2".
- Khi thiết lập được thực hiện, thì nó sẽ không thể hủy từ module hiển thị.
- Để hủy thiết lập, sử dụng công cụ lập trình để thay đổi giá trị hiện tại của thông tin hệ thống (tín hiệu hệ thống 1) "D□□+8" thành một giá trị khác "1" và "2". Tuy nhiên, nếu giá trị hiện tại của thông tin hệ thống (tín hiệu hệ thống 1) "D□□+8" được thiết lập trong thanh ghi dữ liệu dùng cho mục đích chung, thì chức năng bảo vệ màn hình hiển thị có thể bị hủy bằng cách tắt nguồn, sau đó bật lại.

11

Bộ đếm tốc độ cao

12

Mức đầy nước ra

13

Mức đầy cho các mục đích sử dụng khác

14

Chạy thử Bảo trì Khắc phục sự cố

15

Các thiết bị mở rộng I/O

16

Các khối mở rộng I/O

17

Bộ nguồn mở rộng

18

Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn

19

Module hiển thị

20

Khởi đầu cuối

19.23 Chức năng hiển thị thông báo người dùng

Chức năng hiển thị thông báo người dùng cho phép thông báo do người dùng soạn thảo hiển thị trên "màn hình trên cùng (hiển thị thời gian)".

Sau đó, nhấn nút [OK] để chuyển từ "màn hình thông báo người dùng" sang "màn hình menu".

Nếu sử dụng thông báo người dùng cố định, thì các thông báo (được tạo ra ở cửa sổ "bộ nhớ thiết bị" của GX Works2 hoặc GX Developer) sẽ được lưu riêng tại D_{□□}+9 đến D_{□□}+40 của thanh ghi file (D), thanh ghi mở rộng (R), và thanh ghi file mở rộng (ER).

→Về thiết lập thông tin hệ thống, tham khảo Mục 19.18.

→Về nhập dữ liệu ký tự, tham khảo Tiêu mục 19.23.7.

19.23.1 Thông tin hệ thống - chức năng hiển thị thông báo người dùng

1. Tín hiệu hệ thống 1

Thông tin hệ thống	Mô tả
D _{□□} +9	Thiết bị lưu chuỗi ký tự thông báo người dùng.
ι	
D _{□□} +40	

1) Các mã & ký tự hiển thị được

Loại ký tự	Mã
Chữ và số	Mã ASCII 20H đến 7DH, A1H đến DFH
Tiếng Nhật	Shift JIS cấp độ 1-, 2

2) D_{□□}+9 đến D_{□□}+40 của thông tin hệ thống (tín hiệu hệ thống 1) và vị trí hiển thị

		Hàng (vị trí ký tự nằm ngang)																
		[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	
Hàng (vị trí ký tự dọc)	1	D _{□□} +9	D _{□□} +10	D _{□□} +11	D _{□□} +12	D _{□□} +13	D _{□□} +14	D _{□□} +15	D _{□□} +16									
		Thứ tự thấp	Thứ tự cao	Thứ tự thấp	Thứ tự cao	Thứ tự thấp	Thứ tự cao	Thứ tự thấp	Thứ tự cao	Thứ tự thấp	Thứ tự cao	Thứ tự thấp	Thứ tự cao	Thứ tự thấp	Thứ tự cao	Thứ tự thấp	Thứ tự cao	Thứ tự thấp
	2	D _{□□} +17	D _{□□} +18	D _{□□} +19	D _{□□} +20	D _{□□} +21	D _{□□} +22	D _{□□} +23	D _{□□} +24									
		Thứ tự thấp	Thứ tự cao	Thứ tự thấp	Thứ tự cao	Thứ tự thấp	Thứ tự cao	Thứ tự thấp	Thứ tự cao	Thứ tự thấp	Thứ tự cao	Thứ tự thấp	Thứ tự cao	Thứ tự thấp	Thứ tự cao	Thứ tự thấp	Thứ tự cao	Thứ tự thấp
	3	D _{□□} +25	D _{□□} +26	D _{□□} +27	D _{□□} +28	D _{□□} +29	D _{□□} +30	D _{□□} +31	D _{□□} +32									
		Thứ tự thấp	Thứ tự cao	Thứ tự thấp	Thứ tự cao	Thứ tự thấp	Thứ tự cao	Thứ tự thấp	Thứ tự cao	Thứ tự thấp	Thứ tự cao	Thứ tự thấp	Thứ tự cao	Thứ tự thấp	Thứ tự cao	Thứ tự thấp	Thứ tự cao	Thứ tự thấp
	4	D _{□□} +33	D _{□□} +34	D _{□□} +35	D _{□□} +36	D _{□□} +37	D _{□□} +38	D _{□□} +39	D _{□□} +40									
		Thứ tự thấp	Thứ tự cao	Thứ tự thấp	Thứ tự cao	Thứ tự thấp	Thứ tự cao	Thứ tự thấp	Thứ tự cao	Thứ tự thấp	Thứ tự cao	Thứ tự thấp	Thứ tự cao	Thứ tự thấp	Thứ tự cao	Thứ tự thấp	Thứ tự cao	Thứ tự thấp

2. Tín hiệu hệ thống 2

Thông tin hệ thống	Nội dung cài đặt	Hiển thị màn hình
MΔΔ+4	ON	Lệnh hiển thị thông báo người dùng. Lệnh này chỉ được kích hoạt khi "màn hình trên cùng (hiển thị thời gian) hiển thị".
	OFF	Hủy hiển thị thông báo người dùng, và hiển thị "màn hình trên cùng (hiển thị thời gian)".
MΔΔ+6	ON	ON khi "màn hình giám sát thiết bị đăng ký người dùng hoặc "màn hình thông báo người dùng" hiển thị.
	OFF	OFF khi các màn hình khác hiển thị.

19.23.2 Các cảnh báo về sắp xếp mã Shift JIS

Để tránh các ký tự bị sai lệch khi mở rộng việc sắp xếp (mã shift JIS) ký tự 2-byte sang hàng tiếp theo, thì hệ thống sẽ thay thế các ký tự này bằng 2 lần cách.

[Ví dụ] Nếu việc sắp xếp ký tự ở kích thước thật tồn tại trên D_{□□}+16 (thứ tự cao) + D_{□□}+17 (thứ tự thấp), thì sẽ xuất hiện dấu cách ở những vị trí này. Do đó, cần tránh sử dụng các ký tự ở kích thước thật (mã shift JIS) ở những miền bôi đậm ở bảng trên.

19.23.3 Hiển thị giá trị hiện tại của thiết bị từ dưới dạng một thông báo

Có thể hiển thị giá trị số trên thông báo người dùng bằng cách kết hợp các lệnh BCD (FNC 18), ASCII (FNC 82), và BMOV (FNC 15).

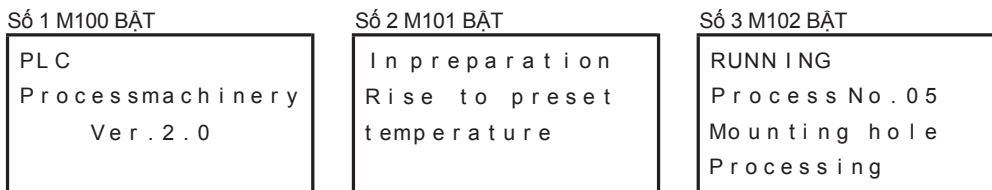
→Về các mẫu chương trình, tham khảo Tiêu mục 19.23.6.

19.23.4 Mẫu chương trình 1 (Chuyển đổi hiển thị thông báo người dùng)

Mẫu chương trình sau dành cho các thông báo người dùng xuất hiện theo trạng thái ON/OFF của các rơ-le phụ M100 đến M102.
 Lưu ý rằng các thông báo người dùng chỉ xuất hiện khi "màn hình trên cùng (hiển thị thời gian)" được hiển thị.

1. Thao tác vận hành

3 thông báo chỉ ra ở bên dưới sẽ xuất hiện theo trạng thái ON/OFF của các rơ-le phụ M100 đến M102. Khi các rơ-le phụ cùng ON (BẬT) đồng thời, các tin nhắn sẽ hiển thị theo thứ tự Số 1 --> Số 2 --> Số 3. Dưới đây là mẫu chương trình mà ở đó thông tin hệ thống sẽ được phân bổ từ D50 đến D90 và từ M50 đến M56.



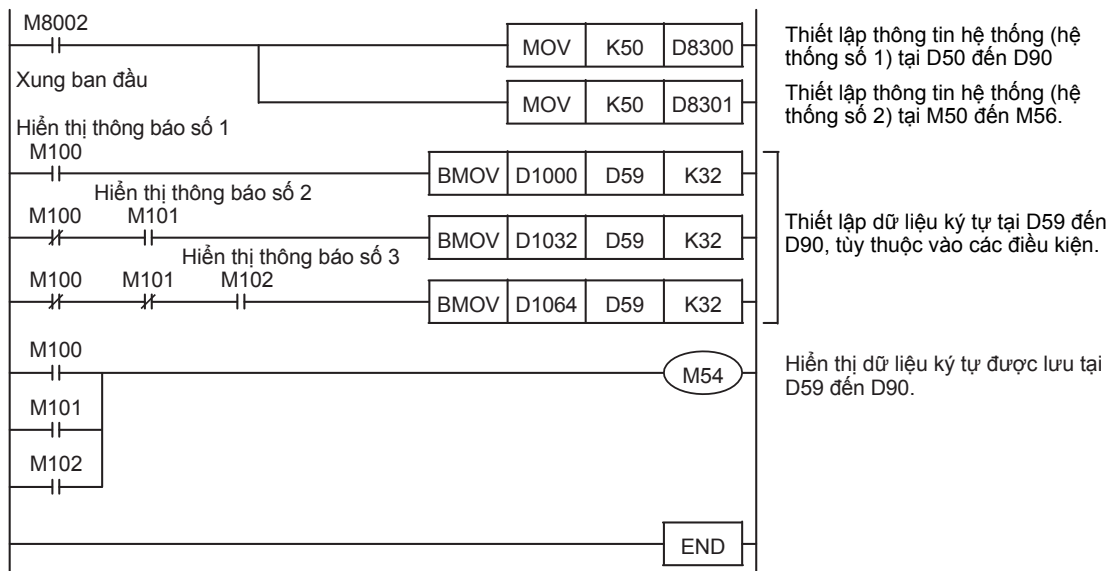
2. Dữ liệu ký tự

Dữ liệu hiển thị thông báo người dùng được tạo ra ở GX Works2 hoặc GX Developer, và được phân bổ cho các thanh ghi file như trình bày ở bên dưới.

→Về nhập dữ liệu ký tự, tham khảo Tiêu mục 19.23.7.

Số thông báo	Lưu trên thanh ghi file
1	D1000 đến D1031
2	D1032 đến D1063
3	D1064 đến D1095

3. Chương trình



11 Bộ đếm tốc độ cao
 12 Mạch đẩy ngược
 13 Mạch đẩy cho các mục đích sử dụng khác
 14 Chạy thử, Bảo trì, Khởi phục sự cố
 15 Các thiết bị mở rộng I/O
 16 Các khởi mở rộng I/O
 17 Bộ nguồn mở rộng
 18 Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn
 19 Module hiển thị
 20 Khởi đầu cuối

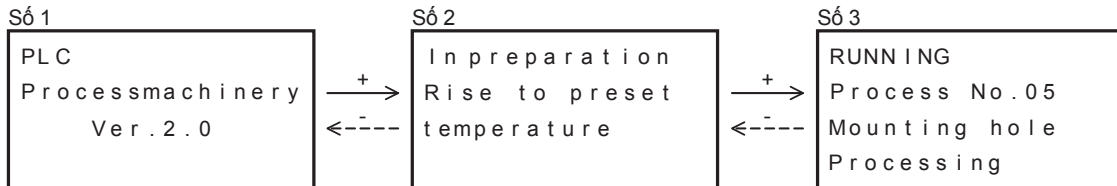
19.23.5 Mẫu chương trình 2 (nút [+] / [-] để chuyển đổi thông báo người dùng)

Dưới đây là mẫu chương trình sử dụng các nút [+] / [-] để chuyển đổi các thông báo người dùng được hiển thị. Lưu ý rằng các thông báo người dùng chỉ xuất hiện khi "màn hình trên cùng (hiển thị thời gian)" được hiển thị.

1. Thao tác vận hành

Thông báo số 1 sẽ xuất hiện khi rơ-le phụ M100 bật, và có thể sử dụng nút [+] / [-] vào lúc đó để chuyển đổi sang các thông báo khác như trình bày ở bên dưới.

Thông tin hệ thống sẽ được phân bổ từ D50 đến D90 và từ M50 đến M56.



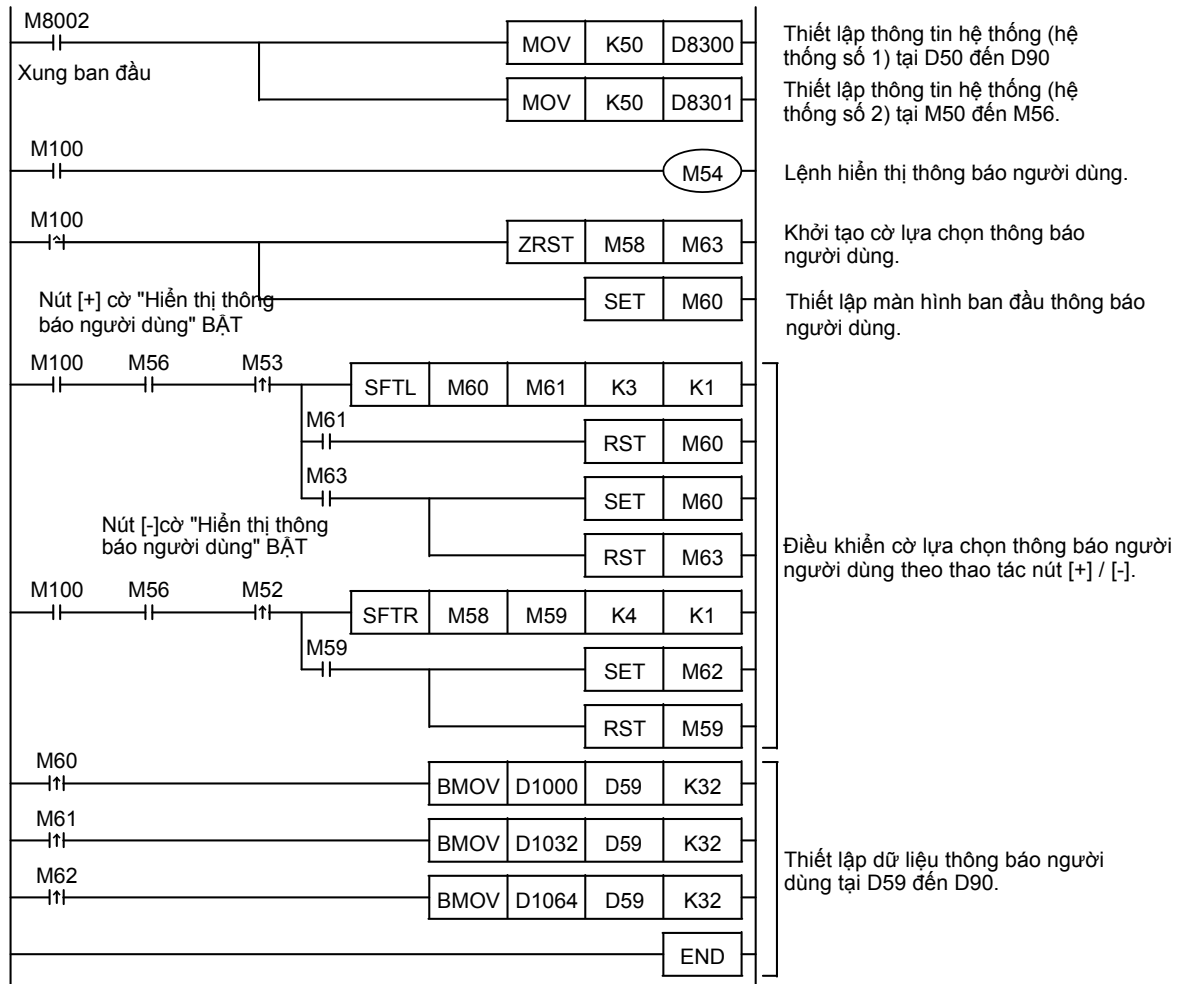
2. Dữ liệu ký tự

Dữ liệu hiển thị thông báo người dùng được tạo ra ở GX Works2 hoặc GX Developer, và được phân bổ cho các thanh ghi file như trình bày ở bên dưới.

→ Về nhập dữ liệu ký tự, tham khảo Tiêu mục 19.23.7.

Số thông báo	Lưu trên thanh ghi file
1	D1000 đến D1031
2	D1032 đến D1063
3	D1064 đến D1095

3. Chương trình



19.23.6 Mẫu chương trình 3 (Hiển thị thông báo người dùng và dữ liệu)

Dưới đây là mẫu chương trình mà ở đó giá trị hiện tại của bộ đếm xuất hiện trên thông báo người dùng. Lưu ý rằng các thông báo người dùng chỉ xuất hiện khi "màn hình trên cùng (hiển thị thời gian)" được hiển thị.

1. Thao tác vận hành

Thông báo bên dưới sẽ xuất hiện khi rơ-le phụ M100 bật.

Trong mẫu chương trình này, thông tin hệ thống sẽ được phân bổ từ D50 đến D90 và từ M50 đến M56.

<Production>	
Target	* 1
Production	* 1
Remaining	* 1

*1. Giá trị hiện tại của các thiết bị chỉ ra ở bên dưới xuất hiện theo số lượng mục tiêu, số lượng sản xuất, và số lượng còn lại.

Mục	Thiết bị	Lưu ý
Mục tiêu	D200	Chỉ định thiết lập C0.
Sản xuất	C0	Tính số thao tác BẬT M101.
Còn lại	D201	Còn lại (D201) = Mục tiêu (D200) - sản xuất (C0).

2. Hiển thị giá trị hiện tại của thiết bị từ dưới dạng một thông báo

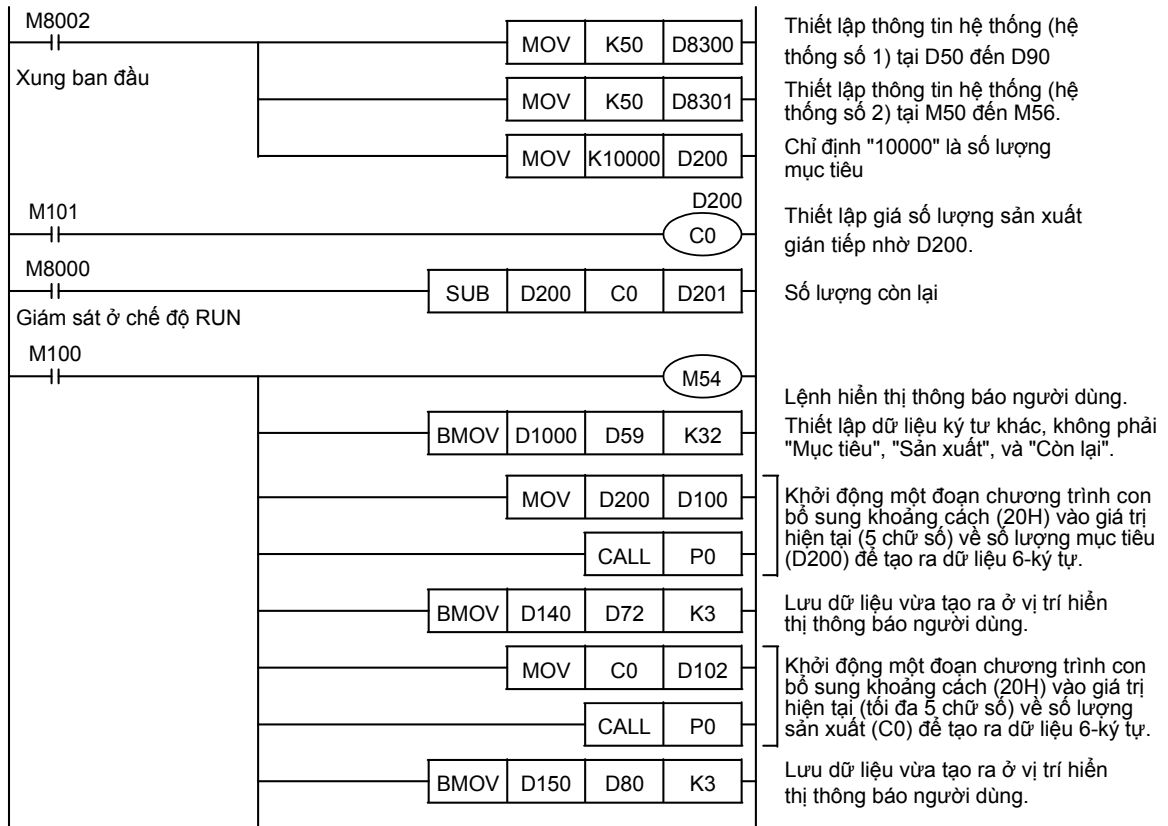
Có thể hiển thị giá trị số trên thông báo người dùng bằng cách kết hợp các lệnh BCD (FNC 18), ASCII (FNC 82), và BMOV (FNC 15)...

3. Dữ liệu ký tự

Dữ liệu hiển thị thông báo người dùng được tạo ra ở GX Works2 hoặc GX Developer, và được phân bổ cho các thanh ghi file D1000 đến 1031.

→ Về nhập dữ liệu ký tự, tham khảo Tiểu mục 19.23.7.

4. Chương trình



Tiếp tục ở trang sau

11

Bộ đếm tốc độ cao

12

Mã vạch ngớ ra

13

Mã vạch cho các mục đích sử dụng khác

14

Chạy thử Báo tri Khẩn cấp sự cố

15

Các thiết bị mở rộng I/O

16

Các khối mở rộng I/O

17

Bộ nguồn mở rộng

18

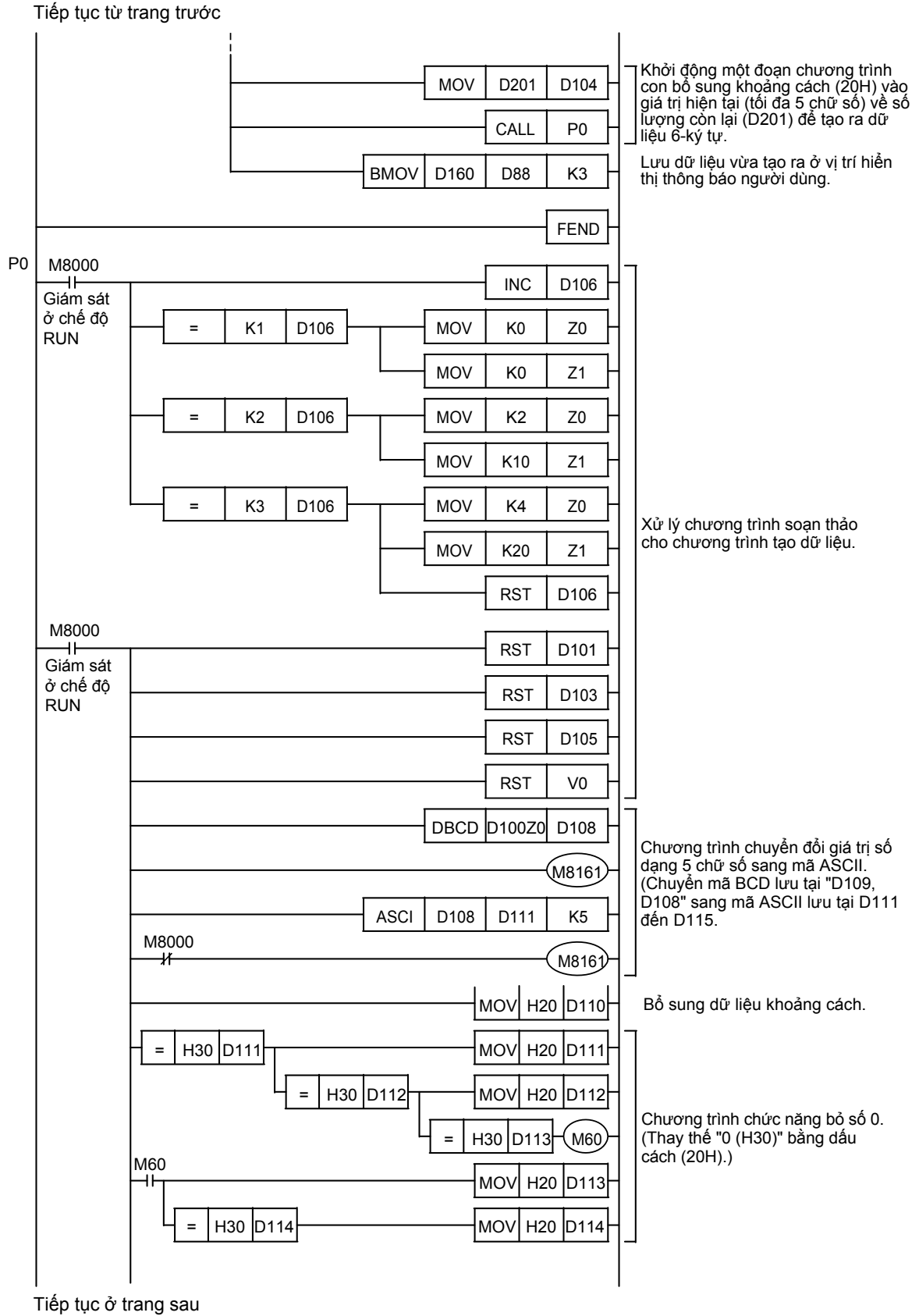
Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn

19

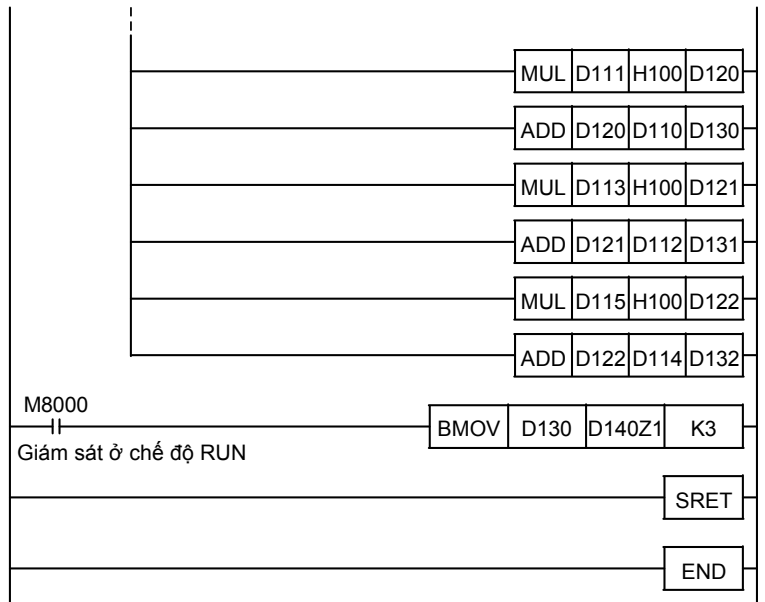
Module hiển thị

20

Khởi đầu cuối



Tiếp tục từ trang trước



Chương trình gồm 6 ký tự (với dấu cách đã được thêm vào).
 • Mục tiêu → D140 đến D142
 • Sản xuất → D150 đến D152
 • Còn lại → D160 đến D162

11	Bộ đếm tốc độ cao
12	Mức dây ngõ ra
13	Mức dây cho các mức đích sử dụng khác
14	Chạy thử Bảo trì Khác phục sự cố
15	Các thiết bị mở rộng I/O
16	Các khởi mở rộng I/O
17	Bộ nguồn mở rộng
18	Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn
19	Module hiển thị
20	Khởi đầu cuối

19.23.7 Qui trình nhập dữ liệu ký tự

Các thông báo người dùng được nhập và phân bổ trước vào các thanh ghi file, sử dụng GX Works2 hoặc GX Developer. Thông báo được hiển thị bằng cách truyền từ thanh ghi file → thanh ghi dữ liệu, với thông báo được tạo ra thay vì các giá trị số...

32 điểm trên thanh ghi dữ liệu được phân bổ cho mỗi thông báo.

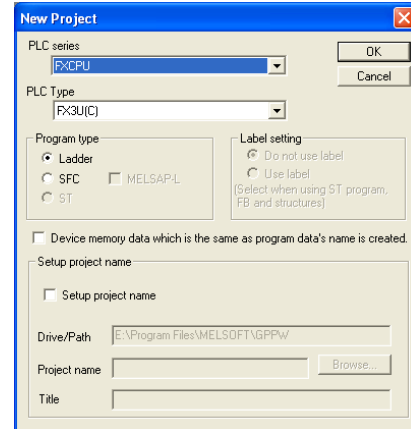
Tiêu mục này giải thích qui trình thao tác vận hành sử dụng GX Developer.

1 Thiết lập tên Model của PLC

Thiết lập "Dòng PLC" và "Loại PLC" như sau.

Các mục cần thiết lập	Nội dung thiết lập
Dòng PLC	FXCPU
Loại PLC	FX3U(C)*1

*1. Đối với phiên bản Ver. 8.18U đến 8.24A của GX Developer, loại PLC là FX3UC.

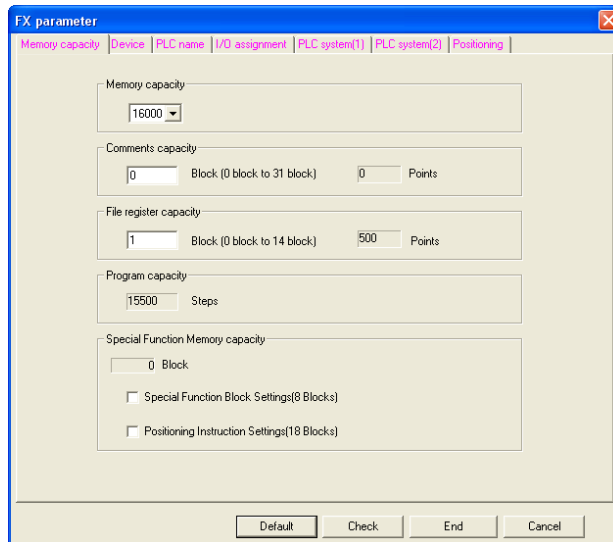
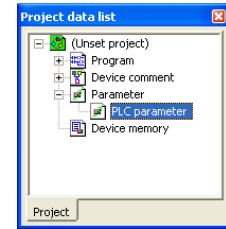


2 Cài đặt thông số (parameter)

Để xác định cách cài đặt thông số, hãy chọn "PLC parameter (thông số PLC)" từ danh sách dữ liệu dự án (project data list).

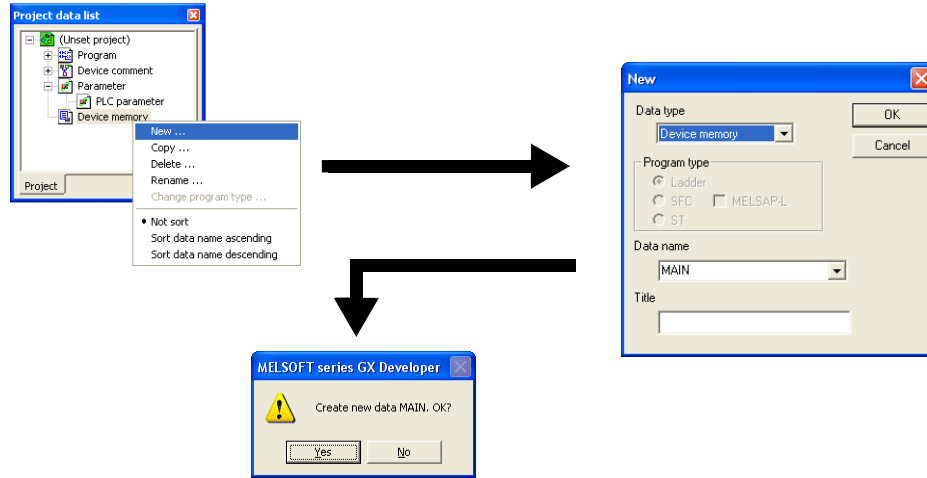
Nếu danh sách dữ liệu dự án không hiển thị, hãy nhấn vào các mục [Display] - [Project data list] của thanh công cụ.

Nhấn vào thanh "dung lượng bộ nhớ" để tiến hành phân bổ thanh ghi file.

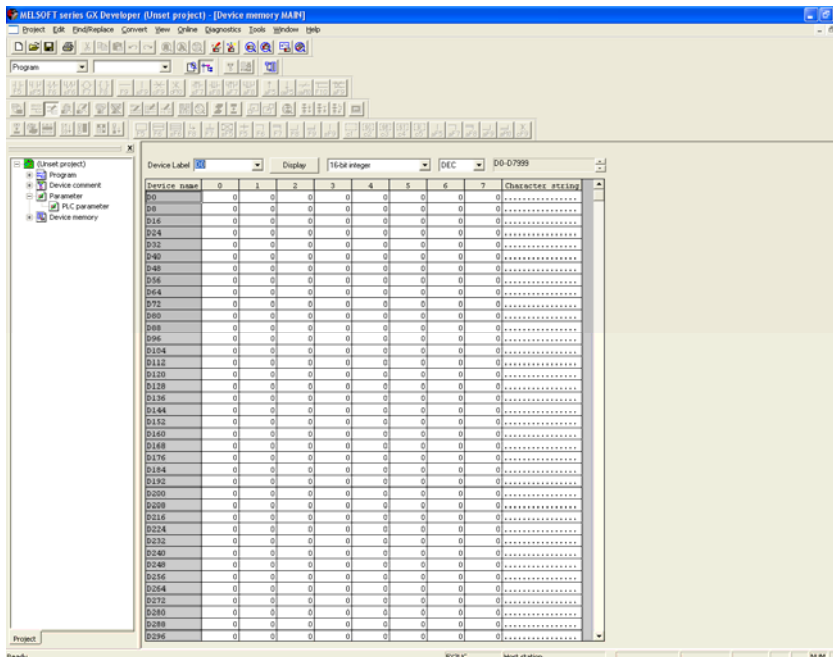


3 Lựa chọn thanh ghi file

1. Từ danh sách dữ liệu dự án, chọn "Device memory (Bộ nhớ thiết bị)", sau đó nhấn chuột phải và chọn [New] trên menu phụ.
2. Tiếp theo. Hộp thoại "New" xuất hiện. Nhấn [OK]



Sau đó một hộp thoại xác nhận xuất hiện. Hãy nhấn [Yes].



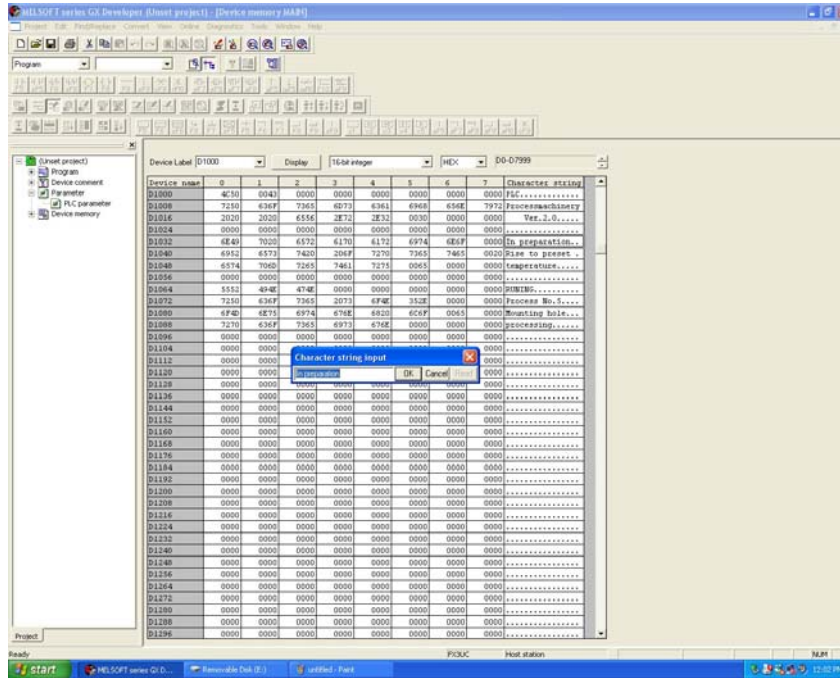
3. Nhập "D1000" trên thiết bị, sau đó nhấn [Display]. (Số thanh ghi đầu tiên được lựa chọn.)
4. Tại 2 hộp lựa chọn cạnh khu vực nhập, hãy chọn "số nguyên 16-bit" và "HEX".

11	Bộ đếm tốc độ cao
12	Mã đầy ngõ ra
13	Mã đầy cho các mục đích sử dụng khác
14	Chạy thử Báo sự cố
15	Các thiết bị mở rộng I/O
16	Các khởi I/O
17	Bộ nguồn mở rộng
18	Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn
19	Module hiển thị
20	Khởi đầu cuối

4 Nhập các thông báo người dùng

Như trong hình minh họa bên dưới, hộp thoại để nhập chuỗi ký tự được mở bằng cách kích đúp vào khu vực hiển thị chuỗi ký tự của GX Developer hoặc khu vực hiển thị thanh ghi dữ liệu. Khi nhập các chữ tiếng Nhật (ký tự tiếng Trung,...), việc nhập dữ liệu sẽ tự động xây ra theo trình tự từ thấp → cao, và do đó đầu vào được sử dụng như đầu vào tại màn hình hiển thị thông báo người dùng của module hiển thị.

Chuỗi ký tự của màn hình GX Developer chỉ ra ở bên dưới đây là dành cho "mẫu chương trình 1".
 → Thông tin chi tiết về "mẫu chương trình1", tham khảo Tiêu mục 19.23.4.



Cảnh báo về sắp xếp ký tự trên GX Developer:

Một hàng gồm 8 thanh ghi dữ liệu.

Để tránh các ký tự bị sai lệch khi mở rộng việc sắp xếp (mã shift JIS) ký tự 2-byte sang hàng tiếp theo, thì hệ thống sẽ thay thế các ký tự này bằng 2 lần dấu cách.

([Ví dụ] Hiển thị các dấu cách ở cuối của hàng thứ nhất và bắt đầu hàng thứ 2)

Do đó, phải xem xét tình trạng hàng ở module hiển thị khi nhập các ký tự. Ngoài ra, thiết bị ký tự đầu tiên được chỉ định để hiển thị ký tự đầu vào 1 hàng.

19.24 Thông báo lỗi vận hành & Biện pháp khắc phục

Dưới đây là danh sách các thông báo lỗi mà hệ thống hiển thị sau khi vận hành.

Màn hình menu liên quan	Tiếng Anh	Tiếng Nhật	Biện pháp khắc phục
• Tất cả menu	Entry Code error (Lỗi mã truy nhập)	操作できません キーワードによって 保護されています	Hủy mã truy nhập, sau đó thử vận hành lại.
• Mã truy nhập	The Entry Code is not set (Mã truy nhập chưa được thiết lập)	キーワードが設定されていません	Chưa có mã truy nhập nào được đăng ký. Các mã truy nhập không thể đăng ký được từ module hiển thị. Cần phải có công cụ lập trình chẳng hạn GX Works2...để đăng ký mã truy nhập.
	Incorrect Entry Code! (Mã truy nhập sai)	キーワード不_致	Nhập mã truy nhập không khớp với mã truy nhập đã đăng ký. Kiểm tra mã truy nhập đã đăng ký, sau đó nhập lại mã chính xác.
• Monitor/test (Thiết bị đăng ký người dùng)	The wrong device is registered (Đăng ký sai thiết bị)	存在しないデバイスが登録されています	Thiết bị được chỉ định không tồn tại ở các thiết bị giám sát "thiết bị đăng ký người dùng" trên thông tin hệ thống (tín hiệu hệ thống 1). Hãy kiểm tra chương trình.
	PLC is running	RUN中です!	Dừng PLC, và sau đó thử vận hành lại.
• Monitor/test (thay đổi thiết lập) • Truyền dữ liệu băng bộ nhớ	Memory Cassette is write-protected (bảo vệ ghi)	書き込み禁止です	Chuyển trạng thái bảo vệ ghi của băng bộ nhớ về OFF, sau đó thử vận hành lại.
	Write error (Lỗi ghi)	書き込みエラー	Việc ghi không thành công. Xác nhận rằng băng bộ nhớ được lắp đặt hợp lý.
	Read error (Lỗi đọc)	読み込みエラー	Việc đọc thất bại. Xác nhận rằng băng bộ nhớ được lắp đặt hợp lý.
• PLC Status • Monitor/test (thay đổi thiết lập) • Truyền dữ liệu băng bộ nhớ	Fatal error occurred (Xảy ra lỗi nghiêm trọng)	フェーラー発生中	→Thông tin chi tiết, tham khảo Tiểu mục 19.24.1.
• Truyền dữ liệu băng bộ nhớ	Kết nối nhầm Băng bộ nhớ	メモリエットが装着されていません	Tắt nguồn PLC, lắp băng bộ nhớ, sau đó thử vận hành lại.
	Mã truy nhập được thiết lập ở Bộ nhớ trong	内蔵メモリにキーワードが設定されています	Tháo băng bộ nhớ, khởi động lại thiết bị (Nguồn OFF→ON), sau đó sử dụng công cụ lập trình để hủy mã truy nhập trong bộ nhớ trong RAM.
• Truyền dữ liệu băng bộ nhớ (Kiểm tra tính tương thích)	Chương trình khớp	プログラムが_一致しています	Chương trình băng bộ nhớ khớp/phù hợp với chương trình RAM.
	Chương trình không khớp	プログラム不_致	Chương trình băng bộ nhớ không khớp với chương trình RAM.
• Truyền dữ liệu băng bộ nhớ (đọc/ghi)	truyền dữ liệu hoàn tất	転送成功しました	Truyền dữ liệu thành công.
	Truyền dữ liệu thất bại	転送失敗しました	Kiểm tra xem băng bộ nhớ được lắp đặt hợp lý không.
	Kích cỡ chương trình vượt quá dung lượng bộ nhớ	転送先の容量を超えています	Dung lượng bộ nhớ gốc cần truyền dữ liệu vượt quá dung lượng bộ nhớ nhận dữ liệu. Hãy kiểm tra dung lượng bộ nhớ.

11

Bộ đếm tốc độ cao

12

Mức đầy nước ra

13

Mức đầy cho các mục đích sử dụng khác

14

Chạy thử Bảo trì Khác phục sử có

15

Các thiết bị mở rộng I/O

16

Các thiết bị mở rộng I/O

17

Bộ nguồn mở rộng

18

Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn

19

Module hiển thị

20

Khởi đầu cuối

19.24.1 Khi xuất hiện thông báo "Xây ra lỗi nghiêm trọng"

Có thể vận hành với những giới hạn về chức năng mã truy nhập ở "Cấp độ B" hoặc "Cấp độ C". Tuy nhiên, hệ thống có thể rơi vào 1 trong các tình huống mô tả dưới đây. Hãy kiểm tra những trạng thái theo trật tự chỉ ra ở bên dưới, và có biện pháp khắc phục hợp lý.

1. Thực hiện kiểm tra lỗi ở module hiển thị, và nếu đang xảy ra lỗi, hãy có biện pháp khắc phục phù hợp.

→Về qui trình kiểm tra lỗi, tham khảo Mục 19.9.

Nếu lỗi chương trình đang xảy ra:

Lỗi nghiêm trọng có thể xảy ra do lỗi chương trình.
Hãy sử dụng công cụ lập trình để điều chỉnh chương trình.

→Tham khảo Mục 14.6 về các mã lỗi và các biện pháp khắc phục.

→Tham khảo Tiêu mục 14.5.3 về các biện pháp khắc phục lỗi bộ hẹn giờ trình theo dõi.

Nếu không xảy ra lỗi chương trình:

Có thể có vấn đề với nội dung bộ nhớ của PLC. Hãy thực hiện qui trình sau.

- 1) Sử dụng công cụ lập trình để xóa toàn bộ bộ nhớ chương trình.
- 2) Ghi lại chương trình.
- 3) Dừng PLC, BẬT nguồn, hiển thị màn hình "PLC Status (1/3)" và kiểm tra để xem có thông báo "Xây ra lỗi nghiêm trọng" hay không.
 - Nếu xuất hiện thông báo "Xây ra lỗi nghiêm trọng", thì hãy tiến hành biện pháp khắc phục trình bày ở mục "2" bên dưới.
 - Nếu không xuất hiện thông báo "Xây ra lỗi nghiêm trọng", thì hãy thiết lập PLC về trạng thái RUN, sau đó kiểm tra lại xem thông báo có xuất hiện hay không.
Nếu xuất hiện thông báo, thì có thể xảy ra lỗi bộ hẹn giờ trình theo dõi. Trong trường hợp này, hãy kiểm tra lại chương trình.

→Tham khảo Tiêu mục 14.5.3 về các biện pháp khắc phục lỗi bộ hẹn giờ trình theo dõi.

2. Nếu vẫn xuất hiện thông báo "Xây ra lỗi nghiêm trọng" sau khi đã thực hiện các biện pháp khắc phục trình bày ở mục 1 bên trên, thì hãy làm theo qui trình sau để kiểm tra về những thay đổi triệu chứng.

TẮT nguồn và ngắt kết nối tất cả thiết bị mở rộng.
(các đầu nối mở rộng, cáp mở rộng, và đầu nối bảng mở rộng)

BẬT lại nguồn ở thiết bị chính, hiển thị lại màn hình "PLC Status(1/3)", và kiểm tra xem thông báo "Xây ra lỗi nghiêm trọng" có xuất hiện hay không.

- 1) Nếu xuất hiện thông báo "Xây ra lỗi nghiêm trọng":
Phần cứng thiết bị chính có thể đã bị hỏng. Hãy liên hệ với đại diện Mitsubishi Electric gần nơi bạn ở.
- 2) Nếu không xuất hiện thông báo "Xây ra lỗi nghiêm trọng":
TẮT nguồn, kết nối các thiết bị mở rộng, sau đó vận hành lại hệ thống để kiểm tra lỗi.
Nếu các sự cố vẫn còn tồn tại, thì có thể phần cứng của thiết bị mở rộng hoặc thiết bị chính gặp trục trặc. Hãy liên hệ với đại diện Mitsubishi Electric gần nơi bạn ở.

19.25 Các ký tự hiển thị menu - Bảng ký tự hiển thị tương ứng tiếng Anh & tiếng Nhật

Màn hình menu	Tiếng Anh	Tiếng Nhật
Menu	Monitor/Test	モニタ/テスト
	ErrorCheck	エラーチェック
	LANGUAGE	LANGUAGE
	Contrast	コントラスト
	ClockMenu	時刻設定
	EntryCode	キーワード
	ClearAllDev	デバイスオールクリア
	PLC Status	PCステータス
	ScanTime	スキャンタイム表示
	Cassette	メモリセット転送
ErrorCheck	ErrorCheck	エラーチェック
	No errors	エラー無し
	Error code	エラーコード
LANGUAGE (Thiết lập ngôn ngữ hiển thị menu)	LANGUAGE 日本語 English	LANGUAGE 日本語 English
Contrast	Contrast	コントラスト
ClockMenu (Thiết lập thời gian hiện tại)	Current time	現在時刻
	Clock setting	時刻変更
	Clock setting	時刻変更
EntryCode	Current time is set	現在時刻を設定しました
	Please, input Entry Code	キーワードを入力してください
	*****	*****
	Make Entry Code valid? OK→Execute ESC→Cancel	キーワードを有効にしますか OK →実行 ESC→キャンセル
	All operation is possible	操作が可能になりました
ClearAllDev (Xóa mọi thiết bị)	Incorrect Entry Code	キーワード 不一致
	Clear all devices OK→Execute ESC→Cancel	デバイスをオールクリア OK→実行 ESC→キャンセル
	All device were cleared	デバイスをオールクリアしました

Màn hình menu	Tiếng Anh	Tiếng Nhật	
Trạng thái PLC	PLC status(1)	PLC Status(1/3) Ver.--	PC情報(1/3) Ver.--
		Fatal error occurred	フェタールエラー発生中
		The Entry Code is not set	キーワードは設定されていません
		PLC operation is limited	操作が制限されています
		All operation is unrestricted	すべての操作が可能です
		PLC operation is unavailable	操作が禁止されています
	PLC status(2)	PLC Status(2/3)	PC情報(2/3)
		Internal Memory	内蔵RAM
		Memory Cassette	メモリセット
		Protection -- Capacity --K	プログラムの保護 メモリ容量 -- K
PLC status(3)	PLC Status(3/3)	PC情報(3/3)	
	Battery --V	バッテリー電圧 -- V	
	Comments	登録コメント数	
ScanTime (Hiển thị thời gian quét)	ScanTime Curr: --ms Max: --ms Min: --ms	スキャンタイム 現在値: --ms 最大値: --ms 最小値: --ms	
Cassette (Truyền dữ liệu bằng bộ nhớ)	Memory Cassette Cassette←RAM Cassette→RAM Cassette:RAM	メモリセット転送 メモリセット←RAM メモリセット→RAM メモリセット:RAM	
	Cassette ←RAM	Cassette←RAM (Write-Ghi) Please wait...	メモリセット←RAM (書き込み) 実行中...
	Cassette →RAM	Cassette→RAM (Read - đọc) Please wait...	メモリセット→RAM (読み出し) 実行中...
	Cassette →RAM Cassette □RAM	Transfer completed Transfer failed	転送成功しました 転送失敗しました
Cassette:RAM	Cassette:RAM (Verify) Please wait...	Cassette:RAM (Verify) Please wait...	メモリセット:RAM (照合) 実行中...
	Programs match	プログラムの一致	プログラムの一致しています
	Programs don't match	プログラムの不一致	プログラムの不一致

11	Bộ đếm tốc độ cao
12	Mức đầy ngõ ra
13	Mức đầy cho các mục đích sử dụng khác
14	Chạy thử, Bảo trì, Kiểm phục sự cố
15	Các thiết bị mô phỏng I/O
16	Các khởi mô phỏng I/O
17	Bộ nguồn mô phỏng
18	Các thiết bị mô phỏng khởi và các tùy chọn
19	Module hiển thị
20	Khởi đầu cuối

20. FX-16/32E*-*-TB (Khối đầu cuối)

CẢNH BÁO VỀ THIẾT KẾ



WARNING

- Lưu ý phải có các mạch an toàn sau đây bên ngoài thiết bị PLC để đảm bảo vận hành hệ thống an toàn, thậm chí trong thời gian nguồn cấp điện ngoài gặp vấn đề hoặc thiết bị PLC hỏng hóc.
Nếu không, máy móc trực trực có thể gây ra những tai nạn đáng tiếc.
 - 1) Điều quan trọng nhất, phải có: mạch ngắt khẩn cấp, mạch bảo vệ, mạch khóa liên động cho những chuyển động ngược nhau (chẳng hạn quay bình thường và ngược chiều), mạch khóa liên động (để ngăn hư hại cho thiết bị tại các điểm tới hạn trên và dưới).
 - 2) Lưu ý rằng khi CPU của PLC phát hiện ra lỗi trong quá trình tự chẩn đoán, chẳng hạn lỗi thiết bị hẹn giờ, thì tất cả các đầu ra sẽ bị tắt. Ngoài ra, khi CPU của thiết bị PLC không thể tìm ra lỗi trong khối điều khiển ngõ vào/ra, thì chế độ điều khiển đầu ra có thể bị vô hiệu/ngắt. Các cơ cấu và mạch điện ngoài phải được thiết kế sao cho đảm bảo máy móc vận hành an toàn trong những trường hợp như thế.
 - 3) Lưu ý rằng đầu ra của nguồn điện dịch vụ 24V DC sẽ khác nhau tùy thuộc vào loại model và thiết bị, cũng như việc có/không có khối mở rộng. Nếu xảy ra quá tải, điện thế sẽ tự động hạ xuống, các đầu vào PLC bị vô hiệu và tất cả đầu ra sẽ bị ngắt. Các cơ cấu và mạch điện ngoài phải được thiết kế sao cho đảm bảo máy móc vận hành an toàn trong những trường hợp như thế.
 - 4) Lưu ý rằng khi xảy ra lỗi trong thiết bị đầu ra ro-le, transistor hay triac, thì các đầu ra có thể duy trì tắt hoặc bật.
Đối với các tín hiệu đầu ra có nguy cơ gây tai nạn nghiêm trọng, thì các cơ cấu và mạch điện ngoài phải thiết kế sao cho đảm bảo máy móc vận hành an toàn trong trường hợp đó.

CẢNH BÁO VỀ THIẾT KẾ



CAUTION

- Không xếp các đường dây điều khiển cùng với hoặc đặt nó gần mạch chính hoặc đường dây nguồn. Theo như hướng dẫn, thì đặt đường dây điều khiển cách xa mạch chính hoặc xa đường dây nguồn ít nhất là 100mm (3.94"). Tiếng ồn có thể gây trực thiết bị.
- Lắp đặt module sao cho không gây quá tải lên các đầu nối thiết bị ngoại vi.
Không làm thế có thể dẫn đến việc hư hại/đứt đường dây hoặc hỏng hóc PLC.

CẢNH BÁO KHI LẮP ĐẶT



WARNING

- Chắc chắn ngắt tất cả các pha của nguồn điện ngoài trước khi thực hiện việc lắp đặt hoặc mắc hệ thống dây điện. Không làm như thế có thể bị điện giật hoặc hư hại thiết bị.

CẢNH BÁO KHI LẮP ĐẶT	CAUTION				
<ul style="list-style-type: none"> • Sử dụng sản phẩm theo các đặc điểm kỹ thuật chung mô tả trong mục 4.1 của hướng dẫn này. Không bao giờ sử dụng sản phẩm ở những khu vực có nhiều bụi, dầu, bụi dẫn nhiệt/điện, khí ăn mòn (khí muối, Cl2, H2S, SO2 hoặc NO2), khí dễ cháy, chấn động hoặc va chạm, hay đặt thiết bị ở nơi có nhiệt độ cao, tụ nước, mưa gió. Nếu sản phẩm được dùng trong tình trạng như thế, thì có thể gây ra điện giật, hỏa hoạn, trục trặc máy móc, biến dạng hoặc hỏng hóc. • Không chạm trực tiếp vào những phần dẫn điện trên thiết bị. Nếu làm thế sẽ khiến thiết bị trục trặc hoặc hỏng hóc. • Lắp đặt sản phẩm an toàn sử dụng ray DIN hoặc các vít gắn cố định. 					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">FX2N-10GM, FX2N-20GM, và khối thiết bị đầu cuối</td> <td style="padding: 2px;">Chỉ dùng ray DIN</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Thiết bị chính, khối thiết bị mở rộng ngõ I/O Dòng FX2N, và khối mở rộng đặc biệt/ bộ điều hợp đặc biệt Dòng FX0N/FX2N/FX3U</td> <td style="padding: 2px;">Lắp trực tiếp hoặc ray DIN</td> </tr> </table>	FX2N-10GM, FX2N-20GM, và khối thiết bị đầu cuối	Chỉ dùng ray DIN	Thiết bị chính, khối thiết bị mở rộng ngõ I/O Dòng FX2N, và khối mở rộng đặc biệt/ bộ điều hợp đặc biệt Dòng FX0N/FX2N/FX3U	Lắp trực tiếp hoặc ray DIN	
FX2N-10GM, FX2N-20GM, và khối thiết bị đầu cuối	Chỉ dùng ray DIN				
Thiết bị chính, khối thiết bị mở rộng ngõ I/O Dòng FX2N, và khối mở rộng đặc biệt/ bộ điều hợp đặc biệt Dòng FX0N/FX2N/FX3U	Lắp trực tiếp hoặc ray DIN				
<ul style="list-style-type: none"> • Lắp sản phẩm trên một bề mặt phẳng. Nếu bề mặt lắp gồ ghề, bảng PC sẽ phải chịu lực quá tải, do đó dẫn đến sự không phù hợp. • Khi khoan các lỗ đinh ốc hoặc hệ thống dây dẫn, cần đảm bảo rằng việc cắt và lắp dây không chạm vào các rãnh thông hơi. Không làm theo hướng dẫn có thể dẫn đến hỏa hoạn, hỏng hóc hoặc trục trặc thiết bị. • Đảm bảo phải tháo các tấm chắn bụi khỏi khối lỗ thông hơi của PLC khi hoàn thành xong công việc lắp đặt. Không làm theo hướng dẫn có thể dẫn đến hỏa hoạn, hỏng hóc hoặc trục trặc thiết bị. • Kết nối các cáp mở rộng, cáp của thiết bị ngoại vi, cáp đầu vào/ra và pin nối với cáp vào các công cụ liên kết được định sẵn. Các liên kết lỏng lẻo sẽ khiến máy móc trục trặc. • Tắt nguồn vào thiết bị PLC trước khi gắn vào hoặc tháo các thiết bị dưới đây. Không làm theo hướng dẫn có thể gây hỏng hóc hoặc trục trặc thiết bị. <ul style="list-style-type: none"> - Các thiết bị ngoại vi, module hiển thị, các bảng mạch mở rộng và các thiết bị tiếp hợp đặc biệt - Các khối/thiết bị mở rộng và các khối thiết bị đầu cuối. - Pin và bộ nhớ 					

CẢNH BÁO VỀ MẮC DÂY	WARNING
<ul style="list-style-type: none"> • Chắc chắn ngắt tất cả các pha của nguồn cấp điện ngoài trước khi thực hiện việc lắp đặt hoặc mắc hệ thống dây điện. Không làm như thế có thể bị điện giật hoặc hư hại thiết bị. • Chắc chắn gắn nắp hộp đấu dây, được xem là một phụ kiện, trước khi bật nguồn hoặc bắt đầu vận hành sau khi lắp đặt hoặc mắc hệ thống dây dẫn. Không làm như thế có thể bị điện giật. 	

CẢNH BÁO VỀ MẮC DÂY	CAUTION
<ul style="list-style-type: none"> • Nối dây nguồn cấp điện xoay chiều AC vào các thiết bị đầu cuối chuyên dụng theo như hướng dẫn. Nếu nguồn cấp điện xoay chiều AC được đấu vào các thiết bị đầu cuối I/O loại DC hoặc thiết bị đầu cuối có nguồn cấp điện DC thì PLC sẽ cháy hỏng. • Nối dây nguồn cấp điện một chiều DC vào các thiết bị đầu cuối chuyên dụng theo như hướng dẫn. Nếu nguồn cấp điện xoay chiều AC được đấu vào các thiết bị đầu cuối I/O loại DC hoặc thiết bị đầu cuối có nguồn cấp điện DC thì PLC sẽ cháy hỏng. • Không mắc điện vào các đầu khuyết bên ngoài. Làm thế có thể làm hỏng thiết bị. • Khi khoan các lỗ đinh ốc hoặc hệ thống dây dẫn, cần đảm bảo rằng việc cắt và lắp dây không chạm vào các rãnh thông hơi. Không làm theo hướng dẫn có thể dẫn đến hỏa hoạn, hỏng hóc hoặc trục trặc thiết bị. • Đảm bảo mắc dây dẫn phù hợp vào khối thiết bị đầu cuối dòng FX theo những cảnh báo/lưu ý dưới đây. Không làm như thế có thể gây điện giật, hỏng hóc thiết bị, đoản mạch, đứt dây, trục trặc hoặc hư hại sản phẩm. <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước tùy ý của đầu cuối cáp phải tuân theo các kích thước như trong hướng dẫn. - Lực vặn chặt mô-men xoắn cần tuân theo các thông số kỹ thuật trong hướng dẫn. - Vặn chặt đinh vít, sử dụng tua vít số 2 đầu Phillips (đường kính trục ≤ 6mm (0.24")). Đảm bảo rằng tua vít không chạm vào đoạn phân chia của khối thiết bị đầu cuối. 	

11 Bộ đếm tốc độ cao

12 Mắc dây ngõ ra

13 Mắc dây cho các mục đích sử dụng khác

14 Chạy thử, Bảo trì, Khắc phục sự cố

15 Các thiết bị mở rộng I/O

16 Các khối mở rộng I/O

17 Bộ nguồn mở rộng

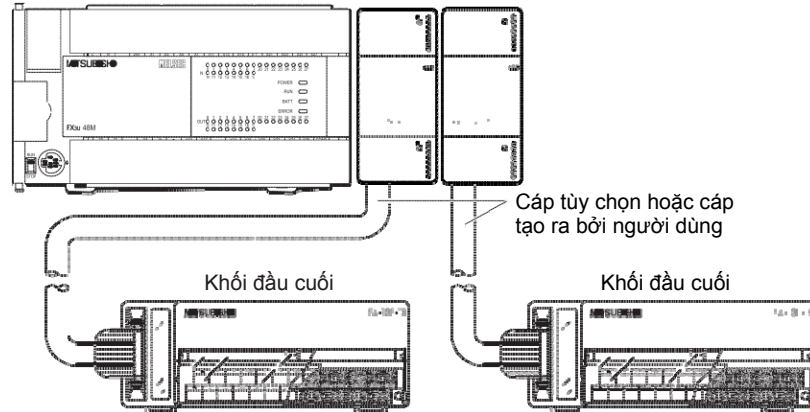
18 Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn

19 Module hiển thị

20 Khối đầu cuối

20.1 Tổng quát

Khối đầu cuối được sử dụng để chuyển đổi các thiết bị đầu cuối I/O loại có đầu nối (connector) thành một khối đầu cuối. Ngoài ra, các khối đầu cuối I/O chuyên dụng (loại linh kiện gắn sẵn) có thể được sử dụng để nhận các tín hiệu đầu vào AC để chuyển đổi thành loại ngõ ra rơ-le/transistor/triac.



20.1.1 Cấu hình sản phẩm

Các điểm đến kết nối được chỉ ra ở bên dưới là các thiết bị có thể kết nối được bằng các cáp "đầu nối (connector) ↔ đầu nối (connector)". Loại dây dẫn đơn cũng được sử dụng để mắc dây cho các khối đầu cuối của các thiết bị I/O cạnh PLC.

Tên Model	Số điểm Input	Số điểm Output	Chức năng	Đích kết nối	Nguồn điện
FX-16E-TB	16 điểm ngõ vào hoặc 16 điểm ngõ ra		Kết nối trực tiếp với các thiết bị đầu cuối I/O của PLC.	FX2N-16EX-C (ngõ vào sink) FX2N-16EYT-C (ngõ ra sink)	*1
FX-32E-TB	32 điểm ngõ vào, 32 điểm ngõ ra, hoặc 16 điểm ngõ vào & 16 điểm ngõ ra				
FX-16EX-A1-TB*2	16	–	Ngõ vào 100V AC	FX2N-16EX-C (ngõ vào sink)	*4
FX-16EYR-TB*3	–	16	Ngõ ra rơ-le	FX2N-16EYT-C (ngõ ra sink)	24V DC 80 mA
FX-16EYS-TB*3	–	16	Ngõ ra triac	FX2N-16EYT-C (ngõ ra sink)	24V DC 112 mA
FX-16EYT-TB*3	□	16	Ngõ ra Transistor (kiểu sink)	FX2N-16EYT-C (ngõ ra sink)	24V DC 112 mA
FX-16EYT-H-TB*3	–	16	Ngõ ra Transistor (kiểu sink)	FX2N-16EYT-C (ngõ ra sink)	24V DC 112 mA

*1. Yêu cầu nguồn điện cho mạch đầu vào khi được kết nối với FX2N-16EX-C.
 Dòng điện tiêu thụ được chỉ ra ở bảng bên dưới.

	Điện áp nguồn	Dòng điện tiêu thụ
FX2N-16EX-C	24V DC	112 mA

*2. Các ứng dụng bên dưới không được hỗ trợ.

	Các ứng dụng không được hỗ trợ
Xử lý tốc độ cao	Bộ đếm tốc độ cao, gián đoạn ngõ vào, bắt xung, lệnh SPD.
Phân chia thời gian ngõ vào	Lệnh MTR, lệnh HKY, lệnh DSW, lệnh ARWS.
Khác	Lệnh REFF, lệnh TKY, lệnh ABS

*3. Các ứng dụng bên dưới không được hỗ trợ.

	Các ứng dụng không được hỗ trợ
Ngõ ra xung	Lệnh PLSY, lệnh PLSR, lệnh PWM, lệnh DSZR, lệnh DVIT, lệnh TBL, lệnh ABS, lệnh ZRN, lệnh PLSV, lệnh DRVI, lệnh DRVA.
Phân chia thời gian ngõ vào	Lệnh MTR, lệnh HKY, lệnh DSW, lệnh ARWS.
Phân chia thời gian ngõ ra	Lệnh SEGL, lệnh PR (mã ASCII)

*4. Yêu cầu nguồn điện cho mạch đầu vào khi được kết nối với FX2N-16EX-C.
 Dòng điện tiêu thụ được chỉ ra ở bảng bên dưới.

	Điện áp nguồn	Dòng điện tiêu thụ
FX2N-16EX-C	24V DC	160 mA

11 Bộ đếm tốc độ cao

12 Mắc dây ngõ ra

13 Mắc dây cho các mức điện sử dụng khác

14 Chạy thử, Bảo trì, Khắc phục sự cố

15 Các thiết bị mở rộng I/O

16 Các khối mở rộng I/O

17 Bộ nguồn mở rộng

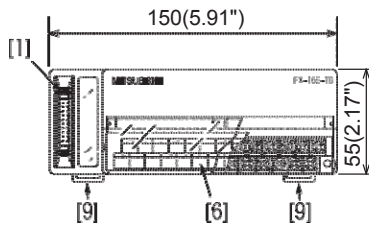
18 Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn

19 Module hiển thị

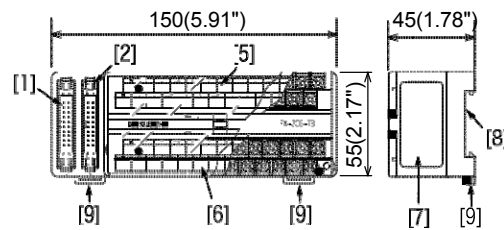
20 Khởi đầu cuối

20.2 Các kích thước ngoài & tên các bộ phận

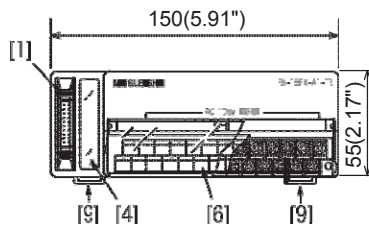
FX-16E-TB



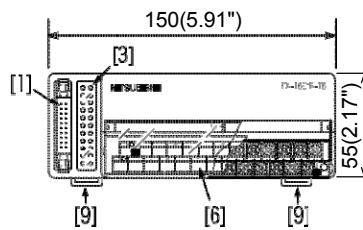
FX-32E-TB



FX-16EX-A1-TB



FX-16EYR-TB
 FX-16EYS-TB
 FX-16EYT-TB, FX-16EYT-H-TB



Đơn vị:
 Phụ kiện:

mm (inches)
 Nhãn đánh số I/O, các thẻ sắp xếp khối đầu cuối

STT	Tên	Lưu ý
[1]	Đầu nối CN1	-
[2]	Đầu nối CN2	Có sẵn ở FX-32E-TB.
[3]	Đèn LED chỉ báo vận hành	Có sẵn ở FX-16EYR-TB, FX-16EYS-TB, FX-16EYT-TB, FX-16EYT-H-TB.
[4]	Đèn LED nguồn	Có sẵn ở FX-16EX-A1-TB.
[5]	Khối đầu cuối CN2 (ốc vít M3.5)	Có sẵn ở FX-32E-TB.
[6]	Khối đầu cuối CN1 (ốc vít M3.5)	-
[7]	Bảng tên	-
[8]	Rãnh lắp ray DIN (Độ rộng ray DIN: 35mm(1.38"))	-
[9]	Móc lắp ray DIN	-

20.3 Sắp xếp khối đầu cuối

1. FX-16E-TB

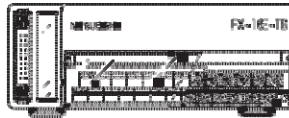
Khi được nối với FX_{2N}-16EYT-C



Các số thấp hơn Các số cao hơn

•	1	3	COM	5	7	COM	1	3	COM	5	7	COM
•	0	2	COM	4	6	COM	0	2	COM	4	6	COM

Khi được nối với FX_{2N}-16EX-C



Các số thấp hơn Các số cao hơn

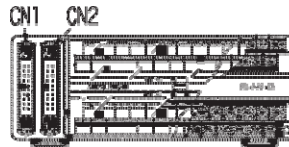
24+	1	3	•	5	7	•	1	3	•	5	7	•
24+	0	2	•	4	6	•	0	2	•	4	6	•

2. FX-32E-TB

Khi được nối với FX_{2N}-16EYT-C

Các số thấp hơn Các số cao hơn

CN2	•	1	3	COM	5	7	COM	1	3	COM	5	7	COM
	•	0	2	COM	4	6	COM	0	2	COM	4	6	COM



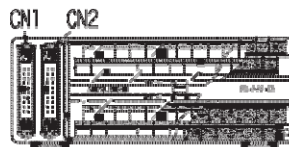
Các số thấp hơn Các số cao hơn

CN1	•	1	3	COM	5	7	COM	1	3	COM	5	7	COM
	•	0	2	COM	4	6	COM	0	2	COM	4	6	COM

Khi được nối với FX_{2N}-16EX-C

Các số thấp hơn Các số cao hơn

CN2	24+	1	3	•	5	7	•	1	3	•	5	7	•
	24+	0	2	•	4	6	•	0	2	•	4	6	•



Các số thấp hơn Các số cao hơn

CN1	24+	1	3	•	5	7	•	1	3	•	5	7	•
	24+	0	2	•	4	6	•	0	2	•	4	6	•

11
Bộ đèn tốc độ cao

12
Mắc dây ngõ ra

13
Mắc dây cho các mục đích sử dụng khác

14
Chạy thử. Bảo trì. Khắc phục sự cố

15
Các thiết bị mở rộng I/O

16
Các khối mở rộng I/O

17
Bộ nguồn mở rộng

18
Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn

19
Mô-đun hiển thị

20
Khởi đầu cuối

3. FX-16EX-A1-TB



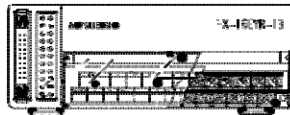
POWER

Các số thấp hơn

Các số cao hơn

24+	1	3	COM1	5	7	COM2	1	3	COM3	5	7	COM4
24-	0	2	COM1	4	6	COM2	0	2	COM3	4	6	COM4

4. FX-16EYR-TB, FX-16EYS-TB, FX-16EYT-TB, FX-16EYT-H-TB



Các số thấp hơn

Các số cao hơn

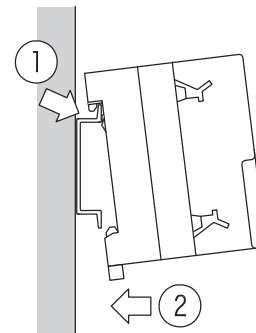
24+	1	3	COM1	5	7	COM2	1	3	COM3	5	7	COM4
24-	0	2	COM1	4	6	COM2	0	2	COM3	4	6	COM4

20.4 Công việc lắp đặt

→Tham khảo Mục 8.2 về vị trí lắp đặt.

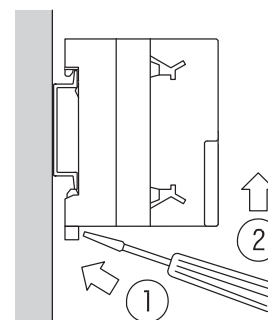
20.4.1 Lắp

- 1 Tắt tất cả các nguồn điện được nối với PLC, với các thiết bị I/O, và các khối đầu cuối.
- 2 Chỉnh cạnh trên cùng của "rãnh lắp ray DIN" (tham khảo hình 1 bên phải) thẳng với ray DIN.
- 3 Nhấn sản phẩm khớp vào ray DIN (tham khảo Hình 2 ở bên phải).



20.4.2 Tháo

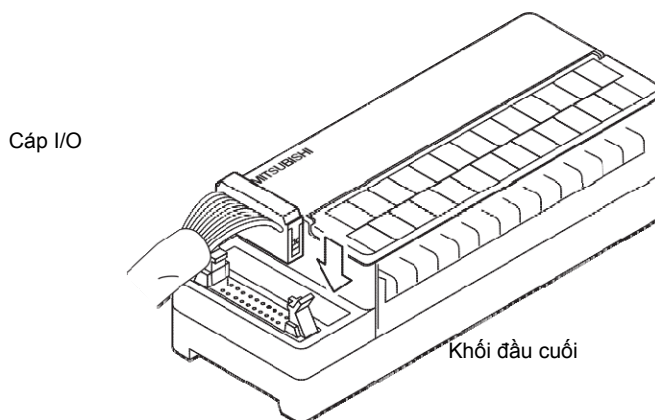
- 1 Tắt nguồn điện.
- 2 Ngắt kết nối các dây dẫn và dây cáp I/O.
- 3 Đặt tua vít đầu dẹt vào chốt lắp ray DIN ở vị trí như trong hình 1 bên phải.
- 4 Vận tua vít đầu dẹt theo hướng của hình bên phải (hình 2) để tháo chốt lắp ray DIN từ thanh ray DIN.
- 5 Tháo sản phẩm khỏi ray DIN



20.4.3 Kết nối cáp I/O

Các đầu nối CN1 và CN2 của khối đầu cuối tuân thủ theo tiêu chuẩn MIL-83503.

→Tham khảo Tiêu mục 9.2.2 về thông tin cáp I/O.



11	Bộ đếm tốc độ cao
12	Mắc dây ngõ ra
13	Mắc dây cho các mức dịch sử dụng khác
14	Chạy thử, Bảo trì, Khắc phục sự cố
15	Các thiết bị mở rộng I/O
16	Các khối mở rộng I/O
17	Bộ nguồn mở rộng
18	Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn
19	Module hiển thị
20	Khối đầu cuối

20.4.4 Kết nối với khối đầu cuối

1. Các ốc vít sử dụng cho các thiết bị được chỉ ra ở bảng bên dưới

Tên Model	Kích cỡ ốc vít
<ul style="list-style-type: none"> • FX-16E-TB, FX-32E-TB • FX-16EX-A1-TB • FX-16EYR-TB • FX-16EYS-TB • FX-16EYT-TB, FX-16EYT-H-TB 	M3.5

2. Kích cỡ thiết bị đầu cuối kiểu kẹp dây khác nhau tùy theo phương pháp mắc dây.

Sử dụng các kích cỡ như ở bên dưới.

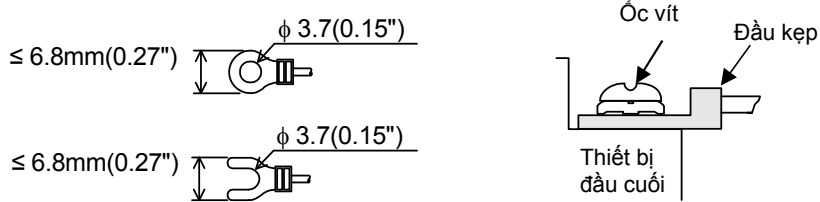
Vặn các thiết bị đầu cuối với một lực bằng 0.5 đến 0.8 N*m.

Không vặn chặt các ốc vít đầu cuối bằng một lực nằm ngoài chuỗi giá trị được đề cập ở trên.

Không làm thế có thể gây hỏng hóc hoặc trục trặc thiết bị.

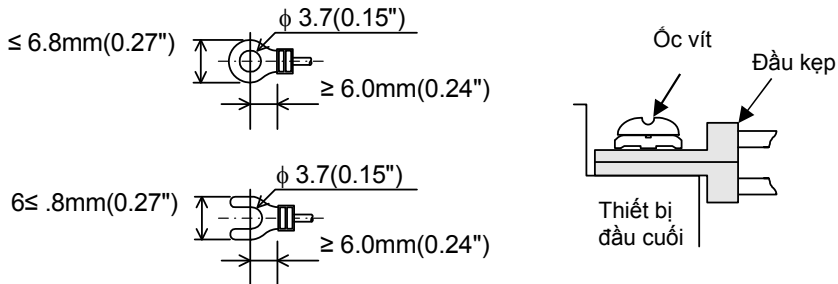
- Khi 1 dây được nối với 1 thiết bị đầu cuối:

Sử dụng thiết bị đầu cuối kiểu kẹp dây có kích thước như ở bên dưới, và lắp nó như hình dưới thứ 2 bên phải.



- Khi 2 dây được nối với 1 thiết bị đầu cuối:

Sử dụng thiết bị đầu cuối kiểu kẹp dây có kích thước như ở bên dưới, và lắp nó như hình dưới thứ 2 bên phải.



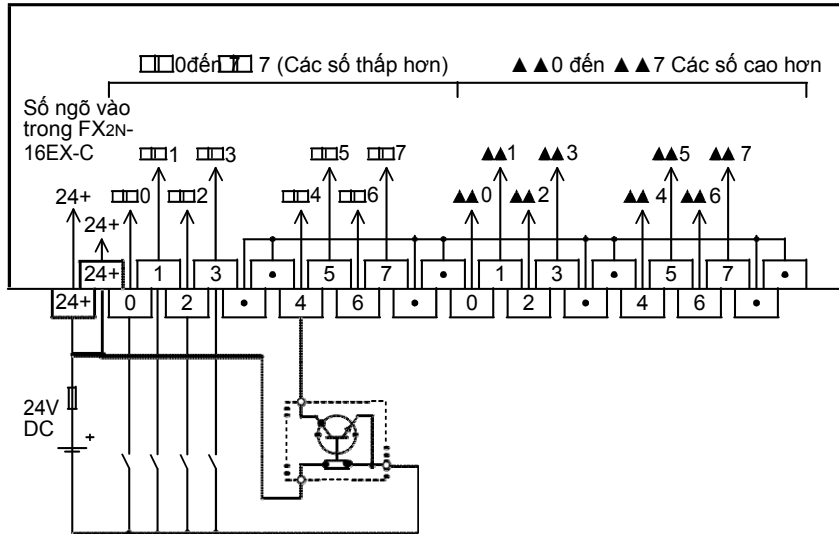
20.5.2 Mẫu mắc dây đầu vào bên ngoài

CẢNH BÁO VỀ MẮC DÂY



- Không mắc điện vào các đầu khuyết bên ngoài.
 Làm thế có thể làm hỏng thiết bị.

1. Khi được kết nối với khối mở rộng ngõ vào FX_{2N}-16EX-C (ngõ vào kiểu sink):



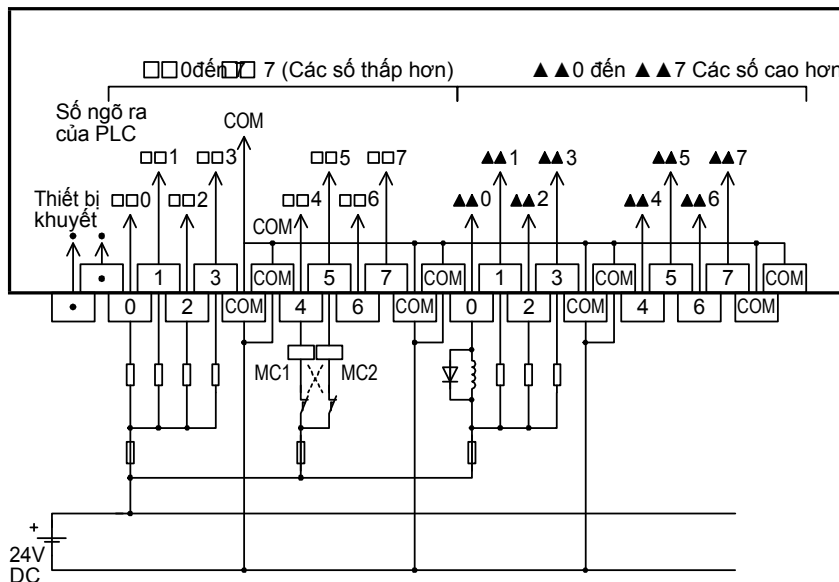
20.5.3 Mắc dây đầu ra bên ngoài

CẢNH BÁO VỀ MẮC DÂY



- Không mắc điện vào các đầu khuyết bên ngoài.
 Làm thế có thể làm hỏng thiết bị.

1. Khi được kết nối với khối mở rộng ngõ ra FX_{2N}-16EYT-C (ngõ ra kiểu sink):



20.6 FX-16EX-A1-TB

FX-16EX-A1-TB được sử dụng bằng cách kết nối nó với khối mở rộng ngõ vào dòng FX2N (24V DC).

Đầu nối vào	
Các model kết nối được	FX2N-16EX-C (ngõ vào kiểu sink)

Các ứng dụng chỉ ra ở dưới đây không được hỗ trợ.

Các ứng dụng không được hỗ trợ	
Xử lý tốc độ cao	Bộ đếm tốc độ cao, gián đoạn ngõ vào, bắt xung, lệnh SPD.
Phân chia thời gian ngõ vào	Lệnh MTR, lệnh HKY, lệnh DSW, lệnh ARWS.
Khác	Lệnh REFF, lệnh TKY, lệnh ABS

20.6.1 Các thông số kỹ thuật

Mục	Loại ngõ vào AC	
Sơ đồ mạch điện I/O		
Điện áp tín hiệu đầu vào	100 đến 120V AC +10%, -15% 50 / 60 Hz	
Dòng tín hiệu đầu vào	4.7 mA / 100V AC 50 Hz 6.2 mA / 110V AC 60 Hz	
Điện trở đầu vào	Khoảng 21 k Ω / 50 Hz Khoảng 18 k Ω / 60 Hz	
Cảm biến đầu vào	ON	≥ 3.8 mA / 80V AC
	OFF	≥ 1.7 mA / 30V AC
Thời gian phản hồi *1	25 đến 30 ms	
Định dạng tín hiệu đầu vào	Tiếp điểm điện áp	
Cách ly mạch	Cách ly mạch điện	
Hiện thị hoạt động đầu vào	Không có đèn LED đầu vào (được trang bị chỉ báo đèn LED nguồn điện 24V)	
Nguồn điện tiêu thụ	1.2 W (48 mA 24V DC)*2	

*1. Thời gian phản hồi không bao gồm trì hoãn phản hồi tại PLC.

*2. Yêu cầu nguồn điện 3.9W (160mA, 24V DC) khi được kết nối với FX2N-16EX-C.

11
Bộ đếm tốc độ cao

12
Mắc dây ngõ ra

13
Mắc dây cho các mục đích sử dụng khác

14
Chạy thử Bảo trì Khắc phục sự cố

15
Các thiết bị mở rộng I/O

16
Các khởi mở rộng I/O

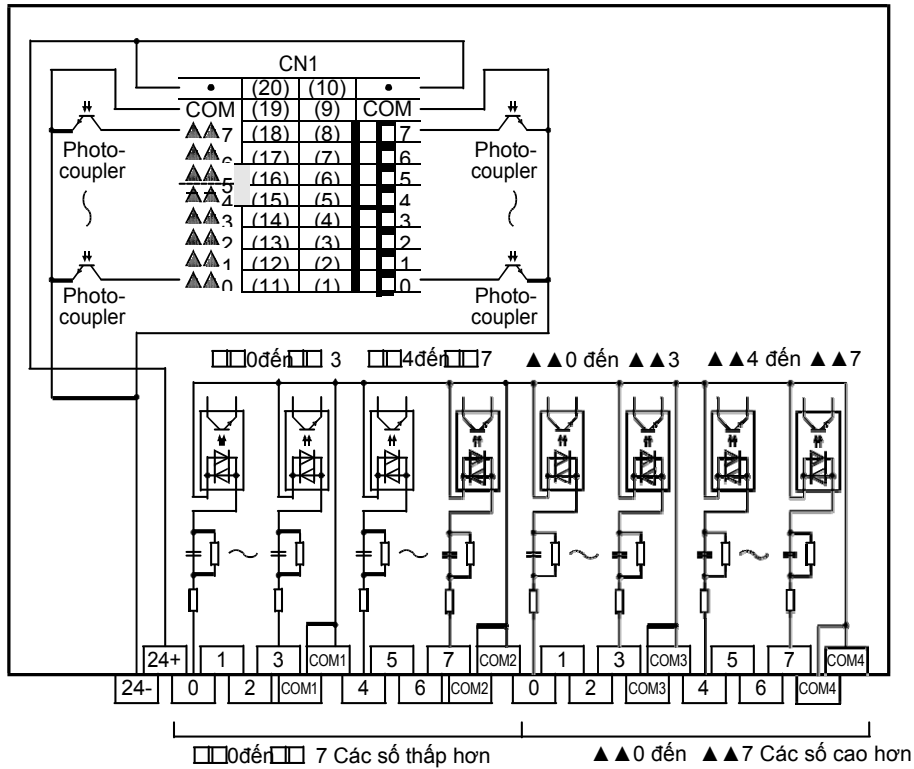
17
Bộ nguồn mở rộng

18
Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn

19
Module hiển thị

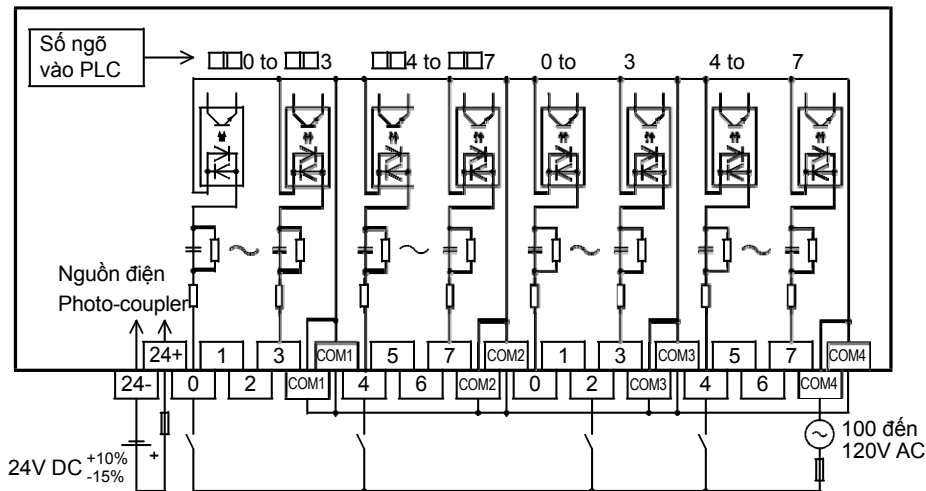
20
Khởi đầu cuối

20.6.2 Mạch bên trong



Photocoupler: mạch cách ly điện bằng transistor

20.6.3 Mẫu mắc dây ngoài cho ngõ vào



20.7 FX-16EYR-TB

FX-16EYR-TB dùng được bằng cách kết nối nó với khối mở rộng ngõ ra dòng FX_{2N} (transistor).

	Đầu nối ra
Các model kết nối được	FX _{2N} -16EYT-C (ngõ ra kiểu sink)

Các ứng dụng chỉ ra ở dưới đây không được hỗ trợ.

	Các ứng dụng không được hỗ trợ
Ngõ ra xung	Lệnh PLSY, lệnh PLSR, lệnh PWM, lệnh DSZR, lệnh DVIT, lệnh TBL, lệnh ABS, lệnh ZRN, lệnh PLSV, lệnh DRVI, lệnh DRVA
Phân chia thời gian ngõ vào	Lệnh MTR, lệnh HKY, lệnh DSW, lệnh ARWS
Phân chia thời gian ngõ ra	Lệnh SEGL, lệnh PR (mã ASCII)

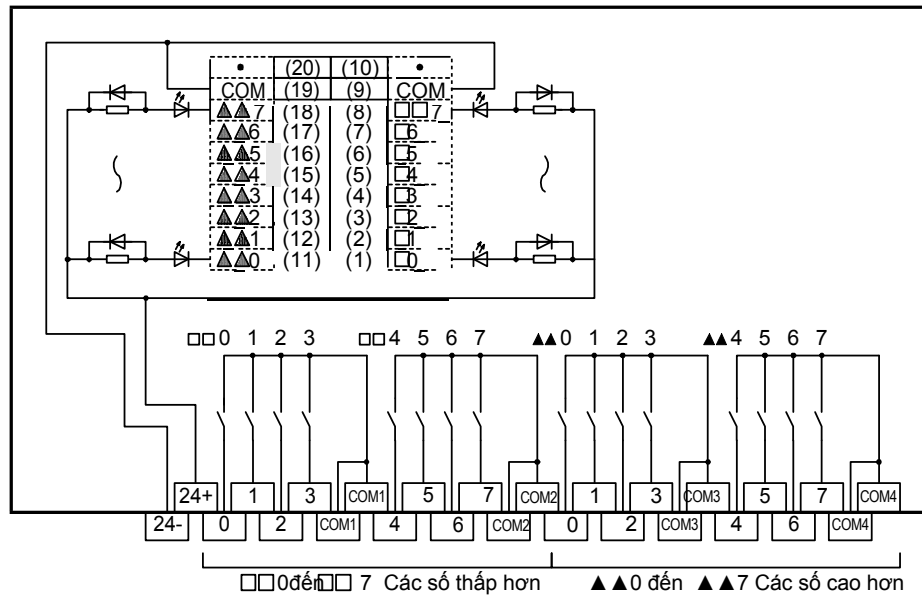
20.7.1 Các thông số kỹ thuật

Mục	Ngõ ra rơ-le	
Sơ đồ mạch điện I/O		
Điện áp tải	≤ 250V AC, ≤ 30V DC	
Tải tối đa	Tải kháng trở	2 A / điểm Tổng tải trọng dòng điện của tải kháng trở trên mỗi cổng đầu nối chung là giá trị sau. • 4 điểm ra / cổng đầu nối chung: ≤ 8 A
	Tải cảm ứng	80 VA
Tải tối thiểu	5V DC, 2mA Giá trị tham khảo	
Dòng rò rỉ mạch hở	-	
Thời gian phản hồi *1	Xấp xỉ 10 ms	
Cách điện mạch	Cách điện cơ học	
Hiện thị vận hành ngõ ra	Đèn LED sáng khi nguồn điện được cấp cho cuộn rơ-le.	
Nguồn điện tiêu thụ	1.92 W (80 mA 24V DC)	

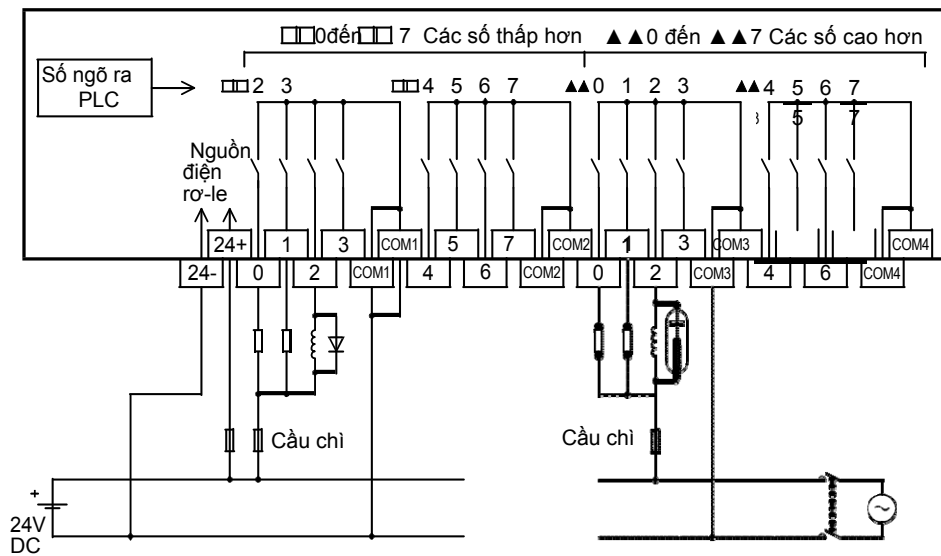
*1. Thời gian phản hồi không bao gồm trì hoãn phản hồi tại PLC

11 Bộ đếm tốc độ cao
 12 Mặc dây ngõ ra
 13 Mặc dây cho các mục đích sử dụng khác
 14 Chạy thử, Bảo trì, Khác phục sự cố
 15 Các thiết bị mở rộng I/O
 16 Các khối I/O mở rộng
 17 Bộ nguồn mở rộng
 18 Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn
 19 Module hiển thị
 20 Khối đầu cuối

20.7.2 Mạch bên trong



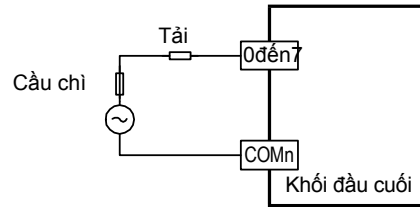
20.7.3 Mẫu mắc dây ngoài cho ngõ ra



20.7.4 Cảnh báo về mắc dây ngoài

1. Mạch bảo vệ để tránh đoản mạch tải

Đoản mạch tại tải nối với thiết bị đầu ra có thể gây chập mạch tại các thiết bị đầu ra hoặc tại PCB. Để tránh tình trạng này, hãy chèn một cầu chì bảo vệ ở đầu ra.



2. Mạch bảo vệ tiếp điểm cho các tải cảm ứng

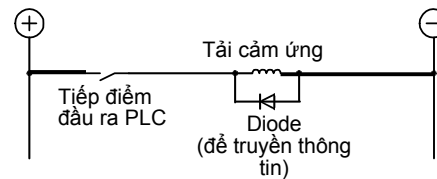
Một mạch bảo vệ trong cho các rơ-le không được cung cấp cho mạch đầu ra rơ-le ở khối đầu cuối. Người ta khuyến cáo sử dụng các tải cảm ứng cùng với các mạch bảo vệ gắn sẵn. Khi sử dụng các tải không có sẵn mạch bảo vệ, thì hãy chèn một mạch bảo vệ tiếp điểm bên ngoài để giảm tải tiếng ồn và kéo dài tuổi thọ sản phẩm.

1) Mạch DC

Nối 1 diode (để truyền thông tin) song song với tải.

Diode (để truyền thông tin) phải tuân thủ các thông số kỹ thuật sau.

Mục	Hướng dẫn
Điện áp ngược	5 đến 10 lần điện áp tải
Dòng xuôi	Dòng phụ tải hoặc hơn



2) Mạch AC

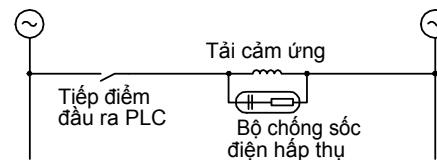
Mắc bộ chống sốc điện hấp thụ (các bộ phận CR kết hợp chằng hạn chống đột biến điện bộ dập tia lửa điện...) song song với tải.

Hãy chọn mức điện áp định mức của bộ chống sốc điện hấp thụ phù hợp với tải được sử dụng. Tham khảo bảng bên dưới để biết các thông số kỹ thuật khác.

Mục	Hướng dẫn
Công suất tĩnh điện	Khoảng 0.1μF
Giá trị điện trở	Khoảng 100 đến 200Ω

Tham khảo

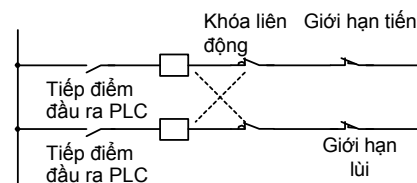
Nhà sản xuất	Tên Model
Okaya Electric Industries Co., Ltd.	CR-10201



Nhà sản xuất	Tên Model
Rubycon Corporation	250MCRA104100M B0325

3. Khóa liên động

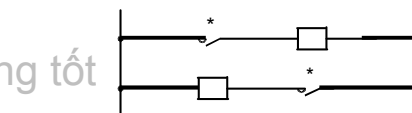
Đối với các tải chằng hạn contactor xuôi/ngược... mà ở đó có thể gây ra tình huống nguy hiểm nếu các tải được ON (BẬT) đồng thời, thì khóa liên động ngoài sẽ là cần thiết để ăn khớp các chương trình bên trong của PLC như trong hình bên phải.



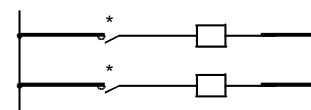
4. Đồng pha

Nên sử dụng tiếp xúc đầu ra PLC (*) theo kiểu "đồng pha".

Không tốt



Tốt



11 Bộ đếm tốc độ cao
 12 Mắc dây ngõ ra
 13 Mắc dây cho các mục đích sử dụng khác
 14 Chạy thử Bảo trì Khắc phục sự cố
 15 Các thiết bị mở rơng I/O
 16 Các khởi mở rơng I/O
 17 Bộ nguồn mở rơng
 18 Các thiết bị mở rơng khác và các tùy chọn
 19 Module hiển thị
 20 Khởi đầu cuối

20.7.5 Tuổi thọ của tiếp điểm rơ-le

Tuổi thọ của các tiếp điểm rơ-le khác nhau đáng kể tùy thuộc vào loại tải được sử dụng. Hãy lưu ý rằng các tải tạo ra lực điện động ngược hoặc dòng khởi động có thể gây ra sự tiếp xúc kém hoặc lắng đọng tiếp xúc - những điều này sẽ dẫn đến việc giảm đáng kể tuổi thọ tiếp điểm.

1. Tải cảm ứng

Tải cảm ứng tạo ra lực điện động ngược lớn giữa các tiếp điểm khi tắt máy, dẫn đến việc tạo hồ quang. Tại dòng điện tiêu thụ cố định, khi hệ số công suất (pha giữa dòng điện và điện áp) càng nhỏ, thì năng lượng hồ quang trở càng lớn.

Tuổi thọ chuẩn của các tiếp điểm sử dụng cho tải cảm ứng, chẳng hạn contactor và van so-le-nô-it, là 500,000 thao tác ở 35 VA.

Bảng dưới đây chỉ ra tuổi thọ ước tính của rơ-le dựa vào kết quả kiểm tra tuổi thọ hoạt động.

Điều kiện kiểm tra: 1 giây ON / 1 giây OFF

Công suất tải		Tuổi thọ tiếp điểm
35VA	0.35 A / 100V AC	3,000,000 lần
	0.17 A / 200V AC	
80VA	0.8 A / 100V AC	1,000,000 lần
	0.4 A / 200V AC	
120VA	1.2 A / 100V AC	200,000 lần
	0.6 A / 200V AC	

Tuổi thọ của tiếp điểm rơ-le trở nên ngắn hơn nhiều so với những điều kiện ở trên khi quá dòng khởi động bị ngắt.

→**Cảnh báo về các tải cảm ứng cho khởi đầu cuối, tham khảo 20.7.4 2**

Một số loại tải cảm ứng phát sinh dòng khởi động gấp 5 đến 15 lần dòng tại chỗ khi hoạt động. Chắc chắn rằng dòng khởi động không vượt quá dòng điện đáp ứng tải kháng trở tối đa được xác định.

2. Tải đèn

Các tải đèn thông thường tạo ra dòng khởi động gấp 10 đến 15 lần dòng tại chỗ khi hoạt động. Chắc chắn rằng dòng khởi động không vượt quá dòng điện tương ứng với tải kháng trở tối đa được xác định.

3. Tải điện dung

Tải điện dung có thể tạo ra dòng khởi động gấp 20 đến 40 lần dòng tại chỗ. Chắc chắn rằng dòng khởi động không vượt quá dòng điện tương ứng với tải kháng trở tối đa được xác định. Tải điện dung, ví dụ tụ điện, có mặt trong các tải mạch điện tử bao gồm các inverters (biến tần).

→**Về tải kháng trở tối đa được xác định, tham khảo Tiêu mục 20.7.1**

20.8 FX-16EYT-TB, FX-16EYT-H-TB

FX-16EYT(-H)-TB được sử dụng bằng cách kết nối nó với khối mở rộng ngõ ra dòng FX2N (transistor).

Đầu nối ra	
Các model kết nối được	FX2N-16EYT-C (ngõ ra kiểu sink)

Các ứng dụng chỉ ra ở dưới đây không được hỗ trợ.

Các ứng dụng không được hỗ trợ	
Ngõ ra xung	Lệnh PLSY, lệnh PLSR, lệnh PWM, lệnh DSZR, lệnh DVIT, lệnh TBL, lệnh ABS, lệnh ZRN, lệnh PLSV, lệnh DRVI, lệnh DRVA
Phân chia thời gian ngõ vào	Lệnh MTR, lệnh HKY, lệnh DSW, lệnh ARWS
Phân chia thời gian ngõ ra	Lệnh SEGL, lệnh PR (mã ASCII)

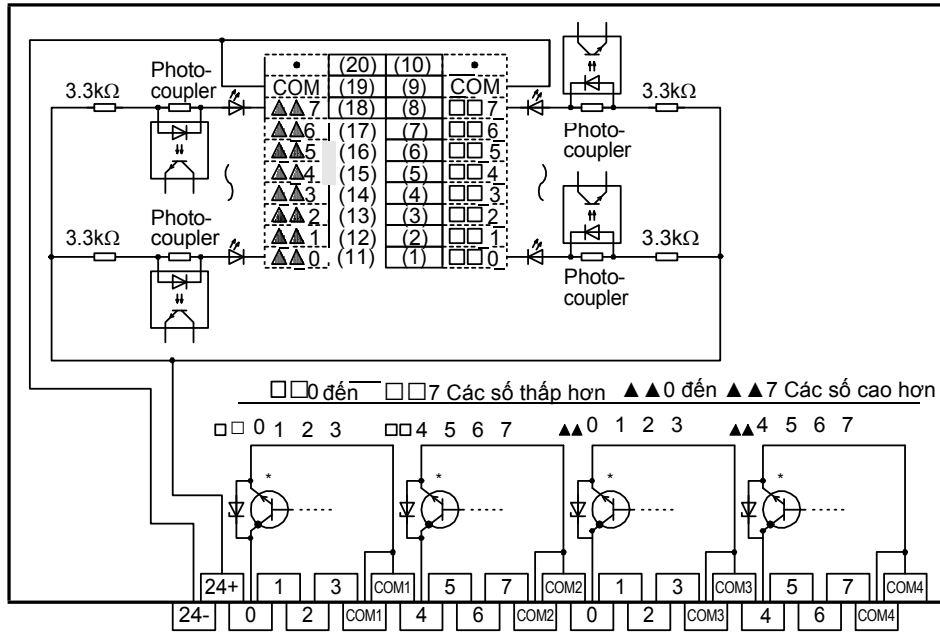
20.8.1 Các thông số kỹ thuật

Mục	Ngõ ra transistor		
	FX-16EYT-TB	FX-16EYT-H-TB	
Sơ đồ mạch điện I/O			
Điện áp tải	5 đến 30V DC	5 đến 30V DC	
Tải tối đa	Tải kháng trở	0.5 A / điểm Tổng tải trọng dòng điện của tải kháng trở trên mỗi cổng đầu nối chung là giá trị sau: • 4 điểm ra / cổng đầu nối chung: ≤ 0.8A	1 A / điểm Tổng tải trọng dòng điện của tải kháng trở trên mỗi cổng đầu nối chung là giá trị sau: • 4 điểm ra / cổng đầu nối chung: ≤ 3A
	Tải cảm ứng	12 W/24V DC	24 W/24V DC
Dòng rò rỉ mạch hở	0.1 mA / 30V DC	0.1 mA / 30V DC	
Thời gian phản hồi *1	OFF→ON*1	≤ 0.2 ms / 24V DC	≤ 0.3 ms / 24V DC
	ON→OFF*1	≤ 1.5 ms / 24V DC	≤ 4 ms / 24V DC
Điện áp BẬT của các thiết bị đầu ra	1.5 V	1.5 V	
Cách điện mạch	Cách ly mạch điện	Cách ly mạch điện	
Hiện thị vận hành	Đèn LED sáng khi cấp điện cho mạch cách ly	Đèn LED sáng khi cấp điện cho mạch cách ly	
Nguồn điện tiêu thụ	2.7 W (112 mA 24V DC)	2.7 W (112 mA 24V DC)	

*1. Thời gian phản hồi không bao gồm trì hoãn phản hồi tại PLC

11 Bộ đếm tốc độ cao
 12 Mắc dây ngõ ra
 13 Mắc dây cho các mức dịch sử dụng khác
 14 Chạy thử, Bảo trì, Khắc phục sự cố
 15 Các thiết bị mở rơng I/O
 16 Các khối mở rơng I/O
 17 Bộ nguồn mở rơng
 18 Các thiết bị mở rơng khác và các tùy chọn
 19 Module hiển thị
 20 Khởi đầu cuối

20.8.2 Mạch bên trong

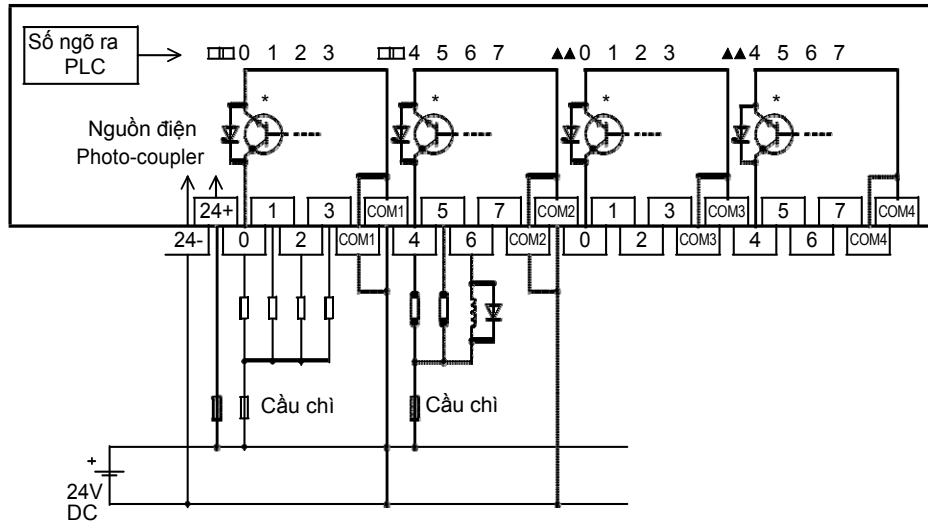


Photocoupler: mạch cách ly điện bằng transistor

*Đối với FX-16EYT-H-TB, các thiết bị đầu ra transistor được chỉ ra ở hình bên dưới.



20.8.3 Mẫu mắc dây ngoài cho ngõ ra



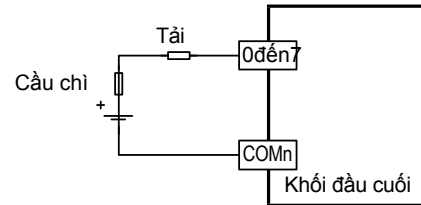
*Đối với FX-16EYT-H-TB, các thiết bị đầu ra transistor được chỉ ra ở hình bên dưới.



20.8.4 Cảnh báo về mắc dây ngoài

1. Mạch bảo vệ để tránh đoản mạch tải

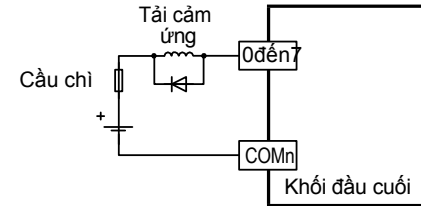
Đoản mạch tại tải nối với thiết bị đầu ra có thể gây chập mạch tại các thiết bị đầu ra hoặc tại PCB. Để tránh tình trạng này, hãy chèn một cầu chì bảo vệ ở đầu ra. Sử dụng công suất nguồn điện cho tải ít nhất phải gấp đôi tổng công suất định mức cho cầu chì.



2. Mạch bảo vệ transistor cho các tải cảm ứng

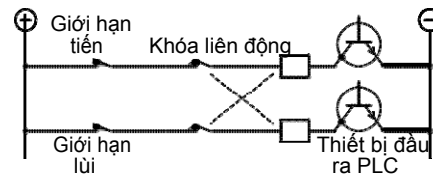
Mạch đầu ra transistor trong khối đầu cuối là 1 diode Zener (50V) để bảo vệ. Tuy nhiên, khi một tải cảm ứng được kết nối, thì 1 diode được mắc song song với tải theo yêu cầu. Diode phải tuân thủ các thông số kỹ thuật sau.

Điện áp ngược	5 đến 10 lần điện áp tải
Dòng xuôi	Dòng phụ tải hoặc hơn



3. Khóa liên động

Đối với các tải chẳng hạn contactor xuôi/ngược... mà ở đó có thể gây ra tình huống nguy hiểm nếu các tải được ON (BẬT) đồng thời, thì khóa liên động ngoài sẽ là cần thiết để ăn khớp các chương trình bên trong của PLC như trong hình bên phải.



11

Bộ đếm tốc độ cao

12

Mắc dây ngõ ra

13

Mắc dây cho các mức độ sử dụng khác

14

Chạy thử Bảo trì; Khóa phục sự cố

15

Các thiết bị mở rơng I/O

16

Các khối mở rơng I/O

17

Bộ nguồn mở rơng

18

Các thiết bị mở rơng khác và các tùy chọn

19

Mô-đun hiển thị

20

Khối đầu cuối

20.9 FX-16EYS-TB

FX-16EYS-TB dùng được bằng cách kết nối nó với khối mở rộng ngõ ra dòng FX2N (transistor).

Đầu nối ra	
Các model kết nối được	FX2N-16EYT-C (ngõ ra kiểu sink)

Các ứng dụng chỉ ra ở dưới đây không được hỗ trợ.

Các ứng dụng không được hỗ trợ	
Ngõ ra xung	Lệnh PLSY, lệnh PLSR, lệnh PWM, lệnh DSZR, lệnh DVIT, lệnh TBL, lệnh ABS, lệnh ZRN, lệnh PLSV, lệnh DRVI, lệnh DRVA
Phân chia thời gian ngõ vào	Lệnh MTR, lệnh HKY, lệnh DSW, lệnh ARWS
Phân chia thời gian ngõ ra	Lệnh SEGL, lệnh PR (mã ASCII)

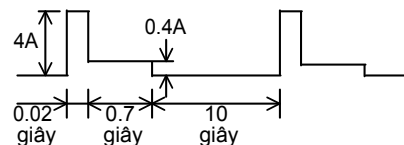
20.9.1 Các thông số kỹ thuật

Mục	Ngõ ra TRIAC	
Sơ đồ mạch điện I/O		
Điện áp tải	85 đến 242V AC	
Tải tối đa	Tải kháng trở	0.3 A / điểm* ¹
	Tải cảm ứng	15 VA / 100V AC 36 VA / 200V AC
Tải tối thiểu	0.4 VA / 100V AC 1.6 VA / 200V AC	
Dòng rò rỉ mạch hở	1 mA / 100V AC 2 mA / 200V AC	
Thời gian phản hồi** ²	≤ 2 ms	
Cách điện mạch	Cách ly mạch điện	
Hiện thị vận hành	Đèn LED sáng khi cấp điện cho quang thyristor.	
Nguồn điện tiêu thụ	2.7 W (112 mA 24V DC)	

*1. Trong các hệ thống mà việc chuyển đổi ON/OFF của các tải lớn xảy ra thường xuyên do dòng khởi động, thì căn bậc hai bình phương của dòng điện sẽ ≤ 0.2 A.

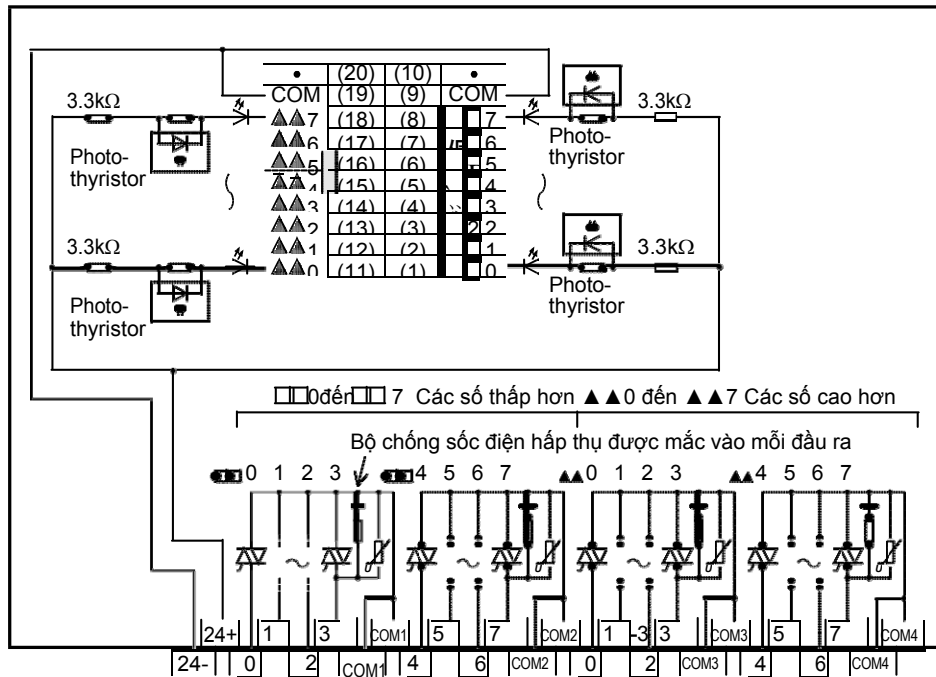
<Ví dụ>

$$\sqrt{\frac{4^2 \times 0.02 + 0.4^2 \times 0.7}{0.02 + 0.7 + 10}} = 0.2A$$

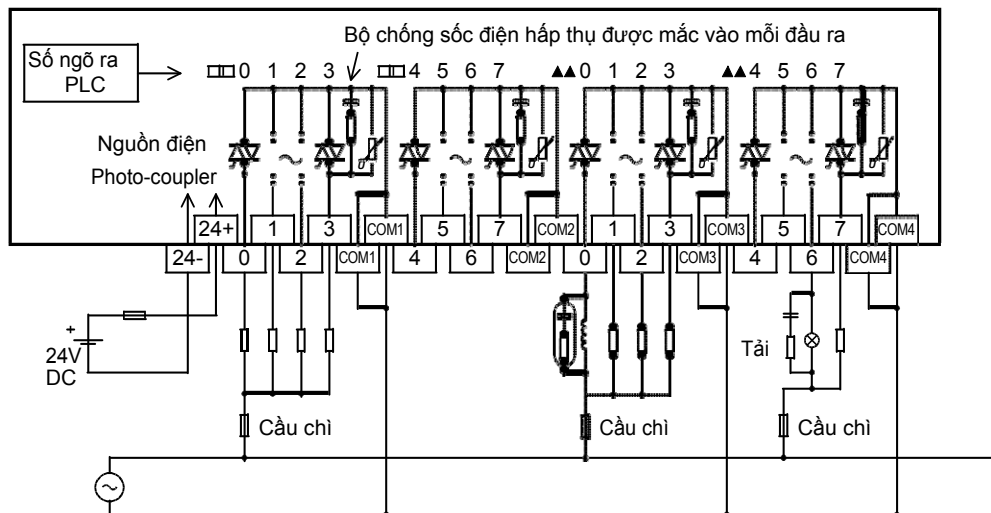


*2. Thời gian phản hồi không bao gồm trì hoãn phản hồi tại PLC.

20.9.2 Mạch bên trong



20.9.3 Mẫu mắc dây ngoài cho ngõ ra

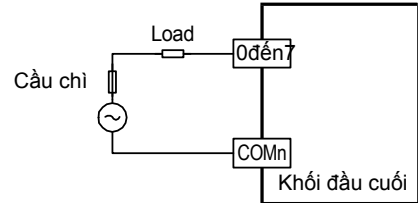


- 11 Bộ đếm tốc độ cao
- 12 Mắc dây ngõ ra
- 13 Mắc dây cho các mức định sử dụng khác
- 14 Chạy thử, Bảo trì, Khắc phục sự cố
- 15 Các thiết bị mở rộng I/O
- 16 Các khối mở rộng I/O
- 17 Bộ nguồn mở rộng
- 18 Các thiết bị mở rộng khác và các tùy chọn
- 19 Module hiển thị
- 20 Khởi đầu cuối

20.9.4 Cảnh báo về mắc dây ngoài

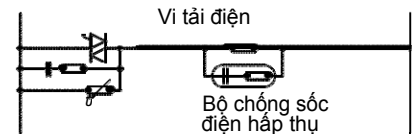
1. Mạch bảo vệ để tránh đoản mạch tải

Đoản mạch tại tải nối với thiết bị đầu ra có thể gây chập mạch tại các thiết bị đầu ra hoặc tại PCB. Để tránh tình trạng này, hãy chèn một cầu chì bảo vệ ở đầu ra.



2. Vi tải điện

Mạch đầu ra Triac trong của PLC được trang bị một bộ chống sốc điện ngắt mạch C-R. Khi kết nối một tải có dòng điện rất thấp " $\leq 0.4VA/100V$ AC, hoặc $\leq 1.6VA/200V$ AC", hãy nối bộ chống sốc điện hấp thụ song song với tải. Hãy chọn mức điện áp định mức của bộ chống sốc điện hấp thụ phù hợp với tải được sử dụng. Tham khảo bảng bên dưới để biết các thông số kỹ thuật khác.



Mục	Hướng dẫn
Công suất tĩnh điện	Khoảng 0.1 μ F
Giá trị điện trở	Khoảng 100 đến 200 Ω

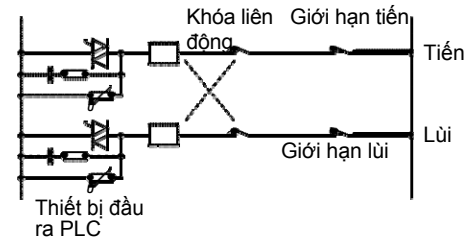
Tham khảo

Nhà sản xuất	Tên Model
Okaya Electric Industries Co., Ltd.	CR-10201

Nhà sản xuất	Tên Model
Rubycon Corporation	250MCRA104100M B0325

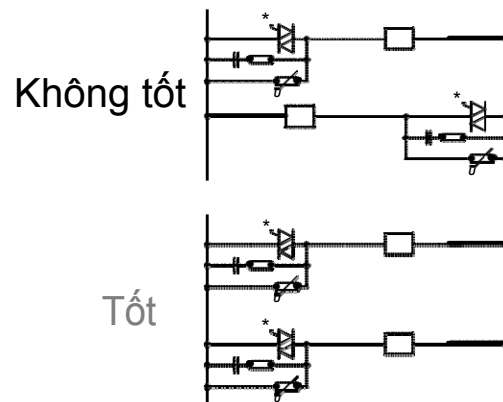
3. Khóa liên động

Đối với các tải chẳng hạn contactor xuôi/ngược... mà ở đó có thể gây ra tình huống nguy hiểm nếu các tải được ON (BẬT) đồng thời, thì khóa liên động ngoài sẽ là cần thiết để ăn khớp các chương trình bên trong của PLC như trong hình bên phải.



4. Đồng pha

Nên sử dụng tiếp xúc đầu ra PLC (*) theo kiểu "đồng pha".



21. FX3U-FLROM-16/64/64L/1M (Bảng bộ nhớ)

CẢNH BÁO VỀ KHỞI ĐỘNG VÀ BẢO TRÌ



- Tắt nguồn PLC trước khi gắn/lắp hoặc tháo thiết bị chứa bộ nhớ. Nếu thiết bị chứa bộ nhớ được gắn vào hoặc tháo ra khi PLC đang bật, thì dữ liệu trong bộ nhớ có thể bị phá hủy, hoặc là thiết bị đó sẽ bị hỏng.
- Không tháo rời hoặc sửa đổi PLC.
 Làm thế có thể gây hỏa hoạn, hỏng hóc hoặc trục trặc thiết bị.
 Để sửa chữa, xin liên hệ đại diện Mitsubishi Electric nơi gần nhất.

Chương này trình bày về các thông số kỹ thuật và chức năng của bảng bộ nhớ. Bảng bộ nhớ được lắp đặt trên thiết bị chính, và khi lắp đặt, chương trình bên trong của bảng bộ nhớ được sử dụng để thay thế cho bộ nhớ trong RAM.

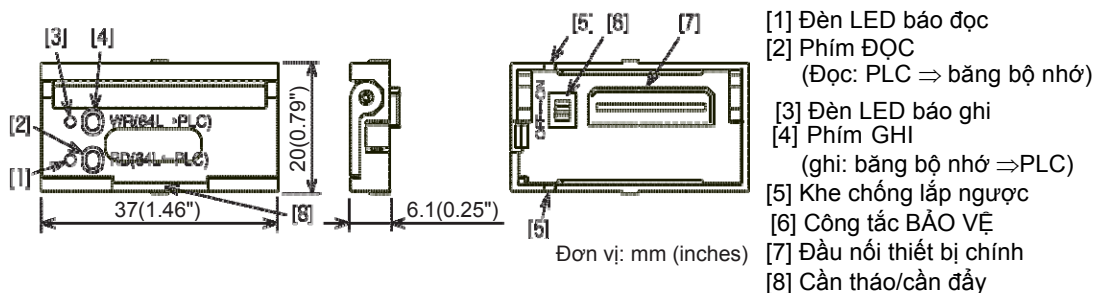
21.1 Các thông số kỹ thuật

21.1.1 Các thông số về điện

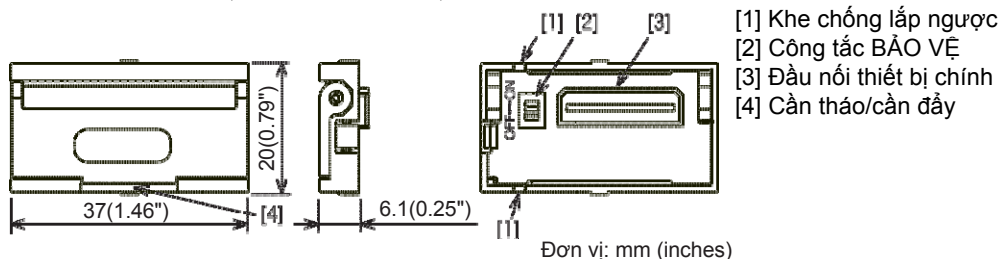
Tên Model	Dung lượng bộ nhớ tối đa	Loại bộ nhớ	Cho phép ghi tối đa	Công tắc BẢO VỆ	Chức năng trình tải	Phiên bản thích hợp
FX3U-FLROM-1M	64000 bước (có thể chọn 2k/4k/8k/16k/32k) (Có một khu vực chuyên dụng (1300 kB) để lưu trữ thông tin biểu tượng)	Bộ nhớ Flash	10,000 lần	Có	Không	Từ Ver. 3.00 trở đi
FX3U-FLROM-64L	64000 bước (có thể chọn 2k/4k/8k/16k/32k)	Bộ nhớ Flash	10,000 lần	Có	Có	Mục đầu tiên (Ver. 2.20)
FX3U-FLROM-64	64000 bước (có thể chọn 2k/4k/8k/16k/32k)	Bộ nhớ Flash	10,000 lần	Có	Không	
FX3U-FLROM-16	16000 bước (có thể chọn 2k/4k/8k)	Bộ nhớ Flash	10,000 lần	Có	Không	

21.1.2 Tên các bộ phận & các kích thước ngoài

1. FX3U-FLROM-64L



2. FX3U-FLROM-1M, FX3U-FLROM-64, FX3U-FLROM-16



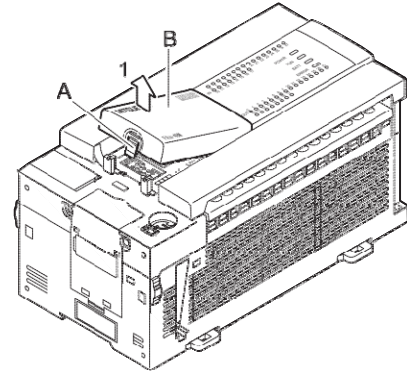
21.2 Lắp đặt & Tháo ra

Nếu module hiển thị (FX_{3U}-7DM) và hộp gắn module hiển thị (FX_{3U}-7DM-HLD) được lắp đặt, hãy tháo những chi tiết này ra trước khi lắp hoặc tháo bảng bộ nhớ. Hãy chắc chắn rằng đã tắt nguồn khi lắp/tháo bảng bộ nhớ.

21.2.1 Lắp bảng bộ nhớ

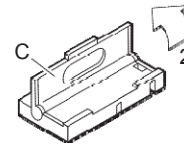
1 Tháo nắp trên cùng.

Khi ấn vào chốt của nắp trên cùng ("A"), hãy tháo nắp trên cùng ("B") như hướng dẫn trong hình bên phải.



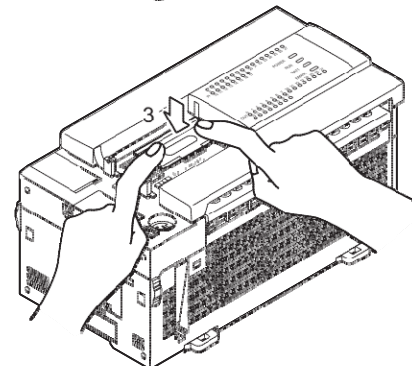
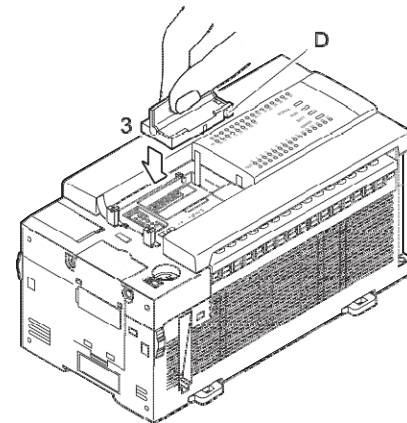
2 Nâng cần tháo bảng bộ nhớ.

Nâng cần tháo bảng bộ nhớ ("C").



3 Lắp bảng bộ nhớ.

Đặt bảng thẳng vào "khe chống lắp ngược" ("D"), sau đó ấn nó sâu vào tận cuối bên trong (khi nhấn sau vào tận cuối bên trong, thì bảng thấp hơn bề mặt xung quanh khoảng 0.4mm (0.02").)

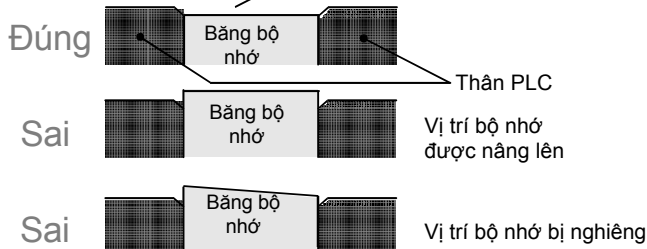


Cảnh báo về lắp đặt

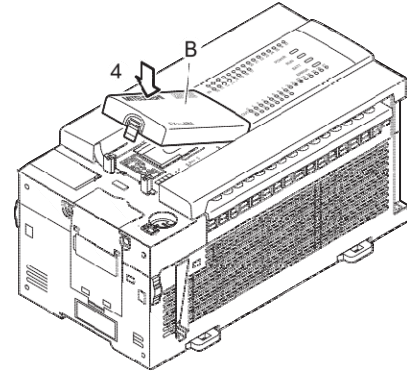


- Lắp cố định bảng bộ nhớ vào đầu nối thích hợp. Các liên kết lỏng lẻo sẽ khiến máy móc trục trặc. Lắp bảng ở tư thế đứng hoặc hoặc nâng lên có thể khiến máy móc trục trặc.

Bản vẽ chéo giữa các mục (tình trạng lắp bảng bộ nhớ)
Nhấn vào 4 góc khoảng 0.4mm(0.02")



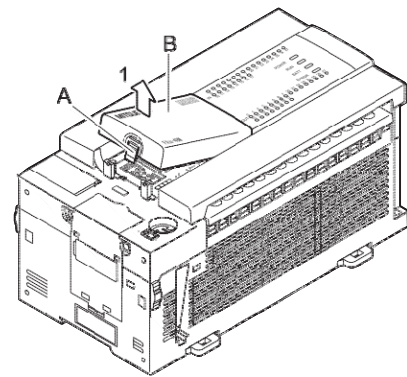
4 Gắn nắp trên cùng ("B").



21.2.2 Tháo bảng bộ nhớ

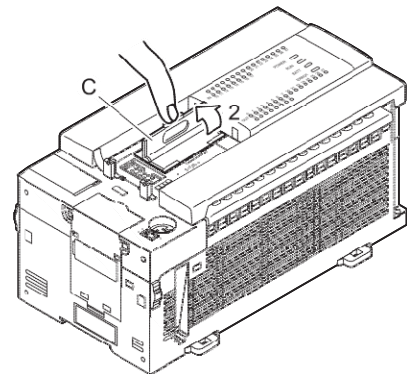
1 Tháo nắp trên cùng.

Khi ấn vào chốt của nắp trên cùng ("A"), hãy tháo nắp trên cùng ("B") như hướng dẫn trong hình bên phải.



2 Nâng cần tháo bằng bộ nhớ.

Nâng cần tháo bằng bộ nhớ ("C").

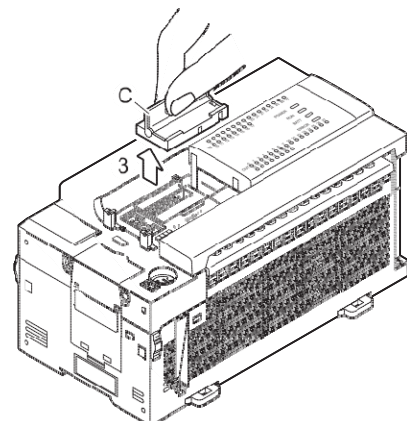


3 Nắm lấy cần tháo và kéo bằng bộ nhớ ra

Nắm lấy cần tháo ("C") và kéo lên theo phương thẳng đứng để tháo bằng bộ nhớ.

Cảnh báo:

Cần phải cẩn thận để tránh xoắn cần tháo khi tháo bằng bộ nhớ.



21

Bảng bộ
nhớ

22

Pin

A

Các thiết bị đặc
biệt (M8000-
D8000)

B

Danh sách lệnh

C

Mã ký tự

D

Các model
gian đoạn

E

Cảnh báo về
vấn chuyển
pin

F

Xử lý pin ở
các nước
thành viên EU

21.3 Nội dung dữ liệu đã lưu

Các dữ liệu dưới đây được lưu trữ trong bảng bộ nhớ.

Mục	Mô tả	Phương pháp lưu	
Bộ nhớ chương trình	<p>Các thông số (Parameter)</p> <ul style="list-style-type: none"> Thiết lập dung lượng bộ nhớ <ul style="list-style-type: none"> Dung lượng bộ nhớ (chế độ mặc định: các bước 16k) <ul style="list-style-type: none"> Các bước 2k/4k/8k/16k (FX3U-FLROM-16) Các bước 2k/4k/8k/16k/32k/64k (FX3U-FLROM-64/64L/1M) Dung lượng chú thích Dung lượng thanh ghi file Dung lượng Bộ nhớ Chức năng đặc biệt Các thiết lập chuỗi phạm vi thiết bị (giữ thiết bị) Thiết lập khởi tạo modem, thiết lập thiết bị đầu cuối ở chế độ RUN, vận hành không pin Các lệnh RS/RS2/ thiết lập giao tiếp chức năng liên kết máy tính Thiết lập lệnh Định vị Thiết lập khối chức năng đặc biệt Các thông số đặc biệt^{*1*2} 		Công cụ lập trình ^{*4}
	Chương trình tuần tự	Chương trình tuần tự tạo bởi người dùng	Các chú thích và thanh ghi file có thể được tạo ra trong bộ nhớ bằng cách cài đặt chúng trong dung lượng bộ nhớ thông số. ^{*3}
	Chú thích	Tối đa 6350 điểm (0 đến 127 khối, 1 khối = 50 điểm / 500 bước)	
	Thanh ghi file	Tối đa 7000 điểm (0 đến 14 khối,, 1 block = 500 điểm / 500 bước)	
Thông tin biểu tượng	<ul style="list-style-type: none"> FX3U-FLROM-16, FX3U-FLROM-64/64L Dung lượng thông tin biểu tượng = Dung lượng tối đa của bảng bộ nhớ - Dung lượng bộ nhớ thiết lập bởi các thông số FX3U-FLROM-1M Thông tin biểu tượng được lưu trữ trong khu vực chuyên dụng(1300 kB). 	GX Works2 ^{*5}	
Thanh ghi file mở rộng	ER0 đến ER32767 (32768 điểm)	<ul style="list-style-type: none"> Chương trình tuần tự GX Works2 GX Developer 	

*1. Chức năng này được hỗ trợ ở PLC FX3U từ phiên bản Ver. 3.10 trở đi.

Không kết nối bảng bộ nhớ với các thông số đặc biệt được lưu vào các thiết bị PLC FX3U từ các phiên bản Ver. 3.10 trở về trước.

*2. Chức năng này được hỗ trợ ở GX Works2 từ phiên bản Ver. 1.73B trở đi.

*3. Tổng kích cỡ của các chương trình + chú thích + các thanh ghi file không được vượt quá dung lượng tối đa của bảng bộ nhớ.

*4. Số điểm tối đa dành cho bảng bộ nhớ, chú giải, và các thanh ghi file, có thể được xác định khi lựa chọn công cụ lập trình FX3U(C). Số điểm tối đa không thể xác định khi lựa chọn các công cụ lập trình khác, không phải là FX3U(C).

*5. Có thể kiểm tra dung lượng thông tin biểu tượng bằng cách sử dụng cách tính dung lượng bộ nhớ (offline) của GX Works2.

Tham khảo GX Works2 Version 1 về HD vận hành (chung) để biết thêm chi tiết.

Cảnh báo về sử dụng thông tin biểu tượng

Thiết bị PLC FX3U từ phiên bản Ver. 3.00 trở đi có thể lưu trữ thông tin biểu tượng.

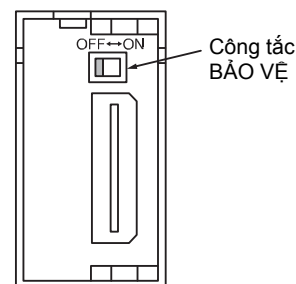
Lưu ý các cảnh báo dưới đây khi sử dụng thông tin biểu tượng.

- Khi thông tin biểu tượng được lưu trữ, thì các thông tin đó sẽ bị xóa nếu dung lượng bộ nhớ thiết lập bởi các thông số thay đổi. Sau khi thay đổi dung lượng bộ nhớ, hãy ghi lại các thông tin biểu tượng.
- Bảng bộ nhớ (ngoại trừ FX3U-FLROM-1M) lưu trữ thông tin ký hiệu có thể được sử dụng bởi PLC FX3U phiên bản trước phiên bản Ver.3.00. Trong trường hợp này, PLC FX3U vận hành, nhưng các thông tin biểu tượng được ghi không có giá trị.
- Đối với việc ghi thông tin biểu tượng và thay đổi giá trị thiết lập của bộ đếm thời gian và bộ đếm sử dụng thiết bị ngoại vi, người ta khuyến cáo tạo ra các chương trình với các giá trị thiết lập chỉ định một cách gián tiếp.
 Nếu các giá trị thiết lập được chỉ định trực tiếp, thì các chương trình không thể khôi phục từ thông tin biểu tượng sau khi các giá trị thiết lập bị thay đổi.

21.4 Công tắc BẢO VỆ

21.4.1 Thiết lập công tắc bảo vệ

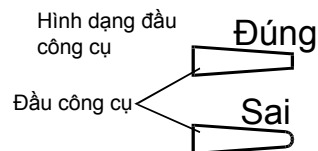
Đọc từ và ghi vào các thao tác bằng bộ nhớ có thể thực hiện được bằng cách sử dụng công cụ lập trình.
Vì các chương trình tuần tự được ghi theo định dạng điện tử, nên không cần thiết phải có bộ ghi ROM đặc biệt và bộ xóa từ ngoại.
Công tắc BẢO VỆ phải TẮT (OFF) để cho phép thực hiện ghi.



21.4.2 Vận hành công tắc BẢO VỆ

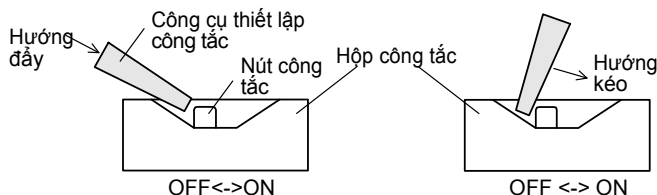
1. Chuẩn bị các công cụ vận hành

Thiết lập nút công tắc BẢO VỆ (PROTECT) bằng cách sử dụng đầu của một cặp nhíp/kẹp, một chiếc tua vít có độ chính xác cao, hoặc một công cụ với bề rộng đầu khoảng 0.8mm (0.04"). Không sử dụng các vật có đầu tròn, vì đầu tròn sẽ dễ trượt khỏi nút công tắc, dẫn đến việc thiết lập không chính xác.



2. Quy trình vận hành công tắc

Như hình ở bên dưới, nút công tắc có thể "đẩy" hoặc "kéo". Khi thiết lập công tắc, không được thiết lập nó về vị trí ở giữa.



21.4.3 Cảnh báo khi thiết lập và sử dụng công tắc

- Để nút công tắc ở vị trí ở giữa trong một khoảng thời gian dài có thể gây hỏng hóc thiết bị.
- Cũng cần chú ý tránh làm trầy xước PCB khi thiết lập công tắc.

21

Bảng bộ nhớ

22

Pin

A

Các thiết bị đặc biệt (M8000-, D8000-)

B

Danh sách lệnh

C

Mã ký tự

D

Các model gián đoạn

E

Cảnh báo về vận chuyển pin

F

Xử lý pin ở các nước thành viên EU

21.5 Chuyển dữ liệu từ Băng bộ nhớ <-> PLC (Bộ nhớ RAM) sử dụng chức năng Trình tải

Chức năng trình tải của FX3U-FLROM-64L (thao tác phím [WR] và [RD]) sẽ được giải thích ở chương này.

- Chuyển chương trình (đọc/ghi) có thể thực hiện được giữa băng bộ nhớ và bộ nhớ trong RAM.
- Chức năng trình tải được kích hoạt khi PLC bị ngắt.

21.5.1 Công cụ để nhấn các phím [WR] - ghi và [RD] - đọc

Sử dụng một công cụ cách điện (nhựa, gỗ...) để nhấn phím [WR] và [RD]. Khu vực xung quanh các phím đó không cách điện. Dùng một tua vít bằng kim loại có thể khiến thiết bị hỏng hóc/trục trặc.

21.5.2 Ghi (WR: 64L → PLC)

Chương trình băng bộ nhớ được ghi vào bộ nhớ trong RAM của PLC.

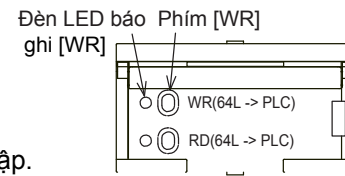
Điều kiện cần: Phải ngắt thiết bị PLC.

1 Lắp băng bộ nhớ vào thiết bị chính.

(Thiết lập công tắc BẢO VỆ về ON (trên mặt sau của băng bộ nhớ) sẽ ngăn việc ghi đè chương trình bộ nhớ một cách ngẫu nhiên.)

→ Về qui trình lắp, tham khảo Tiêu mục 21.2.1

- Xác nhận là đã TẮT nguồn PLC, sau đó lắp băng bộ nhớ vào thiết bị PLC.
- Bật nguồn của PLC.
- Nâng cần đẩy của băng bộ nhớ.



2 Nhấn phím ghi [WR] 1 lần.

Đèn LED báo ghi [WR] sáng, và chế độ chuẩn bị được thiết lập.

- Để hủy, nhấn phím [RD].

3 Nhấn phím ghi [WR] lại 1 lần nữa.

Quá trình ghi được thực hiện, và đèn LED báo ghi [WR] LED tắt.

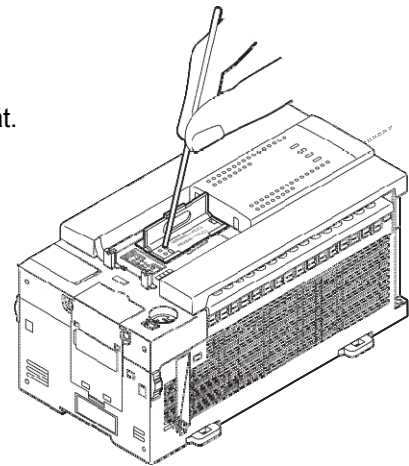
- Việc ghi vào bộ nhớ RAM gần sẵn được hoàn thành tức thời, và đèn LED sẽ tắt trong một khoảng thời gian ngắn.

4 Tháo băng bộ nhớ khỏi thiết bị chính.

Việc ghi hoàn tất khi đèn LED báo ghi [WR] LED tắt.

Sau khi tắt nguồn PLC, hãy tháo băng bộ nhớ ra khỏi PLC.

→ Về qui trình tháo, tham khảo Tiêu mục 21.2.2



21.5.3 Đọc (RD: 64L –<PLC)

Các chương trình có thể đọc từ bộ nhớ trong RAM của PLC sang băng bộ nhớ.
Điều kiện cần: Phải ngắt PLC, và ngắt công tắc BẢO VỆ.

1 Chuyển công tắc BẢO VỆ về OFF ở mặt sau của băng bộ nhớ.

Băng bộ nhớ phải tháo ra khỏi PLC để chuyển công tắc BẢO VỆ về OFF.
Hãy chắc chắn rằng đã tắt nguồn PLC trước khi tháo băng bộ nhớ.

→Về qui trình tháo, tham khảo Tiểu mục 21.2.2.

2 Lắp băng bộ nhớ vào thiết bị chính.

→Về qui trình lắp, tham khảo Tiểu mục 21.2.1.

- Xác nhận là đã TẮT nguồn PLC, sau đó lắp băng bộ nhớ vào thiết bị PLC.
- Bật nguồn của PLC.
- Nâng cần đẩy của băng bộ nhớ.

3 Nhấn phím đọc [RD] 1 lần.

Đèn LED báo đọc [RD] sáng, và chế độ chuẩn bị được thiết lập.

- Để hủy, nhấn phím [WR].

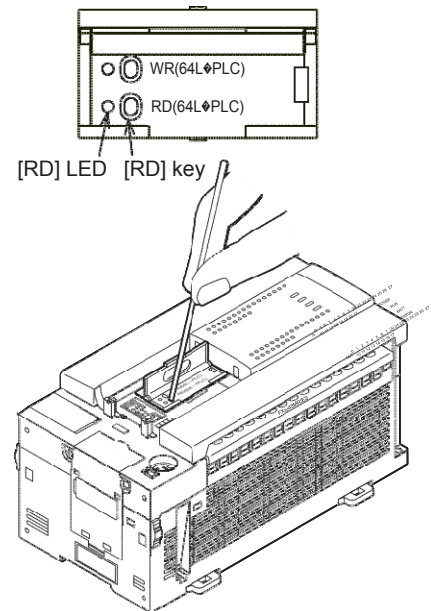
4 Nhấn phím đọc [RD] lại 1 lần nữa.

Quá trình đọc được thực hiện, và đèn LED báo đọc [RD] nhấp nháy.

5 Tháo băng bộ nhớ khỏi thiết bị chính.

Việc đọc hoàn tất khi đèn LED báo đọc [RD] LED tắt.
Sau khi tắt nguồn PLC, hãy tháo băng bộ nhớ ra khỏi PLC, sau đó bật công tắc bảo vệ về ON.

→ Về qui trình tháo, tham khảo Tiểu mục 21.2.2.



21.6 Chuyển dữ liệu bằng cách vận hành Module hiển thị

Các chương trình có thể chuyển dữ liệu (đọc/ghi) giữa băng bộ nhớ và bộ nhớ trong RAM của PLC nhờ thao tác module hiển thị.

→Về chức năng chuyển dữ liệu băng bộ nhớ, tham khảo Mục 19.17.

21.7 Cảnh báo vận hành

Hãy chú ý các cảnh báo dưới đây khi ghi vào các thanh ghi file (D) và các thanh ghi file mở rộng (ER) bằng chương trình.

1. Tính ghi bộ nhớ flash

Cho phép 10,000 thao tác ghi trên bộ nhớ flash.

2. Cảnh báo về việc sử dụng thanh ghi file

Việc ghi vào bộ nhớ flash xảy ra ở mỗi chu kỳ thao tác PLC nếu sử dụng lệnh BMOV theo một định dạng thực hiện liên tục liên quan đến thanh ghi file.

Để tránh điều này, hãy chắc chắn phải sử dụng lệnh BMOV theo "định dạng thực hiện xung".

3. Cảnh báo về việc sử dụng thanh ghi file mở rộng (ER)

Không sử dụng lệnh SAVER và LOGR thực hiện liên tục không đổi liên quan đến thanh ghi file mở rộng. Chỉ sử dụng các lệnh riêng lẻ khi cần thiết.

21

Bảng bộ nhớ

22

Pin

A

Các thiết bị đặc biệt (M8000-, D8000-)

B

Danh sách lệnh

C

Mã ký tự

D

Các model gián đoạn


E


Cảnh báo về vận chuyển pin


F

Xử lý pin ở các nước thành viên EU

22. FX3U-32BL (Pin)

CẢNH BÁO VỀ KHỞI ĐỘNG VÀ BẢO TRÌ	 WARNING
<ul style="list-style-type: none"> Dùng pin để sao lưu bộ nhớ một cách chính xác theo hướng dẫn này. <ul style="list-style-type: none"> Chỉ dùng pin cho những mục đích nhất định. Kết nối pin chính xác. Không sạc, tháo rời, làm nóng, cho vào lửa, làm đoản mạch, nối ngược, hàn, nuốt hoặc đốt cháy pin, hay tác động một lực quá mạnh lên pin (rung lắc, va chạm, rơi...). Không bảo quản hoặc dùng pin ở nhiệt độ cao, hoặc phơi pin ngay dưới ánh nắng mặt trời. Không để pin tiếp xúc với nước, gần lửa hoặc chạm trực tiếp vào những chỗ rò rỉ chất lỏng hay những chất khác. Xử lý pin sai cách có thể giải phóng lượng nhiệt lớn, cháy nổ, rò rỉ chất lỏng, biến dạng và dẫn đến thương tật, hỏa hoạn, hỏng hóc hoặc trục trặc thiết bị. 	

CẢNH BÁO VỀ KHỞI ĐỘNG VÀ BẢO TRÌ	 CAUTION
<ul style="list-style-type: none"> Tắt nguồn PLC trước khi gắn hoặc tháo các thiết bị sau đây. Không làm như thế có thể khiến thiết bị hỏng hóc hoặc bị trục trặc. <ul style="list-style-type: none"> Các thiết bị ngoại vi, module hiển thị, bảng mở rộng, và bộ hợp đặc biệt Các khối/thiết bị mở rộng và khối thiết bị đầu cuối dòng FX Pin và thiết bị chứa thẻ nhớ/bảng bộ nhớ 	

CẢNH BÁO VỀ VẬN CHUYỂN VÀ BẢO QUẢN	 CAUTION
<ul style="list-style-type: none"> Trước khi vận chuyển PLC, bật nguồn PLC để kiểm tra xem đèn BATT LED đã tắt chưa. Nếu PLC được vận chuyển khi đèn BATT LED bật hoặc pin đã cạn kiệt, thì những dữ liệu được sao lưu bằng pin sẽ không ổn định trong quá trình vận chuyển. Khi vận chuyển các pin lithium, cần tuân thủ các qui định về vận chuyển. (Để biết thêm chi tiết về các sản phẩm được qui định, hãy tham khảo Phụ lục E). 	

Thiết bị chính của PLC có một pin gắn sẵn.
 Khi điện áp pin sụt giảm, thì đèn BATT LED của pin sẽ sáng lên, và các rơ-le phụ đặc biệt (M8005 hoặc M8006) bật. Trong trường hợp này, hãy thay pin FX3U-32BL.

22.1 Mục đích sử dụng của pin

Pin cần để duy trì (dự phòng) bộ nhớ chương trình và dữ liệu "thiết bị khóa" cũng như duy trì vận hành đồng hồ trong trường hợp mất điện.

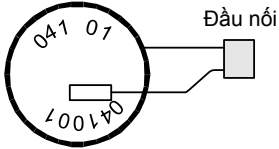
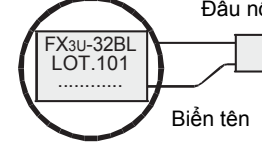
	Duy trì dữ liệu nhờ Pin dự phòng
Bộ nhớ chương trình	Các thông số bộ nhớ trong RAM, các chương trình, chú thích thiết bị, thanh ghi file, thông tin biểu tượng
Bộ nhớ thiết bị	<ul style="list-style-type: none"> Rơ le phụ, trạng thái (bao gồm cả trạng thái cho bảng tín hiệu điện báo), bộ đếm thời gian (loại lũy kế), bộ đếm, thiết bị khóa thanh ghi dữ liệu Thanh ghi mở rộng Kết quả theo vết lấy mẫu
Thời gian hiện tại	Đồng hồ chỉ thời gian hiện tại

22.2 Các thông số kỹ thuật

Mục	Các thông số	Lưu ý
Điện áp định mức	3V	Điện áp pin được điều chỉnh cùng với thanh ghi dữ liệu D8005 của PLC.

22.2.1 Sự khác nhau giữa pin trong của thiết bị chính và pin tùy chọn

Mặc dù pin tùy chọn (FX3U-32BL) cũng đóng vai trò tương tự như pin trong của thiết bị chính, nhưng chúng có sự khác biệt theo như mô tả dưới đây. Chúng có màu sắc ngoài khác nhau tùy theo thời gian sản xuất.

	Pin trong của Thiết bị chính	Pin tùy chọn (dự phòng)
Hình dáng bên ngoài		

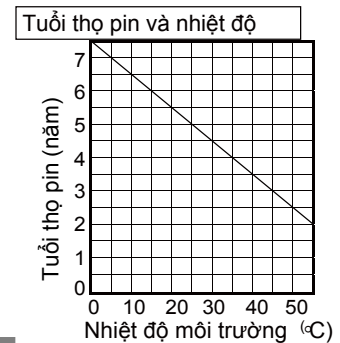
22.3 Xử lý pin

Khi điện áp pin thấp, thì đèn báo "BATT" LED của pin sẽ sáng (màu đỏ) lúc bật nguồn, và M8005 cùng với M8006 được bật lên. Mặc dù pin sẽ vẫn tiếp tục hoạt động trong khoảng 1 tháng sau khi đèn "BATT" LED bật, nhưng việc thay thế pin nên tiến hành và lắp đặt càng sớm càng tốt.

22.3.1 Tuổi thọ pin & hướng dẫn thay pin

Tuổi thọ pin FX3U-32BL: Khoảng 5 năm (nhiệt độ môi trường : 25 °C(77°F))

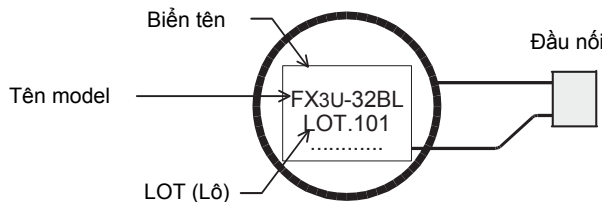
Tuổi thọ pin thay đổi theo nhiệt độ môi trường. Khi có kế hoạch thay pin, hãy ước tính tuổi thọ của pin theo biểu đồ hình bên phải và đặt mua trước các pin thay thế.



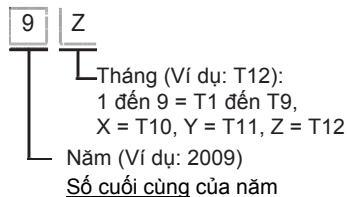
22.3.2 Đọc ngày sản xuất

1. Đọc số lô sản xuất của pin tùy chọn (tham khảo)

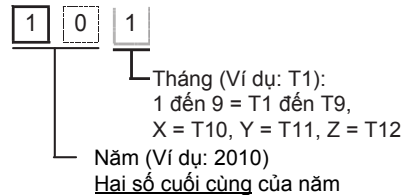
Các pin tùy chọn là pin có nhãn ghi biển tên đính kèm.



<Sản phẩm sản xuất trong tháng 12, 2009 hoặc trước đó>



<Sản phẩm từ tháng 1 2010>



21

Bảng bố
nhớ

22

Pin

A

Các thiết bị đặc
biệt (M8000-
D8000-)

B

Danh sách lệnh

C

Mã ký tự

D

Các model
gắn đơn

E

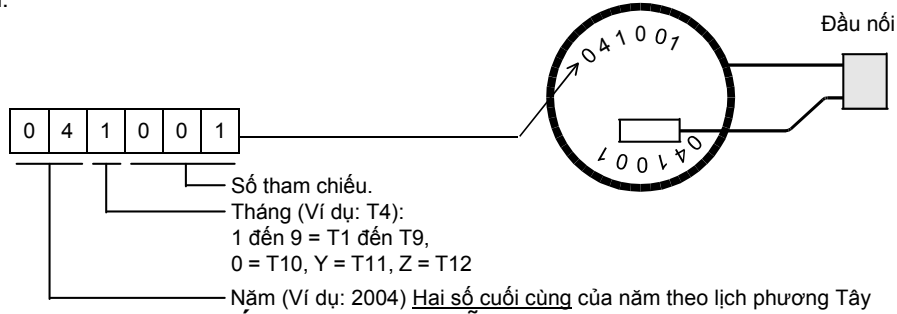
Chánh báo về
vận chuyển
pin

F

Xử lý pin ở các
nước thành
viên EU

2. Đọc năm/tháng sản xuất pin [pin trong của thiết bị chính] (Tham khảo)

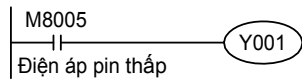
Các pin không có nhãn ghi biển tên đính kèm (tham khảo mục 1. ở trên) là các pin trong của thiết bị chính.



22.3.3 Thiết bị "điện áp pin thấp" đặc biệt & mẫu chương trình thông báo

Chuẩn bị một hệ thống cho phép giám sát tình trạng pin cố định từ bên ngoài, sử dụng đèn chỉ thị...

- M8005



Y001 là đầu ra khi xảy ra tình trạng điện áp pin thấp.

- M8006
Điện áp pin thấp được chốt.
- D8005
Điện áp pin được giám sát.

22.4 Vận hành không pin

Vận hành Dòng FX_{3U} có thể thực hiện được mà không cần pin (Pin trong của PLC đã tháo ra) khi đáp ứng được các điều kiện dưới đây.

→ Tham khảo HD Lập trình FX_{3U} / FX_{3UC} để biết chi tiết về vận hành không pin.

1. Phải lắp băng bộ nhớ.
2. Không được sử dụng các thiết bị dưới đây như là các thiết bị "lưu trữ".
Các rơ le phụ, trạng thái (bao gồm cả trạng thái cho bảng tín hiệu điện báo), bộ đếm thời gian (loại lũy kế), bộ đếm, thiết bị "lưu trữ" thanh ghi dữ liệu, thanh ghi mở rộng.
3. Phải ngắt chức năng theo vết lấy mẫu.
4. Phải ngắt chức năng đồng hồ.

22.5 Thay thế pin

Trước khi thay thế pin

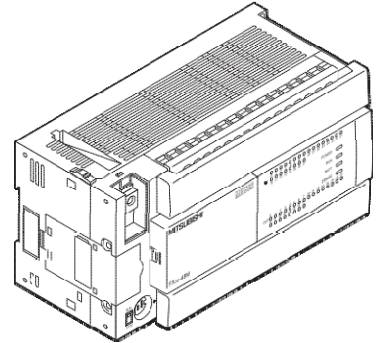
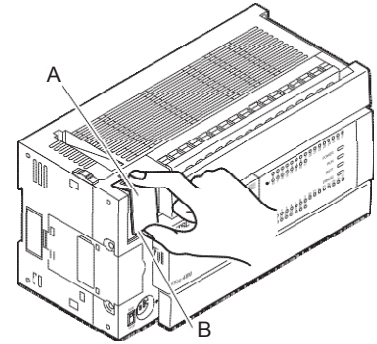
Bước 4 của qui trình thay thế pin (bên dưới), phải được thực hiện trong vòng 20 giây sau khi thực hiện xong bước 3, nếu không nội dung nhớ sẽ bị mất hết.

1 TẮT nguồn.

2 Tháo nắp đậy pin.

Nâng nhẹ cạnh "B" của nắp đậy pin ("A")

Nắm chặt nắp ("A") giữa các ngón tay và tháo nó ra.

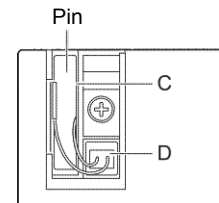


3 Tháo pin cũ.

Tháo pin cũ ra khỏi hộp gắn pin ("C"), và ngắt kết nối đầu nối pin ("D").

4 Lắp pin mới.

Nối đầu nối pin ("D") vào pin mới, và chèn pin vào hộp gắn pin ("C").



5 Gắn nắp đậy pin ("A").

Cảnh báo

- Việc thay thế pin yêu cầu người dùng kiểm tra tính nguyên vẹn của dữ liệu chẳng hạn như chương trình PLC (khi băng bộ nhớ chưa được gắn vào), các giá trị của thiết bị khóa (sao lưu bằng pin) và các giá trị RTC. Trước khi chuyển PLC sang chế độ RUN, hãy đảm bảo tính an toàn khi vận hành.
- Nếu dữ liệu sao lưu bằng pin không ổn định, hãy xóa các thiết bị khóa (sao lưu bằng pin), và truyền lại dữ liệu. Thiết lập lại các giá trị mặc định và giá trị RTC nếu cần.

→ Về phương pháp xóa các thiết bị lưu trữ, tham khảo HD Lập trình.

22.6 Những cảnh báo liên quan đến pin

- Dòng FX3U sử dụng loại pin khác so với loại pin dùng cho dòng FX2N (F2-40BL) và FX2NC (FX2NC-32BL).
 - Không sử dụng với dòng FX3U.
- Khi vận hành không pin, hãy tắt đồng hồ lúc TẮT nguồn của thiết bị chính.

21

Bảng bộ nhớ

22

Pin

A

Các thiết bị đặc biệt (M8000-, D8000-)

B

Danh sách lệnh

C

Mã ký tự

D

Các model giao đoạn

E

Cảnh báo về vận chuyển pin

F

Xử lý pin ở các nước thành viên EU

Phụ lục A: Vận hành các thiết bị đặc biệt (M8000 -, D8000 -)

Số thiết bị cũng như chức năng của các rơ-le phụ đặc biệt (ký hiệu là "M đặc biệt" ở các bảng) và các thanh ghi dữ liệu đặc biệt (ký hiệu là "D đặc biệt" ở các bảng) sẽ được trình bày ở bên dưới.
 Lưu ý rằng chức năng của những thiết bị nhất định sẽ khác nhau tùy thuộc vào Dòng thiết bị PLC.
 Không sử dụng các rơ-le phụ đặc biệt và các thanh ghi dữ liệu đặc biệt để trống/chưa xác định trong chương trình tuần tự vì chúng được quản lý bởi CPU.
 Ngoài ra, không khởi động hoặc ghi vào các thiết bị có dấu ngoặc ở chữ cái đầu tiên chẳng hạn như [M]8000 hay [D]8001 trong chương trình.

→Giải thích chi tiết, tham khảo HD Lập trình.

Phụ lục A-1 Các rơ-le phụ đặc biệt (M8000 đến M8511)

Số và tên	Vận hành và chức năng	Thiết bị đặc biệt tương ứng	Số và tên	Vận hành và chức năng	Thiết bị đặc biệt tương ứng
Tình trạng PLC			Đồng hồ		
[M]8000 Giám sát RUN KHÔNG tiếp điểm	Đầu vào RUN	-	[M]8010	Không sử dụng	-
[M]8001 Giám sát RUN KHÔNG tiếp điểm	M8061 Xảy ra lỗi	-	[M]8011 Xung đồng hồ 10ms	ON và OFF theo chu kỳ 10 ms (ON: 5 ms, OFF: 5 ms)	-
[M]8002 Xung ban đầu KHÔNG tiếp điểm	M8000	-	[M]8012 Xung đồng hồ 100 ms	ON và OFF theo chu kỳ 100 ms (ON: 50 ms, OFF: 50 ms)	-
[M]8003 Xung ban đầu KHÔNG tiếp điểm	M8001	-	[M]8013 Xung đồng hồ 1s	ON và OFF theo chu kỳ 1s (ON: 500 ms, OFF: 500 ms)	-
	M8002	-	[M]8014 Xung đồng hồ 1'	ON và OFF theo chu kỳ 1 phút (ON: 30s, OFF: 30s)	-
	M8003	-	M 8015	Dừng đồng hồ và thiết lập trước Cho đồng hồ chỉ thời gian thực	-
[M]8004 Xảy ra lỗi	BẬT khi hoặc một trong số M8060, M8061, M8064, M8065, M8066, hay M8067 BẬT.	D8004	M 8016	Dừng hiển thị đọc thời gian Cho đồng hồ chỉ thời gian thực	-
[M]8005 Điện áp pin thấp	BẬT khi điện áp pin thấp hơn giá trị thiết lập trong D8006.	D8005	M 8017	Điều chỉnh +/- 30s Cho đồng hồ chỉ thời gian thực	-
[M]8006 Khóa lỗi pin	Được thiết lập khi phát hiện ra điện áp pin thấp.	D8006	[M]8018	Dò tìm lấp đặt (Luôn luôn ON) Cho đồng hồ chỉ thời gian thực	-
[M]8007 Lỗi nguồn tức thời	BẬT cho 1 lần quét, khi phát hiện ra lỗi nguồn tức thời. Ngay cả nếu M8007 BẬT, thì PLC vẫn tiếp tục chế độ RUN trong trường hợp thời gian mất điện nằm trong khoảng thời gian chỉ định tại D8008.	D8007 D8008	M 8019	Lỗi đồng hồ thời gian thực (RTC) Cho đồng hồ chỉ thời gian thực	-
[M]8008 Dò tìm lỗi nguồn	Được thiết lập khi phát hiện ra lỗi nguồn tức thời. Nếu thời gian mất điện lâu hơn khoảng thời gian chỉ định tại D8008, thì M8008 được tái thiết lập và PLC được chuyển về chế độ STOP.(M8000=OFF).	D8008	Cờ		
[M]8009 24V DC trở xuống	BẬT khi nguồn 24V DC gặp sự cố trong thiết bị mở rộng I/O hay khối/thiết bị chức năng đặc biệt.	D8009	[M]8020 Zero	ON khi kết quả của phép công/trừ là 0.	-
			[M]8021 Borrow (Mượn)	ON khi kết quả của phép trừ là giá trị nhỏ hơn số âm tối thiểu.	-
			M 8022 Carry (Mang)	ON khi 'carry' xảy ra do kết quả của phép cộng hoặc khi xảy ra tràn bộ nhớ do thao tác dịch chuyển.	-
			[M]8023	Không sử dụng	-
			M 8024*1	Thông số hướng BMOV (FNC 15)	-
			M 8025*1	Mã HSC (FNC 53 đến 55)	-
			M 8026*1	Mã RAMP (FNC 67)	-
			M 8027*1	Mã PR (FNC 77)	-
			M 8028	Cho phép gián đoạn trong khi thực hiện lệnh FROM/TO (FNC 78 và 79)	-
			[M]8029 Hoàn thiện thực hiện lệnh	ON khi thao tác, chẳng hạn như DSW (FNC 72) được hoàn thành.	-

*1. Bị xóa khi PLC chuyển từ chế độ RUN sang STOP.

Số và tên	Vận hành và chức năng	Thiết bị đặc biệt tương ứng
Chế độ PLC		
M 8030* ¹ Đèn LED pin OFF	Khi thiết lập M8030 về ON, đèn LED trên PLC không sáng ngay cả nếu phát hiện ra điện áp pin thấp.	—
M 8031* ¹ Xóa tất cả bộ nhớ không khóa	Nếu rơ le phụ đặc biệt này được kích hoạt, bộ nhớ ảnh ở ON/OFF của Y, M, S, T, và C, cũng như các giá trị hiện tại của T, C, D, thanh ghi dữ liệu đặc biệt và R bị xóa về zero.	—
M 8032* ¹ Xóa tất cả bộ nhớ khóa	Tuy nhiên, các thanh ghi file (D) trong bộ nhớ chương trình và các thanh ghi file mở rộng (ER) trong bảng bộ nhớ sẽ không bị xóa.	—
M 8033 Bộ nhớ giữ ở STOP	Khi PLC được điều chỉnh từ RUN về STOP, thì bộ nhớ ảnh và bộ nhớ dữ liệu được giữ lại.	—
M 8034* ¹ Tắt mọi đầu ra	Tất cả tiếp điểm đầu ra bên ngoài của PLC đều bị tắt.	—
M 8035 Chế độ RUN bắt buộc	→ Tham khảo HD Lập trình để biết thông tin chi tiết.	—
M 8036 Tín hiệu RUN bắt buộc		—
M 8037 Tín hiệu STOP bắt buộc		—
[M]8038 Thiết lập thông số	Cờ thiết lập thông số giao tiếp (đối với thiết lập mạng lưới N:N)	D8176 to D8180
M 8039 Chế độ quét liên tục	Khi M8039 ON, thì PLC chờ đến lúc quét xác định tại D8039 và sau đó thực hiện vận hành theo chu kỳ	D8039

*1. Được thực hiện ở lệnh END.

Step Ladder và bảng tín hiệu điện báo		
M 8040 Tắt chuyển dữ liệu	Khi M8040 BẬT, thì cho phép chuyển dữ liệu giữa các chế độ.	—
[M]8041* ² Khởi động chuyển dữ liệu	Dữ liệu từ trạng thái ban đầu được cho phép chuyển trong chế độ vận hành tự động.	—
[M]8042 Khởi động xung	Ngõ ra xung được đưa ra tương ứng với ngõ vào khởi động.	—
M 8043* ² Hoàn tất trở về zero	Thiết lập thiết bị này ở mức cuối cùng của chế độ trở về zero	—
M 8044* ² Điều kiện điểm zero	Thiết lập M8044 khi phát hiện ra tình trạng trở về điểm zero	—
M 8045 Ngắt mọi tái thiết lập đầu ra	Ngắt chức năng "thiết lập lại mọi ngõ ra" khi thay đổi chế độ vận hành.	—
[M]8046* ³ Trạng thái STL BẬT	BẬT khi M8047 BẬT và hoặc S0 đến S899 hoặc S1000 đến S4095 đang hoạt động.	M8047
M 8047* ³ Cho phép giám sát STL	D8040 đến D8047 được kích hoạt khi M8049 BẬT.	D8040 đến D8047
[M]8048* ³ Vận hành bảng tín hiệu điện báo	BẬT khi M8049 BẬT và hoặc S900 đến S999 BẬT.	—
M 8049* ² Kích hoạt bảng tín hiệu điện báo	D8049 được kích hoạt khi M8049 BẬT.	D8049 M8048

*2. Bị xóa khi PLC chuyển từ chế độ RUN sang STOP

*3. Được thực hiện ở lệnh END.

Số và tên	Vận hành và chức năng	Thiết bị đặc biệt tương ứng	
Ngắt gián đoạn			
M8050 (gián đoạn ngõ vào) I00□ ngắt* ⁴	<ul style="list-style-type: none"> Nếu xảy ra gián đoạn ngõ vào hoặc gián đoạn bộ đếm khi rơ le phụ đặc biệt cho gián đoạn đó (M8050 - M8058) BẬT, thì gián đoạn sẽ không vận hành. Chẳng hạn, BẬT M8050 sẽ ngắt gián đoạn I00□; do đó, trình gián đoạn không được xử lý thậm chí ở khu vực chương trình được cho phép. Nếu xảy ra gián đoạn ngõ vào hoặc gián đoạn bộ đếm khi rơ le phụ đặc biệt cho gián đoạn đó (M8050 - M8058) TẮT. <ul style="list-style-type: none"> a) Gián đoạn đó được chấp nhận. b) Trình gián đoạn sẽ được xử lý ngay nếu nó được cho phép bởi lệnh EI (FNC 04). Tuy nhiên, nếu lệnh DI (FNC 05) tắt gián đoạn, thì chương trình gián đoạn sẽ không được xử lý cho đến khi lệnh EI (FNC 04) cho phép các gián đoạn. 	—	
M8051 (gián đoạn ngõ vào) I10□ ngắt* ⁴		—	
M8052 (gián đoạn ngõ vào) I20□ ngắt* ⁴		—	
M8053 (gián đoạn ngõ vào) I30□ ngắt* ⁴		—	
M8054 (gián đoạn ngõ vào) I40□ ngắt* ⁴		—	
M8055 (gián đoạn ngõ vào) I50□ ngắt* ⁴		—	
M8056 (gián đoạn ngõ vào) I6□□ ngắt* ⁴		—	
M8057 (gián đoạn bộ đếm thời gian) I7□□ ngắt* ⁴		—	
M8058 (gián đoạn bộ đếm thời gian) I8□□ ngắt* ⁴		—	
M8059 gián đoạn bộ đếm ngắt* ⁴		Ngắt gián đoạn của I010 đến I010	—

*4. Bị xóa khi PLC chuyển từ chế độ RUN sang STOP

Phát hiện lỗi		
[M]8060	Lỗi cấu hình I/O	D8060
[M]8061	Lỗi ổ cứng PLC	D8061
[M]8062	Không sử dụng	—
[M]8063* ^{5,6}	Lỗi truyền thông nối tiếp 1 [ch1]	D8063
[M]8064	Lỗi thông số	D8065 D8069 D8314 D8315
[M]8065	Lỗi cú pháp	D8066 D8069 D8314 D8315
[M]8066	Lỗi ladder (Lập trình PLC dạng thang)	D8067 D8069 D8314 D8315
[M]8067* ⁷	Lỗi vận hành	D8067 D8069 D8314 D8315
M 8068	Khóa lỗi vận hành	D8068 D8312 D8313
M 8069* ⁸	Kiểm tra bus I/O	—

*5. Bị xóa khi nguồn điện của PLC chuyển từ TẮT sang BẬT.

*6. PLC mắc lỗi truyền thông nối tiếp 2 [ch2] được dò tìm bởi M8438.

*7. Bị xóa khi PLC chuyển từ chế độ STOP sang RUN.

*8. Khi M8069 ON (BẬT), thì việc kiểm tra bus I/O được tiến hành.

21

Bảng bộ nhớ

22

Pin

A

Các thiết bị đặc biệt (M8000-, D8000-)

B

Danh sách lệnh

C

Mã ký tự

D

Các model gián đoạn

E

Cảnh báo về vận chuyển pin

F

Xử lý pin ở các nước thành viên EU

Số và tên	Vận hành và chức năng	Thiết bị đặc biệt tương ứng
Liên kết song song		
M 8070 ^{*1}	Liên kết song song Thiết lập M8070 khi sử dụng trạm máy chủ.	-
M 8071 ^{*1}	Liên kết song song Thiết lập M8071 khi sử dụng trạm máy phụ.	-
[M]8072	Liên kết song song BẬT khi vận hành	-
[M]8073	Liên kết song song BẬT khi thiết lập sai M8070 hoặc M8071.	-

*1. i xóa khi PLC chuyển từ chế độ STOP sang RUN.

Theo vết lấy mẫu		
[M]8074	Không sử dụng	-
[M]8075	Yêu cầu sẵn sàng để theo vết lấy mẫu	D8075 đến D8098
[M]8076	Bắt đầu yêu cầu để theo vết lấy mẫu	
[M]8077	BẬT trong quá trình theo vết lấy mẫu	
[M]8078	BẬT khi quá trình theo vết lấy mẫu hoàn thành.	
[M]8079	Khu vực hệ thống theo vết lấy mẫu	-
[M]8080		-
[M]8081		-
[M]8082		-
[M]8083		-
[M]8084	Không sử dụng	-
[M]8085		-
[M]8086		-
[M]8087		-
[M]8088		-
[M]8089		-

Cờ		
[M]8090	Các lệnh BKCMP (FNC194 đến FNC199) - Tín hiệu so sánh Khối	-
M 8091	Các lệnh COMRD (FNC182) and BINDA (FNC261) - Tín hiệu lựa chọn số lượng ký tự ngõ ra	-
[M]8092		-
[M]8093		-
[M]8094		-
[M]8095	Không sử dụng	-
[M]8096		-
[M]8097		-
[M]8098		-

Bộ đếm vòng tốc độ cao		
M 8099 ^{*2}	Vận hành bộ đếm vòng tốc độ cao (ở thiết bị 0.1ms, 16 bits)	D8099
[M]8100	Không sử dụng	-

*2. Bộ đếm vòng tốc độ cao 0.1 ms D8099 sẽ vận hành sau khi M8099 BẬT.

Số và tên	Vận hành và chức năng	Thiết bị đặc biệt tương ứng
Thông tin bộ nhớ		
[M]8101	Không sử dụng	-
[M]8102		-
[M]8103		-
[M]8104		-
[M]8105	BẬT trong khi ghi ở chế độ RUN ^{*3}	-
[M]8106	Không sử dụng	-
[M]8107	Kiểm tra đăng ký chủ thích thiết bị	D8107
[M]8108	Không sử dụng	-

Lỗi làm mới ngõ ra		
[M]8109	Lỗi làm mới ngõ ra	-
[M]8110	Không sử dụng	-
[M]8111		-
M 8112		-
M 8113		-
M 8114		-
M 8115		-
M 8116		-
M 8117		-
[M]8118		-
[M]8119		-

RS (FNC 80) và liên kết máy tính [ch1]		
[M]8120	Không sử dụng	-
[M]8121 ^{*4}	Lệnh RS (FNC 80): Gửi cờ chờ	-
M 8122 ^{*4}	Lệnh RS (FNC 80): Gửi yêu cầu	D8122
M 8123 ^{*4}	Lệnh RS (FNC 80): Nhận cờ hoàn thành	D8123
[M]8124	Lệnh RS (FNC 80): Cờ dò tìm carrier	-
[M]8125	Không sử dụng	-
[M]8126	Liên kết máy tính [ch1]: Global ON	D8127 D8128 D8129
[M]8127	Liên kết máy tính [ch1]: Xử lý gửi theo yêu cầu	
M 8128	Liên kết máy tính [ch1]: Cờ lỗi theo yêu cầu	
M 8129	Liên kết máy tính [ch1]: Chuyển đổi Từ/Byte theo yêu cầu Lệnh RS (FNC 80): Cờ kiểm tra hết thời gian chờ	

*3. Chỉ được cho phép khi lắp băng bộ nhớ.

*4. Bị xóa khi PLC chuyển từ chế độ RUN sang STOP hoặc lệnh RS bị TẮT.

Số và tên	Vận hành và chức năng	Thiết bị đặc biệt tương ứng
So sánh bộ đếm tốc độ cao, bảng tốc độ cao và Định vị		
M 8130	Lệnh (FNC 55): Chế độ so sánh bảng	D8130
[M]8131	Lệnh (FNC 55): Cờ hoàn thành chế độ so sánh bảng	
M 8132	Lệnh HSZ (FNC 55) và PLSY (FNC 57): Chế độ dạng tốc độ	D8131 to D8134
[M]8133	Lệnh HSZ (FNC 55) và PLSY (FNC 57): Cờ hoàn thành chế độ dạng tốc độ	
[M]8134	Không sử dụng	-
[M]8135		-
[M]8136		-
[M]8137		-
[M]8138		Lệnh HSCT (FNC280): Cờ hoàn tất thực hiện lệnh	D8138
[M]8139	Lệnh S2(FNC 55), HSCT(FNC280): Thực hiện lệnh so sánh bộ đếm tốc độ cao	D8139
M 8140	Lệnh ZRN (FNC156): Cho phép chức năng ngõ ra tín hiệu CLR	-
[M]8141	Không sử dụng	-
[M]8142		-
[M]8143		-
[M]8144		-
M 8145		-
M 8146		-
[M]8147		-
[M]8148		-
[M]8149		-
Chức năng giao tiếp biến tần		
[M]8150	Không sử dụng	-
[M]8151	Thực hiện giao tiếp biến tần [ch1]	D8151
[M]8152 ^{*1}	Lỗi giao tiếp biến tần [ch1]	D8152
[M]8153 ^{*1}	Khóa lỗi giao tiếp biến tần [ch1]	□ 0 71 〇
[M]8154 ^{*1}	Lỗi lệnh IVBWR (FNC274) [ch1]	D8154
[M]8155	Không sử dụng	-
[M]8156	Thực hiện giao tiếp biến tần [ch2]	D8156
[M]8157 ^{*1}	Lỗi giao tiếp biến tần [ch2]	D8157
[M]8158 ^{*1}	Khóa lỗi giao tiếp biến tần [ch2]	D8158
[M]8159 ^{*1}	Lỗi lệnh IVBWR (FNC274) [ch2]	D8159

*1. Bị xóa khi PLC chuyển từ chế độ STOP sang RUN.

Số và tên	Vận hành và chức năng	Thiết bị đặc biệt tương ứng
Chức năng cao cấp		
M 8160 ^{*2}	Chức năng SWAP của XCH(FNC17)	-
M 8161 ^{*2*3}	Chế độ xử lý 8-bit	-
M 8162	Chế độ đường truyền // tốc độ cao	-
[M]8163	Không sử dụng	-
M 8164		-
M 8165 ^{*2}	Lệnh SORT2 (FNC149) : Phân loại theo thứ tự nhỏ dần	-
[M]8166	Không sử dụng	-
M 8167 ^{*2}	Lệnh HKY (FNC71): Chức năng xử lý dữ liệu HEX	-
M 8168 ^{*2}	Lệnh SMOV (FNC 13): Chức năng xử lý dữ liệu HEX	-
[M]8169	Không sử dụng	-

*2. Bị xóa khi PLC chuyển từ chế độ RUN sang STOP

*3. Áp dụng cho các lệnh ASC (FNC 76), RS (FNC 80), ASCII (FNC82), HEX (FNC 83), CCD (FNC 84), và CRC (FNC188).

Bắt xung		
M 8170 ^{*4}	Bắt xung ngõ vào X000	-
M 8171 ^{*4}	Bắt xung ngõ vào X001	-
M 8172 ^{*4}	Bắt xung ngõ vào X002	-
M 8173 ^{*4}	Bắt xung ngõ vào X003	-
M 8174 ^{*4}	Bắt xung ngõ vào X004	-
M 8175 ^{*4}	Bắt xung ngõ vào X005	-
M 8176 ^{*4}	Bắt xung ngõ vào X006	-
M 8177 ^{*4}	Bắt xung ngõ vào X007	-

*4. Bị xóa khi PLC chuyển từ chế độ STOP sang RUN.
Cần lệnh EI (FNC 04).

Thiết lập kênh cổng giao tiếp		
M 8178	Chuyển đổi kênh dẫn song song (OFF: ch1/ON: ch2)	-
M 8179	Chuyển đổi kênh mạng lưới N:N ^{*5}	-

*5. Kênh được chỉ định bằng cách hoặc tạo ra hoặc không tạo ra M8179 trong chương trình thiết lập.

- ch1: không tạo ra M8179 trong chương trình thiết lập.
- ch2: tạo ra M8179 trong chương trình thiết lập.

21

Bảng bố nhớ

22

Pin

A

Các thiết bị đặc biệt (M8000-, D8000-)

B

Danh sách lệnh

C

Mã ký tự

D

Các model gián đoạn

E

Cảnh báo về vận chuyển pin

F

Xử lý pin ở các nước thành viên EU

Số và tên	Vận hành và chức năng	Thiết bị đặc biệt tương ứng	
Mạng lưới N:N			
[M]8180	Không sử dụng	-	
[M]8181		-	
[M]8182		-	
[M]8183	Lỗi thông tin dữ liệu (Trạm máy chủ)	D8201 đến D8218	
[M]8184	Lỗi thông tin dữ liệu (Trạm máy phụ 1)		
[M]8185	Lỗi thông tin dữ liệu (Trạm máy phụ 2)		
[M]8186	Lỗi thông tin dữ liệu (Trạm máy phụ 3)		
[M]8187	Lỗi thông tin dữ liệu (Trạm máy phụ 4)		
[M]8188	Lỗi thông tin dữ liệu (Trạm máy phụ 5)		
[M]8189	Lỗi thông tin dữ liệu (Trạm máy phụ 6)		
[M]8190	Lỗi thông tin dữ liệu (Trạm máy phụ 7)		
[M]8191	Thực hiện thông tin dữ liệu		-
[M]8192	Không sử dụng		-
[M]8193		-	
[M]8194		-	
[M]8195		-	
[M]8196		-	
[M]8197		-	
Thông số đếm cạnh bộ đếm tốc độ cao			
M 8198 ^{*1*2}	C251, C252, C254: bộ chọn đếm 1/4 cạnh.	-	
M 8199 ^{*1*2}	C253, C255, hoặc C253 (OP): bộ chọn đếm 1/4 cạnh.	-	

*1. OFF: Đếm 1 cạnh
 ON: Đếm 4 cạnh

*2. Bị xóa khi PLC chuyển từ chế độ RUN sang STOP

Số và tên	Vận hành và chức năng	Thiết bị đặc biệt tương ứng
Bộ đếm Bộ đếm lên/xuống Hướng đếm		
M 8200	C200	Khi BẬT M8□□□, thì C□□□ tương ứng sẽ đổi sang chế độ đếm xuống. • ON: Thao tác đếm xuống • OFF: Thao tác đếm lên
M 8201	C201	
M 8202	C202	
M 8203	C203	
M 8204	C204	
M 8205	C205	
M 8206	C206	
M 8207	C207	
M 8208	C208	
M 8209	C209	
M 8210	C210	
M 8211	C211	
M 8212	C212	
M 8213	C213	
M 8214	C214	
M 8215	C215	
M 8216	C216	
M 8217	C217	
M 8218	C218	
M 8219	C219	
M 8220	C220	
M 8221	C221	
M 8222	C222	
M 8223	C223	
M 8224	C224	
M 8225	C225	
M 8226	C226	
M 8227	C227	
M 8228	C228	
M 8229	C229	
M 8230	C230	
M 8231	C231	
M 8232	C232	
M 8233	C233	
M 8234	C234	
Bộ đếm tốc độ cao Bộ đếm lên/xuống Hướng đếm		
M 8235	C235	Khi BẬT M8□□□, thì C□□□ tương ứng sẽ đổi sang chế độ đếm xuống. • ON: Thao tác đếm xuống • OFF: Thao tác đếm lên
M 8236	C236	
M 8237	C237	
M 8238	C238	
M 8239	C239	
M 8240	C240	
M 8241	C241	
M 8242	C242	
M 8243	C243	
M 8244	C244	
M 8245	C245	

Số và tên	Vận hành và chức năng	Thiết bị đặc biệt tương ứng
Bộ đếm tốc độ cao Giám sát bộ đếm lên/xuống		
[M]8246	C246	Khi C□□□ của bộ đếm 1-pha 2-đầu vào hoặc bộ đếm 2-pha 2-đầu vào ở chế độ đếm xuống, thì M8□□□ tương ứng sẽ chuyển thành BẬT. • ON: Thao tác đếm xuống • OFF: Thao tác đếm lên
[M]8247	C247	
[M]8248	C248	
[M]8249	C249	
[M]8250	C250	
[M]8251	C251	
[M]8252	C252	
[M]8253	C253	
[M]8254	C254	
[M]8255	C255	
[M]8256 đến [M]8259	Không sử dụng	
Bộ điều hợp đặc biệt analog (Tham khảo phụ lục A-3)		
M 8260 to M 8269 ^{*1}	Bộ điều hợp đặc biệt thứ nhất	-
M 8270 to M 8279 ^{*1}	Bộ điều hợp đặc biệt thứ 2	-
M 8280 to M 8289 ^{*1}	Bộ điều hợp đặc biệt thứ 3	-
M 8290 to M 8299 ^{*1}	Bộ điều hợp đặc biệt thứ 4	-

*1. Số bộ điều hợp analog có thể kết nối được tính từ cạnh thiết bị chính.

Cờ		
[M]8300 đến [M]8303	Không sử dụng	
[M]8304 ^{*2} Zero	BẬT khi kết quả của phép nhân hoặc chia bằng 0.	-
[M]8305	Không sử dụng	
[M]8306 ^{*2} Carry	BẬT khi kết quả của phép chia tràn.	-
[M]8307 đến [M]8315	Không sử dụng	

*2. Được hỗ trợ từ phiên bản Ver. 2.30 trở về sau.

Cờ và Lỗi bố trí I/O chưa được kết nối		
[M]8316 ^{*3}	Lỗi bố trí I/O chưa được kết nối	D8316 D8317
[M]8317	Không sử dụng	
[M]8318	Lỗi khởi tạo BFM BẬT khi lỗi FROM/TO xảy ra ở khoois/thiết bị chức năng đặc biệt được chỉ định trong chức năng khởi tạo BFM ở PLC đang chuyển từ STOP sang RUN. Khi M8318 BẬT, số thiết bị xảy ra lỗi sẽ được lưu trong D8318, và số BFM được lưu trong D8319.	D8318 D8319
[M]8319 to [M]8327	Không sử dụng	
[M]8328	Không thực hiện lệnh	
[M]8329	Kết thúc bất thường thực hiện lệnh	

*3. Nếu số thiết bị I/O không khả dụng được, thì M8316 BẬT khi số thiết bị được chỉ định trực tiếp bao gồm các lệnh LD AND, OR và OR hoặc được chỉ định gián tiếp bởi chỉ số.

Số và tên	Vận hành và chức năng	Thiết bị đặc biệt tương ứng
Timing Clock		
[M]8330	Lệnh DUTY (FNC186): Ngõ ra đồng hồ tính giờ 1	D8330
[M]8331	Lệnh DUTY (FNC186): Ngõ ra đồng hồ tính giờ 2	D8331
[M]8332	Lệnh DUTY (FNC186): Ngõ ra đồng hồ tính giờ 3	D8332
[M]8333	Lệnh DUTY (FNC186): Ngõ ra đồng hồ tính giờ 4	D8333
[M]8334	Lệnh DUTY (FNC186): Ngõ ra đồng hồ tính giờ 5	D8334
[M]8335	Không sử dụng	
Định vị		
M 8336 ^{*4}	Lệnh DVIT (FNC151): Cho phép chức năng lệnh thông số ngõ vào gián đoạn	D8336
[M]8337	Không sử dụng	
M 8338	Lệnh PLSV (FNC157): Thao tác tăng tốc/giảm tốc	-
[M]8339	Không sử dụng	
[M]8340	Giám sát xung đầu ra [Y000] (ON: BẬT/ OFF: SẴN SẴNG)	-
M 8341 ^{*4}	Xóa cho phép chức năng đầu ra tín hiệu [Y000]	-
M 8342 ^{*4}	Thông số hướng quay trở về zero [Y000]	-
M 8343	[Y000] Giới hạn tiến	-
M 8344	[Y000] Giới hạn lùi	-
M 8345 ^{*4}	[Y000] Đảo logic tín hiệu DOG	-
M 8346 ^{*4}	[Y000] Đảo logic tín hiệu điểm Zero	-
M 8347 ^{*4}	[Y000] Đảo logic tín hiệu gián đoạn	-
[M]8348	[Y000] Kích hoạt lệnh Định vị	-
M 8349 ^{*4}	[Y000] Lệnh dừng ngõ ra xung	-

*4. Bị xóa khi PLC chuyển từ chế độ RUN sang STOP.

Số và tên	Vận hành và chức năng	Thiết bị đặc biệt tương ứng
Định vị		
[M]8350	Giám sát xung đầu ra [Y001] (ON: BẬN/ OFF: SẴN SÀNG)	-
M 8351*1	Xóa cho phép chức năng đầu ra tín hiệu [Y001]	-
M 8352*1	Thông số hướng quay trở về zero [Y001]	-
M 8353	[Y001] Giới hạn tiến	-
M 8354	[Y001] Giới hạn lùi	-
M 8355*1	[Y001] Đảo logic tín hiệu DOG	-
M 8356*1	[Y001] Đảo logic tín hiệu điểm Zero	-
M 8357*1	[Y001] Đảo logic tín hiệu gián đoạn	-
[M]8358	[Y001] Kích hoạt lệnh Định vị	-
M 8359*1	[Y001] Lệnh dừng ngõ ra xung	-
[M]8360		
[M]8360	Giám sát xung đầu ra [Y002] (ON: BẬN/ OFF: SẴN SÀNG)	-
M 8361*1	Xóa cho phép chức năng đầu ra tín hiệu [Y002]	-
M 8362*1	Thông số hướng quay trở về zero [Y002]	-
M 8363	[Y002] Giới hạn tiến	-
M 8364	[Y002] Giới hạn lùi	-
M 8365*1	[Y002] Đảo logic tín hiệu DOG	-
M 8366*1	[Y002] Đảo logic tín hiệu điểm Zero	-
M 8367*1	[Y002] Đảo logic tín hiệu gián đoạn	-
[M]8368	[Y002] Kích hoạt lệnh Định vị	-
M 8369*1	[Y002] Lệnh dừng ngõ ra xung	-
[M]8370*2		
[M]8370*2	Giám sát xung đầu ra [Y003] (ON: BẬN/ OFF: SẴN SÀNG)	-
M 8371*1*2	Xóa cho phép chức năng đầu ra tín hiệu [Y003]	-
M 8372*1*2	[Y003] Thông số hướng quay trở về zero	-
M 8373*2	[Y003] Giới hạn tiến	-
M 8374*2	[Y003] Giới hạn lùi	-
M 8375*1*2	[Y003] Đảo logic tín hiệu DOG	-
M 8376*1*2	[Y003] Đảo logic tín hiệu điểm Zero	-
M 8377*1*2	[Y003] Đảo logic tín hiệu gián đoạn	-
[M]8378*2	[Y003] Kích hoạt lệnh Định vị	-
M 8379*1*2	[Y003] Lệnh dừng ngõ ra xung	-

*1. Bị xóa khi PLC chuyển từ chế độ RUN sang STOP.

*2. Chỉ khả dụng khi 2 thiết bị FX3U-2HSY-ADP được kết nối vào một thiết bị PLC FX3U.

Số và tên	Vận hành và chức năng	Thiết bị đặc biệt tương ứng
Chức năng bộ đếm tốc độ cao		
[M]8380*3	Tình trạng vận hành của C235, C241, C244, C246, C247, C249, C251, C252, và C254	-
[M]8381*3	Tình trạng vận hành của C236	-
[M]8382*3	Tình trạng vận hành của C237, C242, và C245	-
[M]8383*3	Tình trạng vận hành của C238, C248, C248 (OP), C250, C253, & C255	-
[M]8384*3	Tình trạng vận hành của C239 & C243	-
[M]8385*3	Tình trạng vận hành của C240	-
[M]8386*3	Tình trạng vận hành của C244 (OP)	-
[M]8387*3	Tình trạng vận hành của C245 (OP)	-
[M]8388	Tiếp điểm thay đổi chức năng bộ đếm tốc độ cao	-
M 8389	Đảo logic đầu vào thiết lập lại ở ngoài	-
M 8390	Thiết bị chuyển đổi chức năng cho C244	-
M 8391	Thiết bị chuyển đổi chức năng cho C245	-
M 8392	Thiết bị chuyển đổi chức năng cho C248 và C253	-

*3. Bị xóa khi PLC chuyển từ chế độ STOP to RUN.

Chương trình gián đoạn		
[M]8393	Tiếp điểm thiết lập thời gian trì hoãn	D8393
[M]8394	HCMOV (FNC189): Tiếp điểm dẫn truyền chương trình gián đoạn	-
[M]8395		-
[M]8396	Không sử dụng	-
[M]8397		-

Bộ đếm vòng		
M 8398	Vận hành bộ đếm vòng (trong các thiết bị 1ms, 32 bits)*4	D8398, D8399
[M]8399	Không sử dụng	-

*4. Bộ đếm vòng 1ms (D8399, D8398) sẽ vận hành sau khi M8399 BẬT.

RS2 (FNC 87) [ch1]		
[M]8400	Không sử dụng	-
[M]8401*5	RS2 (FNC 87) [ch1] Gửi chờ chờ	-
M 8402*5	RS2 (FNC 87) [ch1] Gửi yêu cầu	D8402
M 8403*5	RS2 (FNC 87) [ch1] Nhận chờ hoàn thành	D8403
[M]8404	RS2 (FNC 87) [ch1] Cờ dò tìm carrier	-
[M]8405*6	RS2 (FNC 87) [ch1]: Cờ (DSR) sẵn sàng thiết lập dữ liệu	-
[M]8406		-
[M]8407	Không sử dụng	-
[M]8408		-
M 8409	RS2 (FNC 87) [ch1] Cờ kiểm tra hết thời gian chờ	-

*5Bị xóa khi PLC chuyển từ chế độ RUN sang STOP hoặc khi TẮT lệnh RS2 i[ch1].

*6. Được hỗ trợ từ phiên bản Ver. 2.30 trở về sau.

Số và tên	Vận hành và chức năng	Thiết bị đặc biệt tương ứng
RS2 (FNC 87) [ch2] & liên kết máy tính		
[M]8410 đến [M]8420	Không sử dụng	-
[M]8421 ^{*1}	RS2 (FNC 87) [ch2] Gửi cờ chờ	-
M 8422 ^{*1}	RS2 (FNC 87) [ch2] Gửi yêu cầu	D8422
M 8423 ^{*1}	RS2 (FNC 87) [ch2] Nhận cờ hoàn thành	D8423
[M]8424	RS2 (FNC 87) [ch2] Cờ dò tìm carrier	-
[M]8425 ^{*2}	RS2 (FNC 87) [ch2] Cờ (DSR) sẵn sàng thiết lập dữ liệu	-
[M]8426	Liên kết máy tính [ch2] Global ON	-
[M]8427	Liên kết máy tính [ch2]: Xử lý gửi theo yêu cầu	D8427
M 8428	Liên kết máy tính [ch2] Cờ lỗi	D8427 D8428
M 8429	Liên kết máy tính [ch2]: Chuyển đổi Từ/Byte theo yêu cầu Lệnh RS (FNC 87) [ch2]: Cờ kiểm tra hết thời gian chờ	D8429

*1. Bị xóa khi PLC chuyển từ chế độ RUN sang STOP hoặc khi TẮT lệnh RS2 [ch2].

*2. Được hỗ trợ từ phiên bản Ver. 2.30 trở về sau.

Giao tiếp MODBUS [ch1]		
[M]8401 ^{*3}	Yêu cầu MODBUS đang xử lý	-
[M]8402 ^{*3}	Lỗi truyền thông MODBUS	D8402
[M]8403 ^{*3}	Lỗi truyền thông MODBUS (bị khóa)	D8403
[M]8404 ^{*3}	Chế độ chỉ nghe	-
[M]8405 to [M]8407	Không sử dụng	-
[M]8408 ^{*3}	Thử lại	-
[M]8409 ^{*3}	Hết thời gian chờ	-
[M]8410	Không sử dụng	-
Giao tiếp MODBUS [ch2]		
[M]8421 ^{*3}	Yêu cầu MODBUS đang xử lý	-
[M]8422 ^{*3}	Lỗi truyền thông MODBUS	D8422
[M]8423 ^{*3}	Lỗi truyền thông MODBUS (bị khóa)	D8423
[M]8424 ^{*3}	Chế độ chỉ nghe	-
[M]8425 to [M]8427	Không sử dụng	-
[M]8428 ^{*3}	Thử lại	-
[M]8429 ^{*3}	Hết thời gian chờ	-
[M]8430	Không sử dụng	-
Giao tiếp MODBUS [ch1, ch2]		
M 8411 ^{*3}	Cờ yêu cầu cấu hình MODBUS	-

*3. Được hỗ trợ từ phiên bản Ver. 2.40 trở về sau.

Số và tên	Vận hành và chức năng	Thiết bị đặc biệt tương ứng
FX3U-CF-ADP [ch1]		
[M]8402 ^{*4}	Thực hiện lệnh CF-ADP	-
[M]8403	Không sử dụng	-
[M]8404 ^{*4}	Thiết bị CF-ADP sẵn sàng	-
[M]8405 ^{*4}	Tình trạng lắp thẻ CF	-
[M]8406 đến [M]8409	Không sử dụng	-
M 8410 ^{*4}	Dừng thay mới CF-ADP	-
[M]8411 đến [M]8417	Không sử dụng	-
M 8418 ^{*4*5}	Lỗi lệnh CF-ADP	-
FX3U-CF-ADP [ch2]		
[M]8422 ^{*4}	Thực hiện lệnh CF-ADP	-
[M]8423	Không sử dụng	-
[M]8424 ^{*4}	Thiết bị CF-ADP sẵn sàng	-
[M]8425 ^{*4}	Tình trạng lắp thẻ CF	-
[M]8426 đến [M]8429	Không sử dụng	-
M 8430 ^{*4}	Dừng thay mới CF-ADP	-
[M]8431 đến [M]8437	Không sử dụng	-
M 8438 ^{*4*5}	Lỗi lệnh CF-ADP	-

*4. Được hỗ trợ từ phiên bản Ver. 2.61 trở về sau.

*5. Bị xóa khi PLC chuyển từ chế độ STOP sang RUN.

FX3U-ENET-ADP [ch1]		
[M]8404 ^{*6}	FX3U-ENET-ADP unit ready	-
[M]8405	Không sử dụng	-
[M]8406 ^{*6*7}	Thực hiện cài đặt thời gian	-
[M]8407 đến [M]8410	Không sử dụng	-
M 8411 ^{*6*7}	Thực hiện cài đặt thời gian	-
[M]8063	Xảy ra lỗi	D8063
FX3U-ENET-ADP [ch2]		
[M]8424 ^{*6}	Thiết bị FX3U-ENET-ADP sẵn sàng	-
[M]8425	Không sử dụng	-
[M]8426 ^{*6*7}	Thực hiện cài đặt thời gian	-
[M]8427 đến [M]8430	Không sử dụng	-
M 8431 ^{*6*7}	Thực hiện cài đặt thời gian	-
[M]8438	Xảy ra lỗi	D8438

*6. Được hỗ trợ từ phiên bản Ver. 3.10 trở về sau.

*7. Được sử dụng khi cài đặt chức năng SNTP được thiết lập về "Use (sử dụng)" trong các thông số thiết lập thời gian

21

Bảng bố nhớ

22

Pin

A

Các thiết bị đặc biệt (M8000-, D8000-)

B

Danh sách lệnh

C

Mã ký tự

D

Các model giao đoạn

E

Cảnh báo về vận chuyển pin

F

Xử lý pin ở các nước thành viên EU

Số và tên	Vận hành và chức năng	Thiết bị đặc biệt tương ứng
Dò tìm lỗi		
[M]8430 đến [M]8437	Không sử dụng	–
M 8438 ^{*1}	Lỗi truyền thông nối tiếp 2 [ch2]	D8438
[M]8439 đến [M]8448	Không sử dụng	–
[M]8449	Cờ lỗi khối đặc biệt	D8449
[M]8450 đến [M]8459	Không sử dụng	–
Định vị		
M 8460	Lệnh DVIT (FNC151) [Y000] Lệnh gián đoạn ngõ vào người dùng	D8336
M 8461	Lệnh DVIT (FNC151) [Y001] Lệnh gián đoạn ngõ vào người dùng	D8336
M 8462	Lệnh DVIT (FNC151) [Y002] Lệnh gián đoạn ngõ vào người dùng	D8336
M 8463 ^{*2}	Lệnh DVIT (FNC151) [Y003] Lệnh gián đoạn ngõ vào người dùng	D8336
M 8464	Các lệnh DSZR (FNC150), ZRN (FNC156) [Y000] Cho phép xóa chức năng thông số tín hiệu thiết bị	D8464
M 8465	Các lệnh DSZR (FNC150), ZRN (FNC156) [Y001] Cho phép xóa chức năng thông số tín hiệu thiết bị	D8465
M 8466	Các lệnh DSZR (FNC150), ZRN (FNC156) [Y002] Cho phép xóa chức năng thông số tín hiệu thiết bị	D8466
M 8467 ^{*2}	Các lệnh DSZR (FNC150), ZRN (FNC156) [Y003] Cho phép xóa chức năng thông số tín hiệu thiết bị	D8467
Dò tìm lỗi		
[M]8468 đến [M]8488	Không sử dụng	–
[M]8489 ^{*3}	Lỗi thông số đặc biệt	D8489
[M]8490 đến [M]8511	Không sử dụng	-

*1. Bị xóa khi nguồn điện của PLC chuyển từ TẮT sang BẬT.

*2. Chỉ khả dụng khi 2 bộ điều hợp FX_{3U}-2HSY-ADP được kết nối với một thiết bị PLC.

*3. Được hỗ trợ từ phiên bản Ver. 3.10 trở đi.

Phụ lục A-2 Thanh ghi dữ liệu đặc biệt (D8000 đến D8511)

Số và tên	Nội dung thanh ghi	Thiết bị đặc biệt tương ứng							
Tình trạng PLC									
D 8000 Hẹn giờ trình theo dõi	Giá trị mặc định là 200ms (theo các bước 1ms) (Ghi từ ROM của hệ thống khi nguồn BẬT) Giá trị bị ghi đè bởi chương trình hợp lệ sau khi thực hiện lệnh END hoặc WDT.	—							
Loại PLC và Phiên bản hệ thống	<table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>2</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>0</td> </tr> </table> ↑ Phiên bản 2.20 ↑ Đồng FX3U, FX3UC, FX2N, FX2NC	2	4	2	2	0	D8101		
2	4	2	2	0					
[D]8002 Dung lượng bộ nhớ	<ul style="list-style-type: none"> Các bước 2...2K Các bước 4...4K Các bước 8...8K Nếu các bước từ 16K trở lên "8" được ghi vào D002 và "16" hay "64" được ghi vào D8102. 	D8102							
[D]8003 Loại bộ nhớ	Loại băng bộ nhớ hoặc trạng thái ON/OFF của công tắc bảo vệ bộ nhớ được lưu trữ.*1	—							
[D]8004 Số lỗi M	<table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>8</td> <td>0</td> <td>6</td> <td>0</td> </tr> </table> ↑ 8060 đến 8068 (khi BẬT M8004)	8	0	6	0	M8004			
8	0	6	0						
[D]8005 Điện áp pin	<table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td>3</td> <td>:</td> <td> </td> </tr> </table> (ở các thiết bị 0.1V) Giá trị hiện tại điện áp pin (Ví dụ: 3.0V)					3	:		M8005
				3	:				
[D]8006 Mức độ phát hiện điện áp pin thấp	Mặc định: 2.7V (ở các thiết bị 0.1V) (Ghi từ ROM của hệ thống khi nguồn BẬT)	M8006							
[D]8007 Tần suất vận hành của M8007 tính lỗi nguồn tức thời	Tần suất vận hành của M8007 được lưu. Bị xóa khi nguồn TẮT.	M8007							
D 8008 Phát hiện lỗi nguồn	Mặc định: 10 ms (Loại nguồn AC) 5 ms (Loại nguồn DC)	M8008							
[D]8009 Thiết bị hỏng nguồn 24V DC	Số thiết bị đầu vào nhỏ nhất của các thiết bị mở rộng I/O có nguồn điện 24V DC bị hỏng	M8009							

*1. D8003 trở thành nội dung chưa được đề cập đến.

Giá trị hiện tại	Loại bộ nhớ	Công tắc bảo vệ
02H	Băng bộ nhớ Flash	OFF
0AH	Băng bộ nhớ Flash	ON
10H	Bộ nhớ gắn sẵn ở PLC	—

Số và tên	Nội dung thanh ghi	Thiết bị đặc biệt tương ứng
Đồng hồ		
[D]8010 Thời gian quét hiện tại * 2	Thời gian đặt lệnh-thực hiện tích lũy từ bước 0 (ở các thiết bị 0.1ms)	—
[D]8011 Thời gian quét tối thiểu *2	Giá trị thời gian quét tối thiểu (ở các thiết bị 0.1ms)	—
[D]8012 Thời gian quét tối đa *2	Giá trị thời gian quét tối đa (ở các thiết bị 0.1ms)	—
D 8013 Dữ liệu giây	0 đến 59 giây (đối với đồng hồ thời gian thực)	—
D 8014 Dữ liệu phút	0 đến 59 phút (đối với đồng hồ thời gian thực)	—
D 8015 Dữ liệu giờ	0 đến 23 giờ (đối với đồng hồ thời gian thực)	—
D 8016 Dữ liệu ngày	1 đến 31 ngày (đối với đồng hồ thời gian thực)	—
D 8017 Dữ liệu tháng	1 đến 12 tháng (đối với đồng hồ thời gian thực)	—
D 8018 Dữ liệu năm	2 số cuối cùng của năm (0 đến 99) (đối với đồng hồ thời gian thực)	—
D 8019 Dữ liệu ngày trong tuần	0 (Chủ nhật) đến 6 (Thứ Bảy) (đối với đồng hồ thời gian thực)	—

*2. Giá trị được chỉ ra bao gồm thời gian chờ các thao tác quét liên tục (khi M8039 được kích hoạt).

Bộ lọc đầu vào		
D 8020 Điều chỉnh bộ lọc đầu vào	Giá trị bộ lọc đầu vào của X000 đến X017*3 (Mặc định: 10 ms)	—
[D]8021	Không sử dụng	—
[D]8022		—
[D]8023		—
[D]8024		—
[D]8025		—
[D]8026		—
[D]8027		—

Đăng ký chỉ số Z0 và V0		
[D]8028	Giá trị của thanh ghi Z0 (Z) *4	—
[D]8029	Giá trị của thanh ghi V0 (V) *4	—

*3. X000 đến X007 trong FX3U-16MD.

*4. Các giá trị Z1 đến Z7 và V1 đến V7 được lưu ở D8182 đến D8195.

21

Bảng bố nhớ

22

Pin

A

Các thiết bị đặc biệt (M8000-, D8000-)

B

Danh sách lệnh

C

Mã ký tự

D

Các model gián đoạn

E

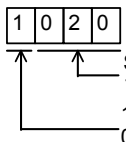
Thanh báo về vận chuyển pin

F

Xử lý pin ở các nước thành viên EU

Số và tên	Nội dung thanh ghi	Thiết bị đặc biệt tương ứng
Quét liên tục		
[D]8030	Không sử dụng	-
[D]8031		-
[D]8032		-
[D]8033		-
[D]8034		-
[D]8035		-
[D]8036		-
[D]8037		-
[D]8038		-
D 8039 Constant scan duration	Mặc định: 0 ms (ở các bước 1ms) (Ghi từ ROM của hệ thống khi nguồn BẬT) Chương trình có thể ghi đè.	M8039
Stepladder và bảng tín hiệu điện báo		
[D]8040 ^{*1} Số trạng thái ON 1	Số nhỏ nhất trong số các số trạng thái vận hành từ S0 đến S899 và S1000 đến S4095 được lưu ở D8040 và số trạng thái nhỏ nhất thứ 2 được lưu ở D8041. Số trạng thái vận hành theo trình tự sẽ được lưu vào các thanh ghi tới thanh ghi D8047 (tối đa 8 điểm).	M8047
[D]8041 ^{*1} Số trạng thái ON 2		
[D]8042 ^{*1} Số trạng thái ON 3		
[D]8043 ^{*1} Số trạng thái ON 4		
[D]8044 ^{*1} Số trạng thái ON ^r 5		
[D]8045 ^{*1} Số trạng thái ON 6		
[D]8046 ^{*1} Số trạng thái ON 7		
[D]8047 ^{*1} Số trạng thái ON 8		
[D]8048			Không sử dụng	-
[D]8049 ^{*1} Số trạng thái ON tối thiểu	Khi BẬT M8049, số nhỏ nhất trong số các số bảng tín hiệu điện báo từ S900 đến S999 được lưu vào D8049.	M8049
[D]8050 đến [D]8059	Không sử dụng	-

*1. Được thực hiện ở lệnh END.

Số và tên	Nội dung thanh ghi	Thiết bị đặc biệt tương ứng
Dò tìm lỗi (Đối với các mã lỗi, tham khảo Tiểu mục 14.6.4)		
[D]8060	Nếu khối hoặc thiết bị tương ứng với số I/O đã lập trình không được tải lên, thì M8060 được thiết lập về ON (BẬT) và số thiết bị đầu tiên của khối bị lỗi được ghi vào D8060. Ví dụ: Nếu X020 chưa được kết nối. 	M8060
[D]8061	Mã lỗi cho lỗi phần cứng PLC	M8061
[D]8062 ^{*2}	Mã lỗi cho lỗi truyền thông PLC/PP	M8062
[D]8063 ^{*2}	Mã lỗi cho lỗi truyền thông nối tiếp 1 [ch1]	M8063
[D]8064	Mã lỗi cho lỗi thông số	M8064
[D]8065	Mã lỗi cho lỗi cho lỗi cú pháp	M8065
[D]8066	Mã lỗi cho lỗi ladder	M8066
[D]8067 ^{*3}	Mã lỗi cho lỗi vận hành	M8067
D 8068	Số bước lỗi vận hành bị khóa ^{*4}	M8068
[D]8069 ^{*3}	Số bước lỗi của M8065 đến M8067 ^{*5}	M8065 to M8067

*2. Bị xóa khi nguồn PLC chuyển từ TẮT sang BẬT.

*3. Bị xóa khi PLC chuyển từ STOP sang RUN.

*4. Trong trường hợp các bước 32K trở lên, số bước được lưu ở [D8313, D8312].

*5. Trong trường hợp các bước 32K trở lên, số bước được lưu ở [D8315, D8314].

Liên kết song song (Tham khảo chi tiết trong Sổ tay Truyền nhận dữ liệu)

[D]8070	Thời gian kiểm tra hết thời gian chờ lỗi liên kết song song: 500 ms	-
[D]8071	Không sử dụng	-
[D]8072		-
[D]8073		-

Số và tên	Nội dung thanh ghi	Thiết bị đặc biệt tương ứng
Theo vết lấy mẫu*¹		
[D]8074	Các thiết bị này được quản lý bởi hệ thống PLC khi sử dụng chức năng theo vết lấy mẫu trong máy tính cá nhân* ¹ .	M8075 đến M8079
[D]8075		
[D]8076		
[D]8077		
[D]8078		
[D]8079		
[D]8080		
[D]8081		
[D]8082		
[D]8083		
[D]8084		
[D]8085		
[D]8086		
[D]8087		
[D]8088		
[D]8089		
[D]8090		
[D]8091		
[D]8092		
[D]8093		
[D]8094		
[D]8095		
[D]8096		
[D]8097		
[D]8098		

*1. Các thiết bị theo vết lấy mẫu được sử dụng bởi các thiết bị ngoại vi.

Bộ đếm vòng tốc độ cao		
D 8099	Bộ đếm vòng tốc độ cao, thao tác lên bằng 0 đến 32,767 (ở các thiết bị 0.1ms, 16-bit)* ²	M8099
[D]8100	Not used	-

*2. Bộ đếm vòng tốc độ cao 0.1ms D8099 sẽ vận hành sau khi BẬT M8099.

Thông tin bộ nhớ		
[D]8101 Loại PLC và Phiên bản hệ thống		-
[D]8102	Các bước 2 2K Các bước 4 4K Các bước 8 8K Các bước 16 16K Các bước 64 64K	-
[D]8103		-
[D]8104	Không sử dụng	-
[D]8105		-
[D]8106		-
[D]8107	Số chú giải thiết bị đăng ký	M8107
[D]8108	Số khối/thiết bị chức năng đặc biệt được kết nối	-

Số và tên	Nội dung thanh ghi	Thiết bị đặc biệt tương ứng
Lỗi làm mới đầu ra		
[D]8109	Số Y mà ở đó xảy ra lỗi làm mới đầu ra	M8109
[D]8110 đến [D]8119	Không sử dụng	-
RS (FNC 80) và liên kết máy tính [ch1]		
D 8120* ³	Lệnh RS (FNC 80) và liên kết máy tính [ch1] Thiết lập định dạng giao tiếp	-
D 8121* ³	Liên kết máy tính [ch1] Thiết lập số trạm	-
[D]8122* ⁴	Lệnh RS (FNC 80): Các điểm còn lại của dữ liệu truyền	M8122
[D]8123* ⁴	Lệnh RS (FNC 80): Giám sát các điểm nhận dữ liệu	M8123
D 8124	Lệnh RS (FNC 80): Tiêu đề <Mặc định: STX>	-
D 8125	Lệnh RS (FNC 80): Thiết bị kết thúc <Mặc định: ETX>	-
[D]8126	Không sử dụng	-
D 8127	Liên kết máy tính[ch1] Thông số của thanh ghi thiết bị tiêu đề theo yêu cầu	M8126 đến M8129
D 8128	Liên kết máy tính [ch1] Thông số của thanh ghi độ dài dữ liệu theo yêu cầu	
D 8129* ³	Lệnh RS (FNC 80) và liên kết máy tính [ch1] Thiết lập thời gian hết thời gian chờ	

*3. Thiết bị khóa (được sao lưu bằng pin). Chi tiết, tham khảo HD Lập trình.

*4. Bị xóa khi PLC chuyển từ RUN sang STOP.

21

Bảng bộ nhớ

22

Pin

A

Các thiết bị đặc biệt (M8000-, D8000-)

B

Danh sách lệnh

C

Mã ký tự

D

Các model giao đoạn

E

Cảnh báo về vận chuyển pin

F

Xử lý pin ở các nước thành viên EU

Số và tên	Nội dung thanh ghi	Thiết bị đặc biệt tương ứng	
So sánh bộ đếm tốc độ cao, Bảng tốc độ cao, và Định vị			
[D]8130	Lệnh HSZ (FNC 55): Bộ đếm bảng so sánh tốc độ cao	M8130	
[D]8131	Các lệnh HSZ (FNC 55) và PLSY (FNC 57): Bộ đếm bảng dạng tốc độ	M8132	
[D]8132	Thấp	M8132	
[D]8133	Cao		
[D]8134	Thấp	M8132	
[D]8135	Cao		
D 8136	Thấp	-	
[D]8137	Cao		
[D]8138	Lệnh HSCT (FNC280): Tính bảng	D8138	
[D]8139	Các lệnh HSCS (FNC 53), HSCR (FNC 54), HSZ (FNC 55), và HSCT (FNC280): Số lệnh được thực hiện	-	
D 8140	Thấp	-	
D 8141	Cao		
D 8142	Thấp	-	
D 8143	Cao		
[D]8144	Không sử dụng	-	
D 8145		-	
D 8146		-	
D 8147		-	
D 8148		-	
[D]8149		-	
Chức năng giao tiếp biến tần			
D 8150 ^{*1}		Thời gian chờ phản hồi của giao tiếp biến tần [ch1]	-
[D]8151	Số bước lệnh trong suốt thời kỳ giao tiếp biến tần [ch1] Mặc định: -1	M8151	
[D]8152 ^{*2}	Mã lỗi giao tiếp biến tần [ch1]	M8152	
[D]8153 ^{*2}	Số bước lỗi giao tiếp biến tần bị khóa [ch1] Mặc định: -1	M8153	
[D]8154 ^{*2}	Số thông số khi xảy ra lỗi trong khi thực hiện lệnh IVBWR (FNC274) [ch1] Mặc định: -1	M8154	

Số và tên	Nội dung thanh ghi	Thiết bị đặc biệt tương ứng
D 8155 ^{*1}	Thời gian chờ phản hồi của giao tiếp biến tần [ch2]	-
[D]8156	Số bước lệnh trong suốt thời kỳ giao tiếp biến tần [ch2] Mặc định: -1	M8156
[D]8157 ^{*2}	Mã lỗi giao tiếp biến tần [ch2]	M8157
[D]8158 ^{*2}	Số bước lỗi giao tiếp biến tần bị khóa [ch2] Mặc định: -1	M8158
[D]8159 ^{*2}	Số thông số khi xảy ra lỗi trong khi thực hiện lệnh IVBWR (FNC274) [ch2] Mặc định: -1	M8159

*1 Bị xóa khi nguồn PLC chuyển từ TẮT sang BẬT.

*2. Bị xóa khi PLC chuyển từ STOP sang RUN.

Các chức năng cao cấp		
[D]8160	Không sử dụng	-
[D]8161		-
[D]8162		-
[D]8163		-
D 8164		-
[D]8165		-
[D]8166 ^{*3}		Tình trạng lỗi khối đặc biệt
[D]8167	Không sử dụng	-
[D]8168		-
[D]8169	Tình trạng giới hạn truy cập ^{*4}	-

*3. Được hỗ trợ từ các phiên bản Ver. 3.00 trở về sau.
 Chi tiết về tình trạng lỗi khối đặc biệt, tham khảo Tiểu mục 14.6.4 Danh sách mã lỗi và Biện pháp khắc phục

*4. Tình trạng giới hạn truy cập

Giá trị hiện tại	Tình trạng giới hạn truy cập	Chương trình		Giám sát	Thay đổi giá trị hiện tại
		Đọc	Ghi		
H**00 ^{*6}	Không cài từ khóa thứ 2	√ ^{*5}	√ ^{*5}	√ ^{*5}	√ ^{*5}
H**10 ^{*6}	Bảo vệ ghi	√	-	√	√
H**11 ^{*6}	Bảo vệ đọc/ghi	-	-	√	√
H**12 ^{*6}	Bảo vệ mọi thao tác online	-	-	-	-
H**20 ^{*6}	Hủy từ khóa	√	√	√	√

*5. Việc truy cập bị giới hạn phụ thuộc vào tình trạng thiết lập từ khóa.

6. "" chỉ ra các khu vực được hệ thống sử dụng.

Số và tên	Nội dung thanh ghi	Thiết bị đặc biệt tương ứng
(Thiết lập) mạng lưới N:N		
[D]8170		-
[D]8171	Không sử dụng	-
[D]8172		-
[D]8173		Số trạm
[D]8174	Tổng số trạm phụ	
[D]8175	Phạm vi làm mới	-
D 8176	Thiết lập số trạm	M8038
D 8177	Thiết lập tổng số trạm phụ	
D 8178	Thiết lập phạm vi làm mới	
D 8179	Thiết lập bước tính thử lại	
D 8180	Thiết lập hết thời gian chờ giao tiếp	
[D]8181	Không sử dụng	
Đăng ký chỉ số/Thanh ghi chỉ số Z1 đến Z7 & V1 đến V7		
[D]8182	Giá trị thanh ghi Z1	-
[D]8183	Giá trị thanh ghi V1	-
[D]8184	Giá trị thanh ghi Z2	-
[D]8185	Giá trị thanh ghi V2	-
[D]8186	Giá trị thanh ghi Z3	-
[D]8187	Giá trị thanh ghi V3	-
[D]8188	Giá trị thanh ghi Z4	-
[D]8189	Giá trị thanh ghi V4	-
[D]8190	Giá trị thanh ghi Z5	-
[D]8191	Giá trị thanh ghi V5	-
[D]8192	Giá trị thanh ghi Z6	-
[D]8193	Giá trị thanh ghi V6	-
[D]8194	Giá trị thanh ghi Z7	-
[D]8195	Giá trị thanh ghi V7	-
[D]8196		-
[D]8197	Không sử dụng	-
[D]8198		-
[D]8199		-

Số và tên	Nội dung thanh ghi	Thiết bị đặc biệt tương ứng
(Giám sát) mạng lưới N:N		
[D]8200	Không sử dụng	-
[D]8201	Thời gian quét liên kết hiện tại	
[D]8202	Thời gian quét liên kết tối đa	-
[D]8203	Số lỗi giao tiếp tại trạm máy chủ	
[D]8204	Số lỗi giao tiếp tại trạm máy phụ số 1	
[D]8205	Số lỗi giao tiếp tại trạm máy phụ số 2	
[D]8206	Số lỗi giao tiếp tại trạm máy phụ số 3	
[D]8207	Số lỗi giao tiếp tại trạm máy phụ số 4	
[D]8208	Số lỗi giao tiếp tại trạm máy phụ số 5	
[D]8209	Số lỗi giao tiếp tại trạm máy phụ số 6	
[D]8210	Số lỗi giao tiếp tại trạm máy phụ số 7	
[D]8211	Mã lỗi giao tiếp tại trạm máy chủ	M8183 đến M8191
[D]8212	Mã lỗi giao tiếp tại trạm máy phụ số 1	
[D]8213	Mã lỗi giao tiếp tại trạm máy phụ số 2	
[D]8214	Mã lỗi giao tiếp tại trạm máy phụ số 3	
[D]8215	Mã lỗi giao tiếp tại trạm máy phụ số 4	
[D]8216	Mã lỗi giao tiếp tại trạm máy phụ số 5	
[D]8217	Mã lỗi giao tiếp tại trạm máy phụ số 6	
[D]8218	Mã lỗi giao tiếp tại trạm máy phụ số 7	
[D]8219 đến [D]8259	Không sử dụng	-
Bộ điều hợp đặc biệt analog		
D 8260 đến D 8269	Bộ điều hợp đặc biệt thứ nhất*1	
D 8270 đến D 8279	Bộ điều hợp đặc biệt thứ 2*1	
D 8280 đến D 8289	Bộ điều hợp đặc biệt thứ 3*1	
D 8290 đến D 8299	Bộ điều hợp đặc biệt thứ 4*1	

*1. Số bộ điều hợp đặc biệt analog được tính từ cạnh thiết bị chính.

21

Bảng bố nhớ

22

Pin

A

Các thiết bị đặc biệt (M8000-, D8000-)

B

Danh sách lệnh

C

Mã ký tự

D

Các model gian đoạn

E

Cảnh báo về vận chuyển pin

F

Xử lý pin ở các nước thành viên EU

Số và tên	Nội dung thanh ghi	Thiết bị đặc biệt tương ứng
Chức năng module hiển thị FX3U-7DM		
D 8300	Thiết bị điều khiển (D) cho module hiển thị • Mặc định: K-1	-
D 8301	Thiết bị điều khiển (M) cho module hiển thị • Mặc định: K-1	-
[D]8302*1	Thiết lập ngôn ngữ hiển thị • Tiếng Nhật: K0 • Tiếng Anh: khác K0	-
[D]8303	Giá trị thiết lập độ tương phản LCD • Mặc định: K0	-
[D]8304 to [D]8309	Không sử dụng	-
*1. Thiết bị khóa (được sao lưu bằng pin)		
RND (FNC184)		
[D]8310	Thấp | Lệnh RND (FNC184): Dữ liệu để tạo ra số ngẫu nhiên	-
[D]8311	Cao | • Mặc định: K1	-
Số bước lỗi bộ trí I/O chưa được kết nối, lỗi cú pháp, lỗi mạch, hoặc lỗi vận hành		
D 8312	Thấp | Số bước lỗi vận hành bị khóa (32-bit)	M8068
D 8313	Cao	
[D]8314*2	Thấp | Số bước lỗi của M8065	M8065 đến M8067
[D]8315*2	Cao	
[D]8316	Thấp | Số bước lệnh xác định số I/O chưa được kết nối (trực tiếp hoặc gián tiếp sử dụng thanh ghi chỉ số)	M8316
[D]8317	Cao	
[D]8318	Chức năng khởi tạo BFM: Số thiết bị lỗi	M8318
[D]8319	Chức năng khởi tạo BFM: Số BFM lỗi	M8318
[D]8320 to [D]8329	Không sử dụng	-
*2. Bị xóa khi PLC chuyển từ STOP sang RUN.		
Đồng hồ tính giờ		
[D]8330	Lệnh DUTY (FNC186): Quét cho ngõ ra đồng hồ tính giờ 1	M8330
[D]8331	Lệnh DUTY (FNC186): Quét cho ngõ ra đồng hồ tính giờ 2	M8331
[D]8332	Lệnh DUTY (FNC186): Quét cho ngõ ra đồng hồ tính giờ 3	M8332
[D]8333	Lệnh DUTY (FNC186): Quét cho ngõ ra đồng hồ tính giờ 4	M8333
[D]8334	Lệnh DUTY (FNC186): Quét cho ngõ ra đồng hồ tính giờ 5	M8334
[D]8335	Không sử dụng	-
Định vị		
D 8336	Lệnh DVIT (FNC151): Thông số của ngõ vào gián đoạn	M8336
[D]8337 to [D]8339	Không sử dụng	-
D 8340	Thấp | [Y000] Đăng ký giá trị hiện tại	-
D 8341	Cao | • Mặc định: 0	-
D 8342	[Y000] Tốc độ dịch chuyển, Mặc định: 0	-
D 8343	Thấp | [Y000] Tốc độ tối đa	-
D 8344	Cao | • Mặc định: : 100000	-

Số và tên	Nội dung thanh ghi	Thiết bị đặc biệt tương ứng
D 8345	[Y000] Tốc độ trượt • Mặc định: 1000	-
D 8346	Thấp | [Y000] Tốc độ trở về zero	-
D 8347	Cao | Mặc định: 50000	-
D 8348	[Y000] Thời gian tăng tốc • Default: 100	-
D 8349	[Y000] Thời gian giảm tốc • Mặc định: 100	-
D 8350	Thấp | [Y001] Đăng ký giá trị hiện tại	-
D 8351	Cao | • Mặc định: 0	-
D 8352	[Y001] Tốc độ dịch chuyển, Mặc định: 0	-
D 8353	Thấp | [Y001] Tốc độ tối đa	-
D 8354	Cao | • Mặc định: 100000	-
D 8355	[Y001] Tốc độ trượt • Mặc định: 1000	-
D 8356	Thấp | [Y001] Tốc độ trở về zero	-
D 8357	Cao | • Mặc định: 50000	-
D 8358	[Y001] Thời gian tăng tốc • Mặc định: 100	-
D 8359	[Y001] Thời gian giảm tốc • Mặc định: 100	-
D 8360	Thấp | [Y002] Đăng ký giá trị hiện tại	-
D 8361	Cao | • Mặc định: 0	-
D 8362	[Y002] Tốc độ dịch chuyển, Mặc định: 0	-
D 8363	Thấp | [Y002] Tốc độ tối đa	-
D 8364	Cao | • Mặc định: 100000	-
D 8365	[Y002] Tốc độ trượt • Mặc định: 1000	-
D 8366	Thấp | [Y002] Tốc độ trở về zero	-
D 8367	Cao | • Mặc định: 00000	-
D 8368	[Y002] Thời gian tăng tốc • Mặc định: 100	-
D 8369	[Y002] Thời gian giảm tốc • Mặc định: 100	-
D 8370*3	Thấp | [Y003] Đăng ký giá trị hiện tại	-
D 8371*3	Cao | • Mặc định: 0	-
D 8372*3	[Y003] Tốc độ dịch chuyển, Mặc định: 0	-
D 8373*3	Thấp | [Y003] Tốc độ tối đa	-
D 8374*3	Cao | • Mặc định: 00000	-
D 8375*3	[Y003] Tốc độ trượt Mặc định: 1000	-
D 8376*3	Thấp | [Y003] Tốc độ trở về zero	-
D 8377*3	Cao | • Mặc định: 50000	-
D 8378*3	[Y003] Thời gian tăng tốc • Mặc định: 100	-
D 8379*3	[Y003] Thời gian giảm tốc • Mặc định: 100	-
[D]8380 to [D]8392	Không sử dụng	-

*3. Chỉ khả dụng khi 2 bộ điều hợp FX3U-2HSY-ADP được kết nối vào thiết bị PLC.

Số và tên	Nội dung thanh ghi	Thiết bị đặc biệt tương ứng
Chương trình gián đoạn		
D 8393	Thời gian trì hoãn	M8393
[D]8394	Không sử dụng	-
[D]8395 ^{*1}	Thông tin biểu tượng, Tình trạng khối mật khẩu ^{*2}	-
[D]8396	Không sử dụng	-
[D]8397		-
Bộ đếm vòng		
D 8398	Thấp	Bộ đếm vòng thao tác đếm lên của 0 đến 2,147,483,647 (ở các thiết bị 1ms, 32-bit) ^{*4}
D 8399	Cao	

*1. Được hỗ trợ từ phiên bản Ver.3.00 trở về sau.
 *2. Tình trạng lưu thông tin biểu tượng và bảo vệ chương trình thực hiện sử dụng khối mật khẩu.

Giá trị hiện tại	Lưu thông tin biểu tượng	Bảo vệ chương trình thực hiện
H**00 ^{*3}	Không có	Không có
H**01 ^{*3}	Không có	Có
H**10 ^{*3}	Có	Không có
H**11 ^{*3}	Có	Có

*3. **** chỉ ra các vùng được sử dụng bởi hệ thống.
 *4. Bộ đếm vòng 1ms (D8399, D8398) sẽ vận hành sau khi M8398 BẬT.

RS2 (FNC 87) [ch1]		
D 8400	RS2 (FNC 87) [ch1] Thiết lập định dạng giao tiếp	-
[D]8401	Không sử dụng	-
[D]8402 ^{*5}	RS2 (FNC 87) [ch1] Các điểm còn lại của dữ liệu truyền	M8402
[D]8403 ^{*5}	RS2 (FNC 87) [ch1] Giám sát các điểm nhận dữ liệu truyền	M8403
[D]8404	Không sử dụng	-
[D]8405	Hiện thị thông số giao tiếp [ch1]	0
[D]8406	Không sử dụng	-
[D]8407		-
[D]8408		-
D 8409		RS2 (FNC 87) [ch1] Thiết lập thời gian hết giờ chờ
D 8410	RS2 (FNC 87) [ch1] Tiêu đề 1 và 2 <Mặc định: STX>	-
D 8411	RS2 (FNC 87) [ch1] Tiêu đề 3 và 4	-
D 8412	RS2 (FNC 87) [ch1] Thiết bị kết thúc 1&2 <Mặc định: ETX>	-
D 8413	RS2 (FNC 87) [ch1] Thiết bị kết thúc 3 và 4	-
[D]8414	RS2 (FNC 87) [ch1] Nhận tổng (dữ liệu đã nhận)	-
[D]8415	RS2 (FNC 87) [ch1] Nhận tổng (kết quả tính)	-
[D]8416	RS2 (FNC 87) [ch1] Gửi tổng	-
[D]8417	Không sử dụng	-
[D]8418		-
[D]8419		Hiện thị chế độ vận hành [ch1]

*5. Bị xóa khi PLC chuyển từ RUN sang STOP.

Số và tên	Nội dung thanh ghi	Thiết bị đặc biệt tương ứng
RS2 (FNC 87) [ch2] và liên kết máy tính[ch2]		
D 8420	RS2 (FNC 87) [ch2] Thiết lập định dạng giao tiếp	-
D 8421	Liên kết máy tính [ch2] Thiết lập số trạm	-
[D]8422 ^{*6}	RS2 (FNC 87) [ch2] Các điểm còn lại của dữ liệu truyền	M8422
[D]8423 ^{*6}	RS2 (FNC 87) [ch2] Giám sát các điểm nhận dữ liệu	M8423
[D]8424	Không sử dụng	-
[D]8425	Hiện thị thông số giao tiếp [ch2]	-
[D]8426	Không sử dụng	-
D 8427	Liên kết máy tính [ch2] Thông số của thanh ghi thiết bị tiêu đề theo yêu cầu	M8426 đến M8429
D 8428	Liên kết máy tính [ch2] Thông số của thanh ghi độ dài dữ liệu theo yêu cầu	
D 8429	RS2 (FNC 87) [ch2], liên kết máy tính [ch2] Thiết lập thời gian hết thời gian chờ	-
D 8430	RS2 (FNC 87) [ch1] Tiêu đề 1 và 2 <Mặc định: STX>	-
D 8431	RS2 (FNC 87) [ch2] Tiêu đề 3 và 4	-
D 8432	RS2 (FNC 87) [ch2] Thiết bị kết thúc 1&2 <Mặc định: ETX>	-
D 8433	RS2 (FNC 87) [ch2] Thiết bị kết thúc 3 và 4	-
[D]8434	RS2 (FNC 87) [ch2] Nhận tổng (dữ liệu đã nhận)	-
[D]8435	RS2 (FNC 87) [ch2] Nhận tổng (kết quả tính)	-
[D]8436	RS2 (FNC 87) [ch2] Gửi tổng	-
[D]8437	Không sử dụng	-

*6. Bị xóa khi PLC chuyển từ RUN sang STOP.

21

Bảng bố nhớ

22

Pin

A

Các thiết bị đặc biệt (M8000-, D8000-)

B

Danh sách lệnh

C

Mã ký tự

D

Các model gián đoạn

E

Cảnh báo về pin chuyển

F

Xử lý pin ở các nước thành viên EU

Số và tên	Nội dung thanh ghi	Thiết bị đặc biệt tương ứng
Giao tiếp MODBUS [ch1]		
D 8400* ¹	Định dạng giao tiếp	–
D 8401* ¹	Giao thức truyền thông	–
D 8402* ¹	Mã lỗi giao tiếp/truyền thông	M8402
D 8403* ¹	Chi tiết lỗi	M8403
D 8404* ¹	Số bước lỗi	–
[D]8405* ¹	Hiện thị định dạng giao tiếp	–
D 8406* ¹	Dấu phân cách đầu vào ASCII	–
[D]8407* ¹	Số bước được thực hiện	–
[D]8408* ¹	Giá trị thử lại hiện tại	–
D 8409* ¹	Hết thời gian chờ phản hồi máy phụ	–
D 8410* ¹	Trì hoãn quay vòng	–
D 8411* ¹	Hiện thị thông báo đến thông báo	–
D 8412* ¹	Số lần thử lại	–
[D]8413	Không sử dụng	–
D 8414* ¹	Địa chỉ nút máy phụ	–
D 8415* ¹	Thiết lập thông tin trạng thái giao tiếp	–
D 8416* ¹	Thiết lập phạm vi thiết bị trạng thái giao tiếp	–
[D]8417 to 8418	Không sử dụng	–
[D]8419* ¹	Chế độ giao tiếp	–
Giao tiếp MODBUS [ch2]		
D 8420* ¹	Định dạng giao tiếp	–
D 8421* ¹	Giao thức truyền thông	–
D 8422* ¹	Mã lỗi giao tiếp/truyền thông	M8422
D 8423* ¹	Chi tiết lỗi	M8423
D 8424* ¹	Số bước lỗi	–
[D]8425* ¹	Hiện thị định dạng giao tiếp	–
D 8426* ¹	Dấu phân cách đầu vào ASCII	–
[D]8427* ¹	Số bước được thực hiện	–
[D]8428* ¹	Giá trị thử lại hiện tại	–
D 8429* ¹	Hết thời gian chờ phản hồi máy phụ	–
D 8430* ¹	Trì hoãn quay vòng	–
D 8431* ¹	Hiện thị thông báo đến thông báo	–
D 8432* ¹	Số lần thử lại	–
[D]8433	Không sử dụng	–
D 8434* ¹	Địa chỉ nút máy phụ	–
D 8435* ¹	Thiết lập thông tin trạng thái giao tiếp	–
D 8436* ¹	Thiết lập phạm vi thiết bị trạng thái giao tiếp	–
[D]8437 to 8438	Không sử dụng	–
[D]8439* ¹	Chế độ giao tiếp	–

Số và tên	Nội dung thanh ghi	Thiết bị đặc biệt tương ứng	
Giao tiếp MODBUS [ch1, ch2]			
D 8470* ¹	Thấp	Ánh xạ thiết bị MODBUS 1	–
D 8471* ¹	Cao		
D 8472* ¹	Thấp	Ánh xạ thiết bị MODBUS 2	–
D 8473* ¹	Cao		
D 8474* ¹	Thấp	Ánh xạ thiết bị MODBUS 3	–
D 8475* ¹	Cao		
D 8476* ¹	Thấp	Ánh xạ thiết bị MODBUS 4	–
D 8477* ¹	Cao		
D 8478* ¹	Thấp	Ánh xạ thiết bị MODBUS 5	–
D 8479* ¹	Cao		
D 8480* ¹	Thấp	Ánh xạ thiết bị MODBUS 6	–
D 8481* ¹	Cao		
D 8482* ¹	Thấp	Ánh xạ thiết bị MODBUS 7	–
D 8483* ¹	Cao		
D 8484* ¹	Thấp	Ánh xạ thiết bị MODBUS 8	–
D 8485* ¹	Cao		

*1. Được hỗ trợ từ phiên bản Ver.2.40 trở về sau.

Số và tên	Nội dung thanh ghi		Thiết bị đặc biệt tương ứng
FX3U-CF-ADP [ch1]			
[D]8402 ^{*1*2}	Thấp	Số bước thực hiện lệnh CF-ADP	-
[D]8403 ^{*1*2}	Cao		
[D]8404 đến [D]8405	Không sử dụng		-
[D]8406 ^{*1}	Tình trạng CF-ADP		-
[D]8407	Không sử dụng		-
[D]8408 ^{*1}	Phiên bản CF-ADP		-
[D]8409 đến [D]8413	Không sử dụng		-
	Thấp	Số bước lỗi của M8418	-
[D]8415 ^{*1*2}	Cao		
[D]8416	Không sử dụng		-
[D]8417 ^{*1*2}	Chi tiết mã lỗi cho các lệnh CF-ADP		-
[D]8418 ^{*1*2}	Mã lỗi cho các lệnh CF-ADP		-
[D]8419 ^{*1}	Hiện thị chế độ vận hành		-
FX3U-CF-ADP [ch2]			
[D]8422 ^{*1*2}	Thấp	Số bước thực hiện lệnh CF-ADP	-
[D]8423 ^{*1*2}	Upper		
[D]8424 đến [D]8425	Không sử dụng		-
[D]8426 ^{*1}	Tình trạng CF-ADP		-
[D]8427	Không sử dụng		-
[D]8428 ^{*1}	Phiên bản CF-ADP		-
[D]8429 đến [D]8433	Không sử dụng		-
[D]8434 ^{*1*2}	Thấp	Số bước lỗi của M8438	-
[D]8435 ^{*1*2}	Cao		
[D]8436	Không sử dụng		-
[D]8437 ^{*1*2}	Chi tiết mã lỗi cho các lệnh CF-ADP		-
[D]8438 ^{*1*2}	Mã lỗi cho các lệnh CF-ADP		-
[D]8439 ^{*1}	Hiện thị chế độ vận hành		-

*1. Được hỗ trợ từ phiên bản Ver.2.61 trở về sau.

*2. Bị xóa khi PLC bị chuyển từ chế độ STOP sang RUN.

Số và tên	Nội dung thanh ghi		Thiết bị đặc biệt tương ứng
FX3U-ENET-ADP [ch1]			
[D]8400 ^{*3}	Địa chỉ IP (Thứ tự thấp)		-
[D]8401 ^{*3}	Địa chỉ IP (Thứ tự cao)		-
[D]8402 ^{*3}	Subnet mask (Thứ tự thấp)		-
[D]8403 ^{*3}	Subnet mask (Thứ tự cao)		-
[D]8404 ^{*3}	Địa chỉ IP bộ định tuyến mặc định (Thứ tự thấp)		-
[D]8405 ^{*3}	Địa chỉ IP bộ định tuyến mặc định (Thứ tự cao)		-
[D]8406 ^{*3}	Thông tin trạng thái		-
[D]8407 ^{*3}	Tình trạng kết nối của cổng Ethernet		-
[D]8408 ^{*3}	Phiên bản FX3U-ENET-ADP		-
D 8409 ^{*3}	Hết thời gian chờ của giao tiếp		-
D 8410 ^{*3}	Vô hiệu hóa kết nối bắt buộc		-
[D]8411 ^{*3}	Kết quả vận hành chức năng thiết lập thời gian		-
[D]8412 đến [D]8414 ^{*3}	Địa chỉ MAC chủ		-
[D]8415	Không sử dụng		-
[D]8416 ^{*3}	Mã Model		-
[D]8417 ^{*3}	Mã lỗi của bộ điều hợp Ethernet		-
[D]8063	Mã lỗi		M8063
[D]8419 ^{*3}	Chế độ vận hành		-
FX3U-ENET-ADP [ch2]			
[D]8420 ^{*3}	Địa chỉ IP (Thứ tự thấp)		-
[D]8421 ^{*3}	Địa chỉ IP (Thứ tự cao)		-
[D]8422 ^{*3}	Subnet mask (Thứ tự thấp)		-
[D]8423 ^{*3}	Subnet mask (Thứ tự cao)		-
[D]8424 ^{*3}	Địa chỉ IP bộ định tuyến mặc định (Thứ tự thấp)		-
[D]8425 ^{*3}	Địa chỉ IP bộ định tuyến mặc định (Thứ tự cao)		-
[D]8426 ^{*3}	Thông tin trạng thái		-
[D]8427 ^{*3}	Tình trạng kết nối của cổng Ethernet		-
[D]8428 ^{*3}	Phiên bản FX3U-ENET-ADP		-
D 8429 ^{*3}	Hết thời gian chờ của giao tiếp		-
D 8430 ^{*3}	Vô hiệu hóa kết nối bắt buộc		-
[D]8431 ^{*3}	Kết quả vận hành chức năng thiết lập thời gian		-
[D]8432 to [D]8434 ^{*3}	Địa chỉ MAC chủ		-
[D]8435	Không sử dụng		-
[D]8436 ^{**3}	Mã Model		-
[D]8437 ^{*3}	Mã lỗi của bộ điều hợp Ethernet		-
[D]8438	Mã lỗi		M8438
[D]8439 ^{*3}	Chế độ vận hành		-

*3. Được hỗ trợ từ phiên bản Ver.3.10 trở về sau

21

Bảng bộ nhớ

22

Pin

A

Các thiết bị đặc biệt (M8000-, D8000-)

B

Danh sách lệnh

C

Mã ký tự

D

Các model gián đoạn

E

Thanh báo về vận chuyển pin

F

Xử lý pin ở các nước thành viên EU

Số và tên	Nội dung thanh ghi	Thiết bị đặc biệt tương ứng
Dò tìm lỗi		
[D]8438*1	Mã lỗi cho lỗi truyền thông nối tiếp 2 [ch2]	M8438
RS2 (FNC 87) [ch2] và liên kết máy tính [ch2]		
[D]8439	Hiển thị chế độ vận hành [ch2]	-
Dò tìm lỗi		
[D]8440 đến [D]8448	Không sử dụng	-
[D]8449	Mã lỗi khối đặc biệt	M8449
[D]8450 đến [D]8459	Không sử dụng	-
Xác định vị trí của PLC [FX3U và FX3UC]		
[D]8460 to [D]8463	Không sử dụng	-
D 8464	Các lệnh DSZR (FNC150) và ZRN (FNC156): [Y000] Xóa thông số tín hiệu thiết bị	M8464
D 8465	Các lệnh DSZR (FNC150), ZRN (FNC156): [Y001] Xóa thông số tín hiệu thiết bị	M8465
D 8466	Các lệnh DSZR (FNC150), ZRN (FNC156): [Y002] Xóa thông số tín hiệu thiết bị	M8466
D 8467*2	Các lệnh DSZR (FNC150), ZRN (FNC156): [Y003] Xóa thông số tín hiệu thiết bị	M8467
Dò tìm lỗi		
[D]8468 to [D]8488	Không sử dụng	-
[D]8489*3	Mã lỗi cho lỗi thông số đặc biệt	M8489
[D]8490 to [D]8511	Không sử dụng	-

*1. Bị xóa khi nguồn điện của PLC chuyển từ TẮT sang BẬT.

*2. Chỉ khả dụng khi 2 bộ điều hợp FX3U-2HSY-ADP được kết nối với một thiết bị PLC.

*3. Được hỗ trợ từ phiên bản Ver. 3.10 trở đi.

Phụ lục A-3 Các bộ điều hợp đặc biệt analog [M8260 đến M8299 và D8260 đến D8299]

Khi các bộ điều hợp đặc biệt analog được kết nối, thì các thao tác và chức năng sẽ được phân bổ cho các thiết bị chỉ ra ở bảng dưới đây theo số bộ điều hợp đặc biệt analog đã kết nối.
 Các thiết bị không thể ghi được sẽ nằm ở những chỗ cột đánh dấu màu đậm ở ô "Vận hành và Chức năng".

→Chi tiết, tham khảo HDSD của mỗi thiết bị.

Phụ lục A-3-1 Các rơ-le phụ đặc biệt (M8260 đến M8299)

Số	Vận hành và chức năng		
	FX3U-4AD-ADP	FX3U-4DA-ADP	FX3U-3A-ADP
Phiên bản khả dụng	Từ phiên bản đầu tiên	Từ phiên bản đầu tiên	Từ Ver. 2.61 trở về sau
Bộ điều hợp đặc biệt analog thứ nhất			
M 8260	Chuyển đổi chế độ ngõ vào Ch1	Chuyển đổi chế độ ngõ ra Ch1	Chuyển đổi chế độ ngõ vào Ch1
M 8261	Chuyển đổi chế độ ngõ vào Ch2	Chuyển đổi chế độ ngõ ra Ch2	Chuyển đổi chế độ ngõ vào Ch2
M 8262	Chuyển đổi chế độ ngõ vào Ch3	Chuyển đổi chế độ ngõ ra Ch3	Chuyển đổi chế độ ngõ ra
M 8263	Chuyển đổi chế độ ngõ vào Ch4	Chuyển đổi chế độ ngõ ra Ch4	Không sử dụng
M 8264	Không sử dụng	Hủy chế độ giữ ngõ ra Ch1	Không sử dụng
M 8265	Không sử dụng	Hủy chế độ giữ ngõ ra Ch2	Không sử dụng
M 8266	Không sử dụng	Hủy chế độ giữ ngõ ra Ch3	Hủy chế độ giữ ngõ ra
M 8267	Không sử dụng	Hủy chế độ giữ ngõ ra Ch4	Cài đặt kênh đầu vào 1 được dùng hay không
M 8268	Không sử dụng	Không sử dụng	Cài đặt kênh đầu vào 2 được dùng hay không
M 8269	Không sử dụng	Không sử dụng	Cài đặt kênh đầu vào được dùng hay không
Bộ điều hợp đặc biệt analog thứ 2			
M 8270	Chuyển đổi chế độ ngõ vào Ch1	Chuyển đổi chế độ ngõ ra Ch1	Chuyển đổi chế độ ngõ vào Ch1
M 8271	Chuyển đổi chế độ ngõ vào Ch2	Chuyển đổi chế độ ngõ ra Ch2	Chuyển đổi chế độ ngõ vào Ch2
M 8272	Chuyển đổi chế độ ngõ vào Ch3	Chuyển đổi chế độ ngõ ra Ch3	Chuyển đổi chế độ ngõ ra
M 8273	Chuyển đổi chế độ ngõ vào Ch4	Chuyển đổi chế độ ngõ ra Ch4	Không sử dụng
M 8274	Không sử dụng	Hủy chế độ giữ ngõ ra Ch1	Không sử dụng
M 8275	Không sử dụng	Hủy chế độ giữ ngõ ra Ch2	Không sử dụng
M 8276	Không sử dụng	Hủy chế độ giữ ngõ ra Ch3	Hủy chế độ giữ ngõ ra
M 8277	Không sử dụng	Hủy chế độ giữ ngõ ra Ch4	Cài đặt kênh đầu vào 1 được dùng hay không
M 8278	Không sử dụng	Không sử dụng	Cài đặt kênh đầu vào 2 được dùng hay không
M 8279	Không sử dụng	Không sử dụng	Cài đặt kênh đầu vào được dùng hay không
Bộ điều hợp đặc biệt analog thứ 3			
M 8280	Chuyển đổi chế độ ngõ vào Ch1	Chuyển đổi chế độ ngõ ra Ch1	Chuyển đổi chế độ ngõ vào Ch1
M 8281	Chuyển đổi chế độ ngõ vào Ch2	Chuyển đổi chế độ ngõ ra Ch2	Chuyển đổi chế độ ngõ vào Ch2
M 8282	Chuyển đổi chế độ ngõ vào Ch3	Chuyển đổi chế độ ngõ ra Ch3	Chuyển đổi chế độ ngõ ra
M 8283	Chuyển đổi chế độ ngõ vào Ch4	Chuyển đổi chế độ ngõ ra Ch4	Không sử dụng
M 8284	Không sử dụng	Hủy chế độ giữ ngõ ra Ch1	Không sử dụng
M 8285	Không sử dụng	Hủy chế độ giữ ngõ ra Ch2	Không sử dụng
M 8286	Không sử dụng	Hủy chế độ giữ ngõ ra Ch3	Hủy chế độ giữ ngõ ra
M 8287	Không sử dụng	Hủy chế độ giữ ngõ ra Ch4	Cài đặt kênh đầu vào 1 được dùng hay không
M 8288	Không sử dụng	Không sử dụng	Cài đặt kênh đầu vào 2 được dùng hay không
M 8289	Không sử dụng	Không sử dụng	Cài đặt kênh đầu vào được dùng hay không
Bộ điều hợp đặc biệt analog thứ 4			
M 8290	Chuyển đổi chế độ ngõ vào Ch1	Chuyển đổi chế độ ngõ ra Ch1	Chuyển đổi chế độ ngõ vào Ch1
M 8291	Chuyển đổi chế độ ngõ vào Ch2	Chuyển đổi chế độ ngõ ra Ch2	Chuyển đổi chế độ ngõ vào Ch2
M 8292	Chuyển đổi chế độ ngõ vào Ch3	Chuyển đổi chế độ ngõ ra Ch3	Chuyển đổi chế độ ngõ ra
M 8293	Chuyển đổi chế độ ngõ vào Ch4	Chuyển đổi chế độ ngõ ra Ch4	Không sử dụng
M 8294	Không sử dụng	Hủy chế độ giữ ngõ ra Ch1	Không sử dụng
M 8295	Không sử dụng	Hủy chế độ giữ ngõ ra Ch2	Không sử dụng
M 8296	Không sử dụng	Hủy chế độ giữ ngõ ra Ch3	Hủy chế độ giữ ngõ ra
M 8297	Không sử dụng	Hủy chế độ giữ ngõ ra Ch4	Cài đặt kênh đầu vào 1 được dùng hay không
M 8298	Không sử dụng	Không sử dụng	Cài đặt kênh đầu vào 2 được dùng hay không
M 8299	Không sử dụng	Không sử dụng	Cài đặt kênh đầu vào được dùng hay không

21

Bảng bố nhớ

22

Pin

A

Các thiết bị đặc biệt (M8000-, D8000-)

B

Danh sách lệnh

C

Mã ký tự

D

Các model gián đoạn

E

Cảnh báo về vấn đề pin

F

Xử lý pin ở các nước thành viên EU

Số	Vận hành và chức năng		
	FX3U-4AD-PT(W)-ADP	FX3U-4AD-TC-ADP	FX3U-4AD-PNK-ADP
Phiên bản khả dụng	Từ phiên bản đầu tiên	Từ phiên bản đầu tiên	Từ phiên bản đầu tiên
Bộ điều hợp đặc biệt analog thứ nhất			
M 8260	Lựa chọn thiết bị nhiệt	Lựa chọn thiết bị nhiệt	Lựa chọn thiết bị nhiệt
M 8261	Không sử dụng	Chuyển đổi loại -K/-J	Lựa chọn cảm biến đầu vào
M 8262	Không sử dụng	Không sử dụng	Không sử dụng
M 8263	Không sử dụng	Không sử dụng	Không sử dụng
M 8264	Không sử dụng	Không sử dụng	Không sử dụng
M 8265	Không sử dụng	Không sử dụng	Không sử dụng
M 8266	Không sử dụng	Không sử dụng	Không sử dụng
M 8267	Không sử dụng	Không sử dụng	Không sử dụng
M 8268	Không sử dụng	Không sử dụng	Không sử dụng
M 8269	Không sử dụng	Không sử dụng	Không sử dụng
Bộ điều hợp đặc biệt analog thứ 2			
M 8270	Lựa chọn thiết bị nhiệt	Lựa chọn thiết bị nhiệt	Lựa chọn thiết bị nhiệt
M 8271	Không sử dụng	Chuyển đổi loại -K/-J	Lựa chọn cảm biến đầu vào
M 8272	Không sử dụng	Không sử dụng	Không sử dụng
M 8273	Không sử dụng	Không sử dụng	Không sử dụng
M 8274	Không sử dụng	Không sử dụng	Không sử dụng
M 8275	Không sử dụng	Không sử dụng	Không sử dụng
M 8276	Không sử dụng	Không sử dụng	Không sử dụng
M 8277	Không sử dụng	Không sử dụng	Không sử dụng
M 8278	Không sử dụng	Không sử dụng	Không sử dụng
M 8279	Không sử dụng	Không sử dụng	Không sử dụng
Bộ điều hợp đặc biệt analog thứ 3			
M 8280	Lựa chọn thiết bị nhiệt	Lựa chọn thiết bị nhiệt	Lựa chọn thiết bị nhiệt
M 8281	Không sử dụng	Chuyển đổi loại -K/-J	Lựa chọn cảm biến đầu vào
M 8282	Không sử dụng	Không sử dụng	Không sử dụng
M 8283	Không sử dụng	Không sử dụng	Không sử dụng
M 8284	Không sử dụng	Không sử dụng	Không sử dụng
M 8285	Không sử dụng	Không sử dụng	Không sử dụng
M 8286	Không sử dụng	Không sử dụng	Không sử dụng
M 8287	Không sử dụng	Không sử dụng	Không sử dụng
M 8288	Không sử dụng	Không sử dụng	Không sử dụng
M 8289	Không sử dụng	Không sử dụng	Không sử dụng
Bộ điều hợp đặc biệt analog thứ 4			
M 8290	Lựa chọn thiết bị nhiệt	Lựa chọn thiết bị nhiệt	Lựa chọn thiết bị nhiệt
M 8291	Không sử dụng	Chuyển đổi loại -K/-J	Lựa chọn cảm biến đầu vào
M 8292	Không sử dụng	Không sử dụng	Không sử dụng
M 8293	Không sử dụng	Không sử dụng	Không sử dụng
M 8294	Không sử dụng	Không sử dụng	Không sử dụng
M 8295	Không sử dụng	Không sử dụng	Không sử dụng
M 8296	Không sử dụng	Không sử dụng	Không sử dụng
M 8297	Không sử dụng	Không sử dụng	Không sử dụng
M 8298	Không sử dụng	Không sử dụng	Không sử dụng
M 8299	Không sử dụng	Không sử dụng	Không sử dụng

Phụ lục A-3-2 Thanh ghi dữ liệu đặc biệt (D8260 đến D8299)

Số	Vận hành và chức năng		
	FX3U-4AD-ADP	FX3U-4DA-ADP	FX3U-3A-ADP
Phiên bản khả dụng	Từ phiên bản đầu tiên	Từ phiên bản đầu tiên	Ver. 2.61 trở về sau
Bộ điều hợp đặc biệt analog thứ nhất			
D 8260	Dữ liệu đầu vào Ch1	Dữ liệu đầu ra Ch1	Dữ liệu đầu vào Ch1
D 8261	Dữ liệu đầu vào Ch2	Dữ liệu đầu ra Ch2	Dữ liệu đầu vào Ch2
D 8262	Dữ liệu đầu vào Ch3	Dữ liệu đầu ra Ch3	Dữ liệu đầu ra
D 8263	Dữ liệu đầu vào Ch4	Dữ liệu đầu ra Ch4	Không sử dụng
D 8264	Số lần bình quân cho Ch1 (1 đến 4095)	Không sử dụng	Số lần bình quân cho Ch1 (1 đến 4095)
D 8265	Số lần bình quân cho Ch2 (1 đến 4095)	Không sử dụng	Số lần bình quân cho Ch2 (1 đến 4095)
D 8266	Số lần bình quân cho Ch3 (1 đến 4095)	Không sử dụng	Không sử dụng
D 8267	Số lần bình quân cho Ch4 (1 đến 4095)	Không sử dụng	Không sử dụng
D 8268	Tình trạng lỗi	Tình trạng lỗi	Tình trạng lỗi
D 8269	Mã model: K1	Mã model: K2	Mã model: K50
Bộ điều hợp đặc biệt analog thứ 2			
D 8270	Dữ liệu đầu vào Ch1	Dữ liệu đầu ra Ch1	Dữ liệu đầu vào Ch1
D 8271	Dữ liệu đầu vào Ch2	Dữ liệu đầu ra Ch2	Dữ liệu đầu vào Ch2
D 8272	Dữ liệu đầu vào Ch3	Dữ liệu đầu ra Ch3	Dữ liệu đầu ra
D 8273	Dữ liệu đầu vào Ch4	Dữ liệu đầu ra Ch4	Không sử dụng
D 8274	Số lần bình quân cho Ch1 (1 đến 4095)	Không sử dụng	Số lần bình quân cho Ch1 (1 đến 4095)
D 8275	Số lần bình quân cho Ch2 (1 đến 4095)	Không sử dụng	Số lần bình quân cho Ch2 (1 đến 4095)
D 8276	Số lần bình quân cho Ch3 (1 đến 4095)	Không sử dụng	Không sử dụng
D 8277	Số lần bình quân cho Ch4 (1 đến 4095)	Không sử dụng	Không sử dụng
D 8278	Tình trạng lỗi	Tình trạng lỗi	Tình trạng lỗi
D 8279	Mã model: K1	Mã model: K2	Mã model: K50
Bộ điều hợp đặc biệt analog thứ 3			
D 8280	Dữ liệu đầu vào Ch1	Dữ liệu đầu ra Ch1	Dữ liệu đầu vào Ch1
D 8281	Dữ liệu đầu vào Ch2	Dữ liệu đầu ra Ch2	Dữ liệu đầu vào Ch2
D 8282	Dữ liệu đầu vào Ch3	Dữ liệu đầu ra Ch3	Dữ liệu đầu ra
D 8283	Dữ liệu đầu vào Ch4	Dữ liệu đầu ra Ch4	Không sử dụng
D 8284	Số lần bình quân cho Ch1 (1 đến 4095)	Không sử dụng	Số lần bình quân cho Ch1 (1 đến 4095)
D 8285	Số lần bình quân cho Ch2 (1 đến 4095)	Không sử dụng	Số lần bình quân cho Ch2 (1 đến 4095)
D 8286	Số lần bình quân cho Ch3 (1 đến 4095)	Không sử dụng	Không sử dụng
D 8287	Số lần bình quân cho Ch4 (1 đến 4095)	Không sử dụng	Không sử dụng
D 8288	Tình trạng lỗi	Tình trạng lỗi	Tình trạng lỗi
D 8289	Mã model: K1	Mã model: K2	Mã model: K50
Bộ điều hợp đặc biệt analog thứ 4			
D 8290	Dữ liệu đầu vào Ch1	Dữ liệu đầu ra Ch1	Dữ liệu đầu vào Ch1
D 8291	Dữ liệu đầu vào Ch2	Dữ liệu đầu ra Ch2	Dữ liệu đầu vào Ch2
D 8292	Dữ liệu đầu vào Ch3	Dữ liệu đầu ra Ch3	Dữ liệu đầu ra
D 8293	Dữ liệu đầu vào Ch4	Dữ liệu đầu ra Ch4	Không sử dụng
D 8294	Số lần bình quân cho Ch1 (1 đến 4095)	Không sử dụng	Số lần bình quân cho Ch1 (1 đến 4095)
D 8295	Số lần bình quân cho Ch2 (1 đến 4095)	Không sử dụng	Số lần bình quân cho Ch2 (1 đến 4095)
D 8296	Số lần bình quân cho Ch3 (1 đến 4095)	Không sử dụng	Không sử dụng
D 8297	Số lần bình quân cho Ch4 (1 đến 4095)	Không sử dụng	Không sử dụng
D 8298	Tình trạng lỗi	Tình trạng lỗi	Tình trạng lỗi
D 8299	Mã model: K1	Mã model: K2	Mã model: K50

21

Bảng bố nhớ

22

Pin

A

Các thiết bị đặc biệt (M8000-, D8000-)

B

Danh sách lệnh

C

Mã ký tự

D

Các model gián đoạn

E

Cảnh báo về vận chuyển pin

F

Xử lý pin ở các nước thành viên EU

Số	Operation and function		
	FX3U-4AD-PT(W)ADP	FX3U-4AD-TC-ADP	FX3U-4AD-PNK-ADP
Phiên bản khả dụng	Từ phiên bản đầu tiên	Từ phiên bản đầu tiên	Từ phiên bản đầu tiên
Bộ điều hợp đặc biệt analog thứ nhất			
D 8260	Nhiệt độ được đo Ch1	Nhiệt độ được đo Ch1	Nhiệt độ được đo Ch1
D 8261	Nhiệt độ được đo Ch2	Nhiệt độ được đo Ch2	Nhiệt độ được đo Ch2
D 8262	Nhiệt độ được đo Ch3	Nhiệt độ được đo Ch3	Nhiệt độ được đo Ch3
D 8263	Nhiệt độ được đo Ch4	Nhiệt độ được đo Ch4	Nhiệt độ được đo Ch4
D 8264	Số lần bình quân cho Ch1 (1 đến 4095)	Số lần bình quân cho Ch1 (1 đến 4095)	Số lần bình quân cho Ch1 (1 đến 4095)
D 8265	Số lần bình quân cho Ch2 (1 đến 4095)	Số lần bình quân cho Ch2 (1 đến 4095)	Số lần bình quân cho Ch2 (1 đến 4095)
D 8266	Số lần bình quân cho Ch3 (1 đến 4095)	Số lần bình quân cho Ch3 (1 đến 4095)	Số lần bình quân cho Ch3 (1 đến 4095)
D 8267	Số lần bình quân cho Ch4 (1 đến 4095)	Số lần bình quân cho Ch4 (1 đến 4095)	Số lần bình quân cho Ch4 (1 đến 4095)
D 8268	Tình trạng lỗi	Tình trạng lỗi	Tình trạng lỗi
D 8269	Mã model: K20 (PT), K21 (PTW)	Mã model: K10	Mã model: K11
Bộ điều hợp đặc biệt analog thứ 2			
D 8270	Nhiệt độ được đo Ch1	Nhiệt độ được đo Ch1	Nhiệt độ được đo Ch1
D 8271	Nhiệt độ được đo Ch2	Nhiệt độ được đo Ch2	Nhiệt độ được đo Ch2
D 8272	Nhiệt độ được đo Ch3	Nhiệt độ được đo Ch3	Nhiệt độ được đo Ch3
D 8273	Nhiệt độ được đo Ch4	Nhiệt độ được đo Ch4	Nhiệt độ được đo Ch4
D 8274	Số lần bình quân cho Ch1 (1 đến 4095)	Số lần bình quân cho Ch1 (1 đến 4095)	Số lần bình quân cho Ch1 (1 đến 4095)
D 8275	Số lần bình quân cho Ch2 (1 đến 4095)	Số lần bình quân cho Ch2 (1 đến 4095)	Số lần bình quân cho Ch2 (1 đến 4095)
D 8276	Số lần bình quân cho Ch3 (1 đến 4095)	Số lần bình quân cho Ch3 (1 đến 4095)	Số lần bình quân cho Ch3 (1 đến 4095)
D 8277	Số lần bình quân cho Ch4 (1 đến 4095)	Số lần bình quân cho Ch4 (1 đến 4095)	Số lần bình quân cho Ch4 (1 đến 4095)
D 8278	Tình trạng lỗi	Tình trạng lỗi	Tình trạng lỗi
D 8279	Mã model: K20 (PT), K21 (PTW)	Mã model: K10	Mã model: K11
Bộ điều hợp đặc biệt analog thứ 3			
D 8280	Nhiệt độ được đo Ch1	Nhiệt độ được đo Ch1	Nhiệt độ được đo Ch1
D 8281	Nhiệt độ được đo Ch2	Nhiệt độ được đo Ch2	Nhiệt độ được đo Ch2
D 8282	Nhiệt độ được đo Ch3	Nhiệt độ được đo Ch3	Nhiệt độ được đo Ch3
D 8283	Nhiệt độ được đo Ch4	Nhiệt độ được đo Ch4	Nhiệt độ được đo Ch4
D 8284	Số lần bình quân cho Ch1 (1 đến 4095)	Số lần bình quân cho Ch1 (1 đến 4095)	Số lần bình quân cho Ch1 (1 đến 4095)
D 8285	Số lần bình quân cho Ch2 (1 đến 4095)	Số lần bình quân cho Ch2 (1 đến 4095)	Số lần bình quân cho Ch2 (1 đến 4095)
D 8286	Số lần bình quân cho Ch3 (1 đến 4095)	Số lần bình quân cho Ch3 (1 đến 4095)	Số lần bình quân cho Ch3 (1 đến 4095)
D 8287	Số lần bình quân cho Ch4 (1 đến 4095)	Số lần bình quân cho Ch4 (1 đến 4095)	Số lần bình quân cho Ch4 (1 đến 4095)
D 8288	Tình trạng lỗi	Tình trạng lỗi	Tình trạng lỗi
D 8289	Mã model: K20 (PT), K21 (PTW)	Mã model: K10	Mã model: K11
Bộ điều hợp đặc biệt analog thứ 4			
D 8290	Nhiệt độ được đo Ch1	Nhiệt độ được đo Ch1	Nhiệt độ được đo Ch1
D 8291	Nhiệt độ được đo Ch2	Nhiệt độ được đo Ch2	Nhiệt độ được đo Ch2
D 8292	Nhiệt độ được đo Ch3	Nhiệt độ được đo Ch3	Nhiệt độ được đo Ch3
D 8293	Nhiệt độ được đo Ch4	Nhiệt độ được đo Ch4	Nhiệt độ được đo Ch4
D 8294	Số lần bình quân cho Ch1 (1 đến 4095)	Số lần bình quân cho Ch1 (1 đến 4095)	Số lần bình quân cho Ch1 (1 đến 4095)
D 8295	Số lần bình quân cho Ch2 (1 đến 4095)	Số lần bình quân cho Ch2 (1 đến 4095)	Số lần bình quân cho Ch2 (1 đến 4095)
D 8296	Số lần bình quân cho Ch3 (1 đến 4095)	Số lần bình quân cho Ch3 (1 đến 4095)	Số lần bình quân cho Ch3 (1 đến 4095)
D 8297	Số lần bình quân cho Ch4 (1 đến 4095)	Số lần bình quân cho Ch4 (1 đến 4095)	Số lần bình quân cho Ch4 (1 đến 4095)
D 8298	Tình trạng lỗi	Tình trạng lỗi	Tình trạng lỗi
D 8299	Mã model: K20 (PT), K21 (PTW)	Mã model: K10	Mã model: K11

Phụ lục B: Danh sách lệnh

Phụ lục B-1 Các lệnh cơ bản

Mnemonic	Chức năng
Lệnh tiếp điểm	
LD	Khởi tạo lại công tắc NO (thông thường hở)
LDI	Khởi tạo lại công tắc NC (thông thường kín)
LDP	Vận hành logic ban đầu của Nâng cạnh xung
LDF	Vận hành logic ban đầu của Hạ/kéo cạnh xung
AND	Mắc nối tiếp nhiều công tắc NO (hở)
ANI	Mắc nối tiếp nhiều công tắc NC (kín)
ANDP	Hoạt động khi có xung chuyển từ OFF sang ON
ANDF	Hoạt động khi có xung chuyển từ ON sang OFF
OR	Dùng để nối song song các công tắc NO (hở)
ORI	Nối song song các công tắc NC (kín)
ORP	Hoạt động khi có xung chuyển từ OFF sang ON
ORF	Hoạt động khi có xung chuyển từ ON sang OFF
Lệnh kết nối	
ANB	Liên kết nối tiếp nhiều mạch song song
ORB	Liên kết song song nhiều mạch tiếp xúc
MPS	Lưu kết quả hiện tại của các thao tác PLC bên trong
MRD	Đọc kết quả hiện tại của các thao tác PLC bên trong
MPP	Khôi phục và xóa kết quả đang được lưu
INV	Biến đổi kết quả hiện tại của các thao tác PLC bên trong
MEP	Chuyển đổi kết quả vận hành sang xung cạnh trước*1
MEF	Chuyển đổi kết quả vận hành sang xung cạnh kéo*1

*1. Được hỗ trợ từ phiên bản Ver. 2.30 trở về sau.

Phụ lục B-2 Các lệnh Step Ladder

Mnemonic	Chức năng
STL	Bắt đầu lệnh step ladder
RET	Hoàn thành lệnh step ladder

Mnemonic	Chức năng
Lệnh OUT	
OUT	Dẫn động lõi dây loại thao tác logic cuối
SET	BẬT khóa thiết bị SET Bit
RST	TẮT thiết bị RESET Bit
PLS	Nâng cạnh xung
PLF	Hạ/kéo cạnh xung
Lệnh điều khiển máy chủ	
MC	Chỉ ra việc khởi động khối điều khiển máy chủ
MCR	Chỉ ra việc kết thúc khối điều khiển máy chủ
Lệnh khác	
NOP	Không vận hành hoặc không thực hiện bước nào
Lệnh kết thúc	
END	Kết thúc chương trình, cập nhật I/O & quay về bước 0

21

Bảng bố nhớ

22

Pin

A

Các thiết bị đặc biệt (M8000-, D8000-)

B

Danh sách

C

Mã ký tự

D

Các model gian đoạn

E

Cảnh báo về vận chuyển pin

F

Xử lý pin ở các nước thành viên EU

Phụ lục B-3 Các lệnh ứng dụng ... theo thứ tự tăng dần của số FNC

Số FNC	Mnemonic	Chức năng
Dòng chương trình		
00	CJ	Nhảy có điều kiện
01	CALL	Gọi chương trình con
02	SRET	Trở về chương trình con
03	IRET	Trở về trình gián đoạn/Trở về từ ngắt
04	EI	Cho phép gián đoạn/ngắt
05	DI	Vô hiệu hóa ngắt
06	FEND	Kết thúc chương trình chính
07	WDT	Khởi động lại hẹn giờ trình theo dõi
08	FOR	Bắt đầu một vòng lặp FOR/NEXT
09	NEXT	Kết thúc một vòng lặp FOR/NEXT
Di chuyển và so sánh		
10	CMP	So sánh
11	ZCP	So sánh vùng
12	MOV	Di chuyển
13	SMOV	Chuyển dịch di chuyển
14	CML	Bổ sung/Lấy bù
15	BMOV	Dịch chuyển khối
16	FMOV	Di chuyển lấp đầy
17	XCH	Hoán đổi
18	BCD	Chuyển sang mã thập phân mã hóa nhị phân
19	BIN	Chuyển đổi sang mã nhị phân
Phép toán số học và logic (+, -, ÷, ×)		
20	ADD	Phép cộng
21	SUB	Phép trừ
22	MUL	Phép nhân
23	DIV	Phép chia
24	INC	Tăng
25	DEC	Giảm
26	WAND	Logical Word AND
27	WOR	Logical Word OR
28	WXOR	Logical Exclusive OR
29	NEG	Lấy đảo (Negation)
Hoạt động quay và dịch		
30	ROR	Quay phải
31	ROL	Quay trái
32	RCR	Quay phải với cờ Carry
33	CL	Quay trái với cờ Carry
34	SFTR	Dịch chuyển Bit sang phải
35	SFTL	Dịch chuyển Bit sang trái
36	WSFR	Dịch chuyển word sang phải
37	WSFL	Dịch chuyển word sang trái
38	SFWR	Dịch chuyển ghi [Điều khiển FIFO/FILO]
39	SFRD	Dịch chuyển đọc [Điều khiển FIFO]

Số FNC	Mnemonic	Chức năng
Hoạt động dữ liệu		
40	ZRST	Thiết lập vùng
41	DECO	Giải mã
42	ENCO	Mã hóa
43	SUM	Tổng các bit tích cực
44	BON	Kiểm tra trạng thái bit xác định
45	MEAN	Giá trị trung bình
46	ANS	Thiết lập bảng tín hiệu điện báo định giờ
47	ANR	Thiết lập lại bảng tín hiệu điện báo
48	SQR	Căn bậc hai
49	FLT	Chuyển đổi sang dấu chấm động
Xử lý tốc độ cao		
50	REF	Refresh
51	REFF	Refresh và điều chỉnh bộ lọc
52	MTR	Ma trận ngõ vào
53	HSCS	Thiết lập bộ đếm tốc độ cao
54	HSCR	Thiết lập lại bộ đếm tốc độ cao
55	HSZ	So sánh phân vùng bộ đếm tốc độ cao
56	SPD	Phát hiện tốc độ
57	PLSY	Đầu ra xung Y
58	PWM	Điều biến độ rộng xung
59	PLSR	Thiết lập tăng tốc/giảm tốc
Lệnh điều khiển bằng tay		
60	IST	Trạng thái ban đầu
61	SER	Tìm kiếm chồng dữ liệu
62	ABSD	Absolute Drum Sequencer
63	INCD	Incremental Drum Sequencer
64	TTMR	Teaching Timer
65	STMR	Timer đặc biệt
66	ALT	Trạng thái luân phiên
67	RAMP	Giá trị thay đổi dốc
68	ROTC	Điều khiển bản xoay
69	SORT	Phân loại dữ liệu được lập thành bảng biểu
Thiết bị I/O dòng FX bên ngoài		
70	TKY	Ngõ vào 10 phím
71	HKY	Ngõ vào thập lục phân
72	DSW	Công tắc số
73	SEGD	Giải mã led 7 đoạn
74	SEGL	Led 7 đoạn có chốt
75	ARWS	Công tắc mũi tên
76	ASC	Nhập dữ liệu mã ASCII
77	PR	In (Mã ASCII)
78	FROM	Đọc từ khối chức năng đặc biệt
79	TO	Ghi vào khối chức năng đặc biệt

Số FNC	Mnemonic	Chức năng
Thiết bị ngoại vi FX		
80	RS	Truyền thông nối tiếp
81	PRUN	Chạy song song (chế độ bát phân)
82	ASCI	Chuyển đổi thập lục phân sang ASCII
83	HEX	Chuyển đổi ASCII sang thập lục phân
84	CCD	Mã kiểm tra
85	VRRD	Đọc khối lượng *1
86	VRSC	Qui mô khối lượng *1
87	RS2	Truyền thông nối tiếp 2
88	PID	Vòng điều khiển PID
89 đến 99	-	
Truyền dữ liệu 2		
100, 101	-	
102	ZPUSH	PUSH thanh ghi chỉ mục
103	ZPOP	POP thanh ghi chỉ số
104 đến 109	-	
Dấu chấm động		
110	ECMP	So sánh dấu chấm động
111	EZCP	So sánh dãy dấu chấm động
112	EMOV	Di chuyển dấu chấm động
113 đến 115	-	
116	ESTR	Chuyển đổi dấu chấm động sang chuỗi ký tự
117	EVAL	Chuyển đổi chuỗi ký tự sang dấu chấm động
118	EBCD	Chuyển dấu chấm động sang ký hiệu khoa học
119	EBIN	Chuyển ký hiệu khoa học sang dấu chấm động
120	EADD	Cộng dấu chấm động
121	ESUB	Trừ dấu chấm động
122	EMUL	Nhân dấu chấm động
123	EDIV	Chia dấu chấm động
124	EXP	Lũy thừa dấu chấm động
125	LOGE	Lô ga tự nhiên dấu chấm động
126	LOG10	Lô ga rit thập phân dấu chấm động
127	ESQR	Căn bậc hai dấu chấm động
128	ENEG	Phép đảo dấu chấm động
129	INT	Chuyển dấu chấm động sang số nguyên
130	SIN	Hàm sin dấu chấm động
131	COS	Hàm cos dấu chấm động
132	TAN	Tiếp tuyến dấu chấm động
133	ASIN	Hàm arcsin dấu chấm động
134	ACOS	Hàm arccos dấu chấm động
135	ATAN	Tiếp tuyến đường cong dấu chấm động
136	RAD	Chuyển đổi độ dấu chấm động sang radian

Số FNC	Mnemonic	Chức năng
137	DEG	Chuyển đổi radian sang độ dấu chấm động
138, 139	-	
Dữ liệu hoạt động 2		
140	WSUM	Tổng dữ liệu word
141	WTOB	Chuyển từ WORD sang BYTE
142	BTOW	Chuyển từ BYTE sang WORD
143	UNI	Liên kết 4-bit của dữ liệu word
144	DIS	Nhóm 4-bit của dữ liệu word
145, 146	-	
147	SWAP	Hoán đổi Byte
148	-	
149	SORT2	Phân loại dữ liệu lập thành bảng biểu 2
Điều khiển định vị		
150	DSZR	DOG Search Zero Return
151	DVIT	Định vị gián đoạn
152	TBL	Chế độ định vị Khối Dữ liệu
153, 154	-	
155	ABS	Đọc giá trị tuyệt đối của giá trị hiện tại
156	ZRN	Trở về Zero
157	PLSV	Ngõ ra xung tốc độ biến thiên
158	DRVI	Điều khiển tăng dần
159	DRVA	Điều khiển tuyệt đối
Điều khiển đồng hồ thời gian thực		
160	TCMP	So sánh dữ liệu RTC
161	TZCP	So sánh Vùng dữ liệu RTC
162	TADD	Cộng dữ liệu RTC
163	TSUB	Trừ dữ liệu RTC
164	HTOS	Chuyển đổi giờ thành giây
165	STOH	Chuyển đổi Giây thành giờ
166	TRD	Đọc dữ liệu RTC
167	TWR	Thiết lập dữ liệu RTC
168	-	
169	HOUR	Đồng hồ đo giờ
Thiết bị bên ngoài		
170	GRY	Chuyển đổi Mã Thập phân sang Mã GRAY
171	GBIN	Chuyển đổi Mã GRAY sang Mã thập phân
172 đến 175	-	
176	RD3A	Đọc từ khối analog chuyên dụng
177	WR3A	Ghi vào khối analog chuyên dụng
178, 179	-	
Chức năng mở rộng		
180	-	

21

Bảng bố nhớ

22

Pin

A

Các thiết bị đặc biệt (M8000-DB000)

B

Danh sách

C

Mã ký tự

D

Các model gián đoạn

E

Cảnh báo về vấn đề chuyển pin

F

Xử lý pin ở các nước thành viên EU

Số FNC	Mnemonic	Chức năng
Khác		
181	-	
182	COMRD	Đọc dữ liệu ghi chú thiết bị
183	-	
184	RND	Tạo số ngẫu nhiên
185	-	
186	DUTY	Tạo xung phân định thời gian
187	-	
188	CRC	Kiểm tra độ dư vòng
189	HCMOV	Di chuyển bộ đếm tốc độ cao
Vận hành khối dữ liệu		
190, 191	-	
192	BK+	Cộng khối dữ liệu
193	BK-	Trừ khối dữ liệu
194	BKCMP=	So sánh khối dữ liệu (S1) = (S2)
195	BKCMP>	So sánh khối dữ liệu (S1) > (S2)
196	BKCMP<	So sánh khối dữ liệu (S1) < (S2)
197	BKCMP<>	So sánh khối dữ liệu (S1) ≠ (S2)
198	BKCMP<=	So sánh khối dữ liệu (S1) ≤ (S2)
199	BKCMP>=	So sánh khối dữ liệu (S1) ≥ (S2)
Điều khiển chuỗi ký tự		
200	STR	Chuyển BIN sang Chuỗi ký tự
201	VAL	Chuyển chuỗi ký tự sang BIN
202	\$+	Các chuỗi ký tự liên kết
203	LEN	Phát hiện độ dài chuỗi ký tự
204	RIGHT	Tách dữ liệu Chuỗi ký tự từ bên phải
205	LEFT	Tách dữ liệu Chuỗi ký tự từ bên trái
206	MIDR	Lựa chọn ngẫu nhiên các chuỗi ký tự
207	MIDW	Thay thế ngẫu nhiên các chuỗi ký tự
208	INSTR	Tìm kiếm chuỗi ký tự
209	\$MOV	Chuyển đổi chuỗi ký tự
Vận hành dữ liệu 3		
210	FDEL	Xóa dữ liệu từ các Bảng
211	FINS	Chèn dữ liệu vào các Bảng
212	POP	Đọc dữ liệu dịch vào sau cùng [Điều khiển FIFO]
213	SFR	Dịch phải bit với cờ Carry
214	SFL	Dịch trái bit với cờ Carry
215 to 219	-	

Số FNC	Mnemonic	Chức năng
So sánh dữ liệu		
220 đến 223	-	
224	LD=	So sánh tải (S1) = (S2)
225	LD>	So sánh tải (S1) > (S2)
226	LD<	So sánh tải (S1) < (S2)
227	-	
228	LD<>	So sánh tải (S1) ≠ (S2)
229	LD<=	So sánh tải (S1) ≤ (S2)
230	LD>=	So sánh tải (S1) ≥ (S2)
231	-	
232	AND=	AND Compare (S1) = (S2)
233	AND>	AND Compare (S1) > (S2)
234	AND<	AND Compare (S1) < (S2)
235	-	
236	AND<>	AND Compare (S1) ≠ (S2)
237	AND<=	AND Compare (S1) ≤ (S2)
238	AND>=	AND Compare (S1) ≥ (S2)
239	-	
So sánh dữ liệu		
240	OR=	OR Compare (S1) = (S2)
241	OR>	OR Compare (S1) > (S2)
242	OR<	OR Compare (S1) < (S2)
243	-	
244	OR<>	OR Compare (S1) ≠ (S2)
245	OR<=	OR Compare (S1) ≤ (S2)
246	OR>=	OR Compare (S1) ≥ (S2)
247 to 249	-	
Vận hành bảng dữ liệu		
250 to 255	-	
256	LIMIT	Điều khiển giới hạn
257	BAND	Điều khiển Dải chết
258	ZONE	Điều khiển vùng
259	SCL	Hiệu chỉnh tỉ lệ (tương ứng với con trỏ dữ liệu)
260	DABIN	Chuyển đổi mã ASCII thập phân sang BIN
261	BINDA	Chuyển đổi từ BIN sang mã ASCII thập phân
262 to 268	-	
269	SCL2	Hiệu chỉnh tỉ lệ 2 (tương ứng với dữ liệu X/Y)

Số FNC	Mnemonic	
Giao tiếp thiết bị bên ngoài		
270	IVCK	Kiểm tra tình trạng biến tần
271	IVDR	Điều khiển biến tần
272	IVRD	Đọc thông số biến tần
273	IVWR	Ghi thông số biến tần
274	IVBWR	Ghi khối thông số biến tần
275	IVMC	Nhiều lệnh biến tần ^{*1}
276	ADPRW	Đọc/ghi MODBUS ^{*2}
277	-	
Truyền dữ liệu 3		
278	RBFM	Đọc bộ nhớ đệm BFM
279	WBFM	Ghi bộ nhớ đệm BFM
Xử lý tốc độ cao 2		
280	HSCT	So sánh bộ đếm tốc độ cao với Bảng dữ liệu
281 to 289	-	<input type="checkbox"/>
Điều khiển thanh ghi file mở rộng (ER)		
290	LOADR	Lấy ra từ ER
291	SAVER	Lưu vào ER
292	INITR	Khởi tạo/Gán giá trị đầu vào cho R và ER
293	LOGR	Đăng nhập R và ER
294	RWER	Ghi đè lên ER
295	INITER	Khởi tạo ER
296 to 299	-	
FX3U-CF-ADP		
300	FLCRT	Kiểm tra/tạo file ^{*3}
301	FLDEL	Xóa file/định dạng thẻ CF ^{*3}
302	FLWR	Ghi dữ liệu ^{*3}
303	FLRD	Đọc dữ liệu ^{*3}
304	FLCMD	FX3U-CF-ADP Lệnh ^{*3}
305	FLSTRD	FX3U-CF-ADP status read ^{*3}

*1. Được hỗ trợ từ Ver. 2.70 trở về sau.

*2. Được hỗ trợ từ Ver. 2.40 trở về sau.

*3. Được hỗ trợ từ Ver. 2.61 trở về sau.

21

Bảng bộ nhớ

22

Pin

A

Các thiết bị đặc biệt (M8000-DB000)

B

Danh sách

C

Mã ký tự

D

Các model gián đoạn

E

Cảnh báo về vận chuyển pin

F

Xử lý pin ở các nước thành viên EU

MEMO

Phụ lục C: Mã ký tự

Phụ lục C-1 Bảng mã ASCII

- ¥ (Mã ASCII : 5C) được hiển thị là " ¥ " ngay cả khi hiển thị ngôn ngữ tại FX3U-7DM được thiết lập về tiếng Anh (NGÔN NGỮ: TIẾNG ANH).
- Ký tự ở mã ASCII: 7E "~" không được hiển thị.

1. Bảng mã ASCII (mã 7-bit được thể hiện dưới dạng thập lục phân)

Ví dụ . "A " trở thành 41H(số thập lục phân) bởi mã ASCII.

Thập lục phân	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0			SP	0	@	P	`	p								
1			!	1	A	Q	a	q								
2			"	2	B	R	b	r								
3			#	3	C	S	c	s								
4			\$	4	D	T	d	t								
5			%	5	E	U	e	u								
6			&	6	F	V	f	v								
7			'	7	G	W	g	w								
8			(	8	H	X	h	x								
9			)	9	I	Y	i	y								
A			*	:	J	Z	j	z								
B			+	;	K	[	k	{								
C			,	<	L	¥	l									
D			-	=	M	]	m	}								
E			.	>	N	^	n									
F			/	?	O	_	o									

Như trong phạm vi này, các âm tiết tiếng Nhật hiển thị được

2. Các ví dụ về mã ASCII

Thập phân	ASCII (thập lục phân)
0	30
1	31
2	32
3	33
4	34
5	35
6	36
7	37
8	38
9	39

Bảng chữ cái	ASCII (thập lục phân)	Bảng chữ cái	ASCII (thập lục phân)
A	41	N	4E
B	42	O	4F
C	43	P	50
D	44	Q	51
E	45	R	52
F	46	S	53
G	47	T	54
H	48	U	55
I	49	V	56
J	4A	W	57
K	4B	K	58
L	4C	Y	59
M	4D	Z	5A

Biểu tượng	ASCII (thập lục phân)
#	23
&	26
=	3D
¥	5C

21

Bảng bố
nhờ

22

Pin

A

Các thiết bị đặc
biệt (M8000-

B

Danh sách lệnh

C

Mã ký tự

D

Các model
gián đoạn

E

Cảnh báo về
vận chuyển

F

Xử lý pin ở
các nước
thành viên EU

MEMO

Phụ lục D: Các model gián đoạn

Bảng bên dưới liệt kê các model PLC Dòng MELSEC-F và các công cụ lập trình được trình bày trong hướng dẫn này.

Các model gián đoạn	Ngày ngừng sản xuất	Thời kỳ chấp nhận sửa chữa
FX3U-232ADP	30/09/2013	Cho đến 31/09/2020
FX3U-485ADP		
FX-PCS/WIN(-E)	31/03/2013	-
FX-20P(-E)	31/12/2012	Cho đến 31/12/2019
FX-10DU(-E)		
FX2N-16CCL-M	30/09/2012	Cho đến 30/09/2019
FX-16EYT-H-TB	31/08/2009	Cho đến 31/08/2016
FX-10P(-E)	30/06/2008	Cho đến 30/06/2015
FX-232AW	30/09/2004	Cho đến 30/09/2011
FX-232AWC	30/06/2004	Cho đến 30/06/2011

21

Bảng bố
nhớ

22

Pin

A

Các thiết bị đặc
biệt (H8000,
D5000-)

B

Danh sách lệnh

C

Mã ký tự

D

Các model
gián đoạn

E

Cảnh báo về
vấn chuyển
pin

F

Xử lý pin ở
các nước
thành viên EU

MEMO

Phụ lục E: Cảnh báo về việc vận chuyển pin

Khi vận chuyển các pin lithium, hãy tuân thủ các qui định về vận chuyển.

Các pin cho thiết bị CPU Dòng FX3U được phân loại như trong bảng bên dưới.

Phụ lục E-1 Các sản phẩm Dòng FX3U được điều chỉnh

- 1) Các pin và các module được tính vào

Tên Dòng/Tên sản phẩm	Tên pin được dùng	Loại pin	Tình trạng cung cấp sản phẩm	Hàm lượng Lithium (gram/thiết bị)
Thiết bị chính Dòng FX3U	FX3U-32BL	Pin kim loại lithium	Pin	0.15

- 2) Các pin được gắn sẵn trong module (các bộ phận thay thế/phụ tùng và các bộ phận tùy chọn)

Tên sản phẩm	Loại pin	Tình trạng cung cấp sản phẩm	Hàm lượng Lithium (gram/thiết bị)	Khối lượng*1 (gram/thiết bị)
FX3U-32BL	Pin kim loại lithium	Pin	0.15	30

*1. Giá trị này chỉ ra khối lượng đóng gói.

Phụ lục E-2 Các nguyên tắc vận chuyển

Tuân thủ Các Qui định IATA về vận chuyển Hàng hóa nguy hiểm, mã IMDG và các qui định vận chuyển của địa phương khi vận chuyển các sản phẩm/thiết bị được liệt kê ở bên trên.
Ngoài ra, hãy tư vấn với các công ty vận tải.

21

Bảng bố
nhờ

22

Pin

A

Các thiết bị đặc
biệt (M8000,-

B

Danh sách lệnh

C

Mã ký tự

D

Discontinued
models

E

Cảnh báo về
vận chuyển
pin

F

Xử lý pin ở
các nước
thành viên EU

MEMO

21

Phụ lục F: Xử lý pin và các thiết bị có pin gắn sẵn ở các nước thành viên EU

Mục này sẽ trình bày cảnh báo về việc vứt bỏ rác thải là các pin ở các nước thành viên EU và về việc xuất khẩu các pin và/hoặc các thiết bị có pin gắn sẵn vào các nước thành viên EU.

Phụ lục F-1 Cảnh báo về vứt bỏ sản phẩm

Ở các nước thành viên EU, có một hệ thống thu hồi rác riêng biệt cho loại rác thải là các pin. Pin sẽ được bỏ đúng nơi qui định tại khu vực tái chế/thu hồi rác thải của cộng đồng địa phương. Biểu tượng như hình bên dưới được in trên pin, trên bao bì đóng gói pin cũng như trên các thiết bị có pin gắn sẵn sử dụng cho các Bộ điều khiển lập trình của Mitsubishi.

*1. Biểu tượng ở bên trái này là chỉ dành cho các nước thành viên EU.

Dành cho pin
sử dụng tại EU



Biểu tượng này được xác định trong Điều 20 - Chỉ thị mới (2006/66/EC) của EU về Pin "Thông tin cho người dùng cuối" và Phụ lục II.

Biểu tượng ở bên trái chỉ ra rằng các pin không được vứt chung với các loại rác thông thường, chúng phải được vứt bỏ riêng.

22

Pin

A

Các thiết bị đặc biệt (M8000-, D8000-)

B

Các thiết bị đặc biệt (M8000-, D8000-)

C

Mã ký tự

D

Các model giao đoạn

E

Cảnh báo về vấn đề pin

F

Xử lý pin ở các nước thành viên EU

Phụ lục F-2 Cảnh báo về việc xuất khẩu

Chỉ thị mới của EU về Pin (2006/66/EC) yêu cầu những thông tin ở dưới đây khi tiếp thị hoặc xuất khẩu pin và/hoặc các thiết bị có pin gắn sẵn vào các nước thành viên EU.

- Phải in biểu tượng ở trên lên các pin, các thiết bị hoặc bao bì đóng gói
- Giải thích ký hiệu đó trên các hướng dẫn của sản phẩm

1) Ghi nhãn

Để tiếp thị hoặc xuất khẩu pin và/hoặc các thiết bị có pin gắn sẵn - nhưng không có biểu tượng cảnh báo ở trên - vào các nước thành viên EU kể từ ngày 26 tháng 9 năm 2008 trở đi, thì phải in biểu tượng như trong hình ở trên lên các pin, các thiết bị hoặc bao bì đóng gói.

2) Giải thích ký hiệu trên các hướng dẫn

Để xuất khẩu các thiết bị trong đó có các thiết bị lập trình được của Mitsubishi vào các nước thành viên EU kể từ ngày 26 tháng 9 năm 2008 trở đi, thì phải cung cấp các hướng dẫn mới nhất giải thích về biểu tượng/ký hiệu.

Nếu không có hướng dẫn của Mitsubishi hoặc có các hướng dẫn cũ nhưng không có phần giải thích về biểu tượng, thì phải đính kèm một chú giải riêng liên quan đến biểu tượng vào mỗi hướng dẫn của thiết bị.

LƯU Ý

Các yêu cầu này áp dụng cho pin và/hoặc các thiết bị có pin gắn sẵn được sản xuất trước ngày bắt buộc/ ngày có hiệu lực của Chỉ thị mới của EU về Pin (2006/66/EC).

Phụ lục F-3 Các sản phẩm Dòng FX3U được điều chỉnh

1) Các pin và các module được tính vào

Tên Dòng/Tên sản phẩm	Tên Pin được dùng	Loại pin
Thiết bị chính Dòng FX3U	FX3U-32BL	Pin lithium đi-ô-xít mangan

2) Các pin được gắn sẵn trong module (các bộ phận thay thế/phụ tùng và các bộ phận tùy chọn)

Tên sản phẩm	Loại pin
FX3U-32BL	Pin lithium đi-ô-xít mangan

Bảo hành

Xin vui lòng xác nhận thông tin chi tiết về bảo hành sản phẩm dưới đây trước khi sử dụng sản phẩm này.

1. Phạm vi và Thời gian bảo hành miễn phí

Nếu phát hiện ra bất kỳ lỗi hoặc hỏng hóc nào (sau đây gọi là "Lỗi") thuộc phần trách nhiệm của Mitsubishi trong quá trình sử dụng sản phẩm và vẫn trong thời gian bảo hành miễn phí, thì sản phẩm sẽ được sửa chữa miễn phí thông qua các đại diện bán hàng hoặc Công ty Dịch vụ Mitsubishi. Tuy nhiên, nếu việc sửa chữa cần phải đến hiện trường hoặc phải gửi ra nước ngoài, thì các chi phí liên quan đến việc cử kỹ sư đến sẽ do khách hàng tùy ý quyết định. Mitsubishi sẽ không chịu trách nhiệm cho việc tái ủy thác, bảo trì hoặc kiểm tra tại hiện trường liên quan đến việc thay thế module bị hỏng.

[Thời gian bảo hành miễn phí]

Thời gian bảo hành miễn phí sản phẩm sẽ là 1 năm kể từ ngày mua hoặc ngày giao sản phẩm đến nơi mua chỉ định. Lưu ý rằng sau khi sản xuất và vận chuyển từ Mitsubishi, thời gian phân phối tối đa sẽ là sáu (6) tháng, và thời gian bảo hành miễn phí lâu nhất sau khi sản xuất sẽ là mười tám (18) tháng. Thời gian bảo hành miễn phí các phụ tùng thay thế không vượt quá thời gian bảo hành miễn phí trước khi sửa chữa/thay thế.

[Phạm vi bảo hành miễn phí]

- 1) Phạm vi bảo hành sẽ chỉ giới hạn cho việc sử dụng thông thường với tình trạng sử dụng, phương pháp sử dụng và môi trường sử dụng... tuân thủ theo các điều kiện và cảnh báo..., trong hướng dẫn sử dụng cũng như các nhãn dán cảnh báo trên sản phẩm.
- 2) Ngay cả trong thời gian bảo hành miễn phí, việc sửa chữa/thay thế cũng sẽ mất phí cho những trường hợp sau.
 - a) Hỏng hóc xảy ra do bảo quản hoặc xử lý sai cách, do sự vô ý hoặc bất cẩn của người dùng. Lỗi gây ra bởi cách sắp xếp phần mềm hoặc ổ cứng của người dùng.
 - b) Lỗi gây ra bởi người dùng do các thay đổi liên quan đến sản phẩm mà chưa được phê chuẩn...
 - c) Khi sản phẩm của Mitsubishi được lắp ráp vào thiết bị của người dùng, Lỗi đã có thể tránh được nếu các chức năng hoặc cấu kiện, được coi là cần thiết theo các qui định an toàn mà thiết bị người dùng phụ thuộc vào hoặc cần thiết theo các tiêu chuẩn công nghiệp, đã được cung cấp.
 - d) Lỗi đã có thể tránh được nếu các phụ tùng dễ cháy (pin, đèn nền, cầu chì...) chỉ ra trong Hướng dẫn được cung cấp hoặc thay thế đúng cách.
 - e) Lỗi rơi-le hoặc lỗi tiếp điểm đầu ra gây ra bởi việc sử dụng (các chu kỳ) tiếp điểm vượt quá thời gian hữu dụng qui định.
 - f) Lỗi gây ra bởi các tác động bên ngoài không thể cản được chẳng hạn như hỏa hoạn, điện áp bất thường, và lỗi gây ra bởi các trường hợp bất khả kháng như động đất, sấm sét, gió mưa.
 - g) Lỗi gây ra bởi các lý do không thể tiên đoán trước được theo các chuẩn mực công nghệ mang tính khoa học tại thời điểm vận chuyển từ Mitsubishi.
 - h) Các lỗi khác được phát hiện không thuộc phần trách nhiệm của Mitsubishi hoặc được người dùng thừa nhận không phải như thế.

2. Thời hạn sửa chữa lớn sau khi gián đoạn sản xuất

- 1) Mitsubishi đồng ý sửa chữa lớn cho sản phẩm trong vòng bảy (7) năm sau khi việc sản xuất sản phẩm đó bị gián đoạn.
Việc gián đoạn sản xuất sẽ được thông báo trên các Bảng tin Kỹ thuật của Mitsubishi.
- 2) Việc cung cấp sản phẩm (bao gồm các phụ tùng thay thế) sẽ không có sẵn sau khi việc sản xuất bị gián đoạn.

3. Dịch vụ tại nước ngoài

Ở nước ngoài, việc sửa chữa/thay thế sẽ được đảm nhiệm bởi Trung tâm FA của Mitsubishi tại nước ngoài. Lưu ý rằng các điều kiện sửa chữa/thay thế sẽ khác nhau ở mỗi trung tâm FA.

4. Loại trừ tổn thất cơ hội và tổn thất thứ cấp từ trách nhiệm bảo hành

Bất chấp thời gian bảo hành miễn phí, Mitsubishi sẽ không chịu trách nhiệm bồi thường cho những hỏng hóc gây ra bởi những lý do nằm ngoài phần trách nhiệm của Mitsubishi, những tổn thất cơ hội, và những lợi nhuận bị mất đi gây ra bởi người dùng hoặc một bên thứ 3 theo Các lỗi của Sản phẩm Mitsubishi, những hỏng hóc đặc biệt và các tổn thất thứ cấp có thể dự kiến được hay không, bồi thường tài nạn, và bồi thường cho việc hỏng hóc thiết bị khác không phải thiết bị của Mitsubishi, các bộ phận do người dùng thay thế, việc bảo trì thiết bị tại hiện trường, khởi động thử và các thao tác khác.

5. Thay đổi các thông số kỹ thuật của sản phẩm

Các thông số kỹ thuật nêu trong ca-ta-log, trong các hướng dẫn hoặc tài liệu kỹ thuật có thể thay đổi mà không cần báo trước.

6. Ứng dụng sản phẩm

- 1) Khi sử dụng Bộ điều khiển lập trình MELSEC của Mitsubishi, các điều kiện sử dụng là ứng dụng sẽ không dẫn đến tai nạn lớn ngay cả nếu xảy ra bất kỳ lỗi hoặc sự cố nào trong Bộ điều khiển lập trình PLC, và rằng các chức năng dự phòng cũng như các chức năng an toàn sẽ được cung cấp tự động một cách có hệ thống bên ngoài các thiết bị trong trường hợp xảy ra lỗi hoặc sự cố.
- 2) Bộ điều khiển lập trình của Mitsubishi được thiết kế và sản xuất để sử dụng trong các ngành công nghiệp nói chung. Do đó, các ứng dụng - mà công chúng có thể bị ảnh hưởng chẳng hạn như ứng dụng trong các nhà máy điện nguyên tử và các nhà máy điện khác vận hành bởi các công ty điện tương ứng, và các ứng dụng mà ở đó cần có một hệ thống đánh giá chất lượng đặc biệt, chẳng hạn như đối với các công ty Đường sắt hoặc cho mục đích phục vụ Cộng đồng - các ứng dụng kiểu này sẽ bị loại khỏi ứng dụng của Bộ điều khiển lập trình.
Ngoài ra, các ứng dụng mà gây ảnh hưởng lớn tới đời sống con người hoặc các tài sản vật chất, chẳng hạn như các ứng dụng cho ngành hàng không và y tế, các thiết bị nhiên liệu và nung, vận tải, thiết bị giải trí, cũng sẽ được loại khỏi phạm vi ứng dụng của Bộ điều khiển lập trình.
Tuy nhiên, trong những trường hợp nhất định, một số ứng dụng có thể khả dụng, miễn là người dùng tư vấn với đại diện của Mitsubishi tại địa phương tóm tắt các yêu cầu đặc biệt của dự án, và miễn là mọi bên liên quan chấp nhận các trường hợp đặc biệt, tùy ý người dùng.

Lịch sử Hiệu chỉnh

Ngày	Điều chỉnh	Mô tả
7/2005	A	Bản đầu tiên
2/2006	B	<ul style="list-style-type: none"> • Các sản phẩm dưới đây được thêm vào: <ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị chính loại đầu ra transistor FX3U-16MT/ES, FX3U-16MT/ESS, FX3U-32MT/ES, FX3U-32MT/ESS, FX3U-48MT/ES, FX3U-48MT/ESS, FX3U-64MT/ES, FX3U-64MT/ESS, FX3U-80MT/ES, FX3U-80MT/ESS Các nội dung được thêm vào mục giới thiệu sản phẩm (Chương 3), các thông số kỹ thuật, kích thước ngoài, bố trí thiết bị đầu cuối (Chương 4), kiểm tra cấu hình hệ thống (Chương 6), các mẫu mắc dây cho mỗi mục đích sử dụng (Chương 13)... - Thiết bị chính loại nguồn AC FX3U-128MR/ES, FX3U-128MT/ES, FX3U-128MT/ESS - Thiết bị chính loại nguồn DC FX3U-16MR/DS, FX3U-16MT/DS, FX3U-16MT/DSS FX3U-32MR/DS, FX3U-32MT/DS, FX3U-32MT/DSS FX3U-48MR/DS, FX3U-48MT/DS, FX3U-48MT/DSS FX3U-64MR/DS, FX3U-64MT/DS, FX3U-64MT/DSS FX3U-80MR/DS, FX3U-80MT/DS, FX3U-80MT/DSS Các nội dung được thêm vào mục giới thiệu sản phẩm (Chương 3), các thông số kỹ thuật, kích thước ngoài, bố trí thiết bị đầu cuối (Chương 4), kiểm tra cấu hình hệ thống (Chương 6), lắp đặt bên trong vỏ (Chương 8), mẫu mắc dây nguồn điện (Chương 9), mẫu mắc dây đầu vào (Chương 10), mẫu mắc dây đầu ra (Chương 12),... - Thiết bị mở rộng I/O loại nguồn DC FX2N-48ER-DS, FX2N-48ET-DSS, FX2N-48ER-D, FX2N-48ET-D Các nội dung được thêm vào mục giới thiệu sản phẩm (Chương 3), kiểm tra cấu hình hệ thống (Chương 6), lắp đặt bên trong vỏ (Chương 8), mẫu mắc dây nguồn điện (Chương 9), các thiết bị mở rộng I/O (Chương 15),... - Khối mở rộng I/O loại 8 điểm FX2N-8ER-ES/UL, FX2N-8ER, FX2N-8EX-ES/UL, FX2N-8EX, FX2N-8EX-UA1/UL, FX2N-8EYR-ES/UL, FX2N-8EYR, FX2N-8EYT-ESS/UL, FX2N-8EYT, FX2N-8EYT-H Các nội dung được thêm vào mục giới thiệu sản phẩm (Chương 3), kiểm tra cấu hình hệ thống (Chương 6), khối mở rộng I/O (Chương 16),... - Các khối chức năng đặc biệt FX3U-4AD, FX3U-4DA, FX3U-20SSC-H Các nội dung được thêm vào mục giới thiệu sản phẩm (Chương 3), kiểm tra cấu hình hệ thống (Chương 6), các thiết bị mở rộng khác (Chương 18),... - Bộ nguồn mở rộng FX3U-1PSU-5V Các nội dung được thêm vào mục giới thiệu sản phẩm (Chương 3), kiểm tra cấu hình hệ thống (Chương 6), mẫu mắc dây nguồn điện (Chương 9),... Chuowngs17 bổ sung cho Bộ nguồn mở rộng • Ver. 2.30 được hỗ trợ những điều sau. <ul style="list-style-type: none"> - Được bổ sung thêm 2 lựa hướng dẫn (Phụ lục B-1). Để biết thêm chi tiết về các hướng dẫn này, tham khảo HD Lập trình. - Được bổ sung thêm các rơ le phụ đặc biệt và các thanh ghi dữ liệu đặc biệt (Phụ lục A). • Các cảnh báo khi ghi trong quá trình RUN cũng được bổ sung (Tiểu mục 5.2.4). • Bổ sung thêm tính ứng dụng của các thiết bị ngoại vi khác (Mục 5.5).
5/2006	C	<ul style="list-style-type: none"> • EN61131-2:2003 được thêm vào chỉ thị EMC và chỉ thị LVD trong dòng FX2N.

Ngày	Điều chỉnh	Mô tả
3/2007	D	<ul style="list-style-type: none"> • Lực xoắn chặt tại thời điểm Tải /Thả tải neo Khối đầu cuối của Hệ thống, Bổ sung Thông báo (Tiểu mục 2.2.1, 8.5.4, 9.1.2 và 15.2.2). • Bổ sung thông tin chi tiết về Tuổi thọ của cá tiếp điểm ngõ ra rơ le (Tiểu mục 4.4.2, 12.2.2, 14.4.3, và 20.7.5). • Thêm cảnh báo (Mục 6.1) về việc Lựa chọn Thiết bị mở rộng • Thêm cảnh báo về Thời gian mắc dây (Tiểu mục 12.2.4 và 20.7.4) • Các chỉnh sửa khác nhau và Thêm Bảng (Tiểu mục 14.4.2 và 22.3.1) về Tuổi thọ hoạt động của Pin. • Thêm Thông báo về thời điểm thay pin (Tiểu mục 22.5) • Bổ sung Ngừng sản xuất (Phụ lục D)
6/2007	E	<ul style="list-style-type: none"> • Hiệu đính giải thích cho các thông số tháng/năm sản xuất của Pin.
11/2008	F	Các lỗi đã được chỉnh sửa.
11/2009	G	<ul style="list-style-type: none"> • Các sản phẩm/thiết bị sau được bổ sung: <ul style="list-style-type: none"> - Các khối chức năng đặc biệt FX3U-64CCL Các nội dung được thêm vào mục giới thiệu sản phẩm (Chương 3), kiểm tra cấu hình hệ thống (Chương 6), lắp đặt bên trong vỏ (Chương 8), các thiết bị mở rộng khác (Chương 18),... - Các bộ điều hợp đặc biệt FX3U-3A-ADP, FX3U-4AD-PTW-ADP, FX3U-4AD-PNK-ADP, FX3U-CF-ADP Các nội dung được thêm vào mục giới thiệu sản phẩm (Chương 3), kiểm tra cấu hình hệ thống (Chương 6), lắp đặt bên trong vỏ (Chương 8), các thiết bị mở rộng khác (Chương 18),... - Công cụ lập trình FX-30P Các nội dung được thêm vào ứng dụng công cụ lập trình (Mục 5.2),... • Ver. 2.41 được hỗ trợ. <ul style="list-style-type: none"> - Tốc độ baud "38400 bps" được hỗ trợ ở các lệnh RS và RS2, giao tiếp biến tần và liên kết máy tính. • Ver. 2.61 được hỗ trợ. <ul style="list-style-type: none"> - Hỗ trợ FX3U-CF-ADP Bổ sung thêm 6 loại lệnh (Phụ lục B-1) Thông tin chi tiết về các lệnh này, tham khảo HDSD của FX3U-CF-ADP. Bổ sung thêm các rơ-le phụ đặc biệt và các thanh ghi dữ liệu đặc biệt (Phụ lục A). - Hỗ trợ FX3U-3A-ADP Bổ sung thêm các rơ-le phụ đặc biệt và các thanh ghi dữ liệu đặc biệt (Phụ lục A). - Hỗ trợ từ khóa khách hàng/khóa PLC cố định. • Cảnh báo về việc kết nối các thiết bị ngoại vi nhờ việc bổ sung bảng mạch mở rộng hoặc bộ điều hợp đặc biệt (Tiểu mục 5.2.4) • Bổ sung thêm khả năng ứng dụng của các thiết bị ngoại vi (Mục 5.5) • Bổ sung thêm cảnh báo về việc Vận chuyển Pin (Phụ lục E) • Bổ sung thêm cách xử lý Pin và các thiết bị có pin gắn sẵn ở các nước thành viên EU (Phụ lục F) • Các lỗi được chỉnh sửa.
3/2010	H	<ul style="list-style-type: none"> • Hiệu chỉnh giải thích về số serial và số lô của nhà sản xuất. • Hiệu chỉnh giải thích về số lô của pin.

Ngày	Điều chỉnh	Mô tả
9/2010	J	<ul style="list-style-type: none"> • Các sản phẩm sau được bổ sung: <ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị chính loại triac FX3U-32MS/ES, FX3U-64MS/ES - Thiết bị chính loại nguồn AC FX3U-32MR/UA1, FX3U-64MR/UA1 Các nội dung được thêm vào mục giới thiệu sản phẩm (Chương 3), các thông số kỹ thuật, kích thước ngoài, bố trí thiết bị đầu cuối (Chương 4), kiểm tra cấu hình hệ thống (Chương 6), lắp đặt bên trong vỏ (Chương 8), mẫu mắc dây nguồn điện (Chương 9), mẫu mắc dây đầu vào (Chương 10), mẫu mắc dây đầu ra (Chương 12),... <ul style="list-style-type: none"> - Khối mở rộng I/O FX2N-8EYR-S-ES/UL Các nội dung được thêm vào mục giới thiệu sản phẩm (Chương 3), FX2N-8/16E*.* (Các khối mở rộng I/O) (Chương 16), etc. <ul style="list-style-type: none"> - Các khối chức năng đặc biệt FX3U-2HC, FX3U-4LC Các nội dung được thêm vào mục giới thiệu sản phẩm (Chương 3), kiểm tra cấu hình hệ thống (Chương 6), các thiết bị mở rộng khác (Chương 18),... <ul style="list-style-type: none"> - Bảng mạch mở rộng FX3U-8AV-BD Các nội dung được thêm vào mục giới thiệu sản phẩm (Chương 3), kiểm tra cấu hình hệ thống (Chương 6), các thiết bị mở rộng khác (Chương 18),... <ul style="list-style-type: none"> - Hỗ trợ kết nối cho các bảng mở rộng analog sau FX3U-8AV-BD - Hỗ trợ chức năng dò tìm ngoài phạm vi cho FX3U-4AD-ADP và FX3U-3A-ADP. • Ver. 2.70 được hỗ trợ. - Bổ sung thêm 3 loại lệnh (Phụ lục B-3) Thông tin chi tiết về các lệnh này, tham khảo HD Lập trình cho FX3G/FX3U/FX3UC - GX Works2 được bổ sung • Các lỗi được chỉnh sửa.
7/2011	K	<ul style="list-style-type: none"> • Các sản phẩm sau được bổ sung: <ul style="list-style-type: none"> - Bảng bộ nhớ FX3U-FLROM-1M Các nội dung được thêm vào mục giới thiệu sản phẩm (Chương 3), FX3U-FLROM-16/64/ 64L/1M (Bảng bộ nhớ) (Chương 21), ... <ul style="list-style-type: none"> - Hỗ trợ lưu thông tin biểu tượng. - Hỗ trợ thiết lập "Đọc-bảo vệ chương trình thực hiện." cho các khối mật khẩu. - Bổ sung tình trạng lỗi của khối đặc biệt (D8166). - Hỗ trợ kết nối bảng bộ nhớ sau đây. FX3U-FLROM-1M • Ver. 3.00 được hỗ trợ. - Các lỗi được chỉnh sửa.
3/2012	L	<ul style="list-style-type: none"> • Các sản phẩm sau được bổ sung: <ul style="list-style-type: none"> - Khối chức năng đặc biệt FX3U-16CCL-M Các nội dung được thêm vào mục giới thiệu sản phẩm (Chương 3), Các thiết bị mở rộng (Chương 18), ... <ul style="list-style-type: none"> - Hỗ trợ thiết lập thông số trong FX3U-16CCL-M. - Hỗ trợ truy nhập trạm khác từ CC-Link. - Bổ sung lỗi thông số đặc biệt (M8489 và D8489). Bổ sung bản mô tả về các rơ le phụ đặc biệt cũng như các thanh ghi dữ liệu đặc biệt. (Phụ lục A) - Bổ sung mã lỗi cho lỗi thông số (Tiểu mục 14.6.4) - Bổ sung mã lỗi cho lỗi khối đặc biệt. (Tiểu mục 14.6.4) • Ver. 3.10 được hỗ trợ. - Các lỗi được chỉnh sửa.

Ngày	Điều chỉnh	Mô tả
11/2013	M	<ul style="list-style-type: none"> • Các sản phẩm sau được bổ sung: <ul style="list-style-type: none"> - Bộ điều hợp đặc biệt FX_{3U}-ENET-ADP Các nội dung được thêm vào mục giới thiệu sản phẩm (Chương 3), Các thiết bị mở rộng (Chương18), ... - Khối chức năng đặc biệt FX_{3U}-1PG, FX_{3U}-128ASL-M Các nội dung được thêm vào mục giới thiệu sản phẩm (Chương 3), Các thiết bị mở rộng (Chương18), ... • Ver. 2.40 được hỗ trợ. <ul style="list-style-type: none"> - Hỗ trợ chức năng giao tiếp MODBUS. - Bổ sung bản mô tả về các rơ le phụ đặc biệt cũng như các thanh ghi dữ liệu đặc biệt cho giao tiếp MODBUS (Phụ lục A) - Bổ sung thêm một loại lệnh (Phụ lục B-1). • Ver. 3.10 được hỗ trợ. <ul style="list-style-type: none"> - Bổ sung bản mô tả về các rơ le phụ đặc biệt cũng như các thanh ghi dữ liệu đặc biệt cho FX_{3U}-ENET- ADP. (Phụ lục A) • "Số điểm I/O tối đa khi sử dụng máy chủ AnyWireASLINK" được bổ sung. (Tiểu mục 6.3.3) • Các lỗi được chỉnh sửa.

BỘ ĐIỀU KHIỂN LẬP TRÌNH DÒNG FX_{3U}

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

Phiên bản phần cứng

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

TRỤ SỞ CHÍNH: TÒA NHÀ TOKYO, 2-7-3 MARUNOU, CHIYODA, TOKYO 100-8310, NHẬT BẢN
CÁC CÔNG TRÌNH HIMEJI: 840, CHIYODA CHO, HIMEJI, NHẬT BẢN

MODEL	FX3U-HW-E
MÃ MODEL	09R516