MITSUBISHI ELECTRIC

700 series

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG BIẾN TẦN FR-E700 (CƠ BẢN)

Chức năng truyền thông CC-Link

FR-E720-0.1KNC đến 15KNC FR-E740-0.4KNC đến 15KNC FR-E720S-0.1KNC đến 2.2KNC

Cảm ơn bạn đã chọn biến tần Mitsubishi.
Hướng dẫn sử dụng này (Cơ bản) cung cấp thông tin xử lý và các lưu ý cho việc sử dụng thiết bị.
Xin vui lòng chuyển tiếp hướng dẫn dịch vụ này (cơ bản) đến người dùng cuối cùng.

【1】 KIỂM TRA SẢN PHẨM VÀ XÁC NHẬN CÁC BỘ PHẬN 1
【2】 LẮP ĐẶT VÀ NỐI DÂY 2
【3】 LƯU Ý CHO VIỆC SỬ DỤNG BIẾN TẦN 22
【4】 LỖI AN TOÀN CỦA HỆ THỐNG SỬ DỤNG BIẾN TẦN 24
【5】 DANH SÁCH THAM SỐ 25
【6】 KHẮC PHỤC SỰ CỐ 29
【7】 LƯU Ý CHO VIỆC DUY TRÌ VÀ KIỂM TRA 34
【8】 CÁC ĐẶC ĐIỂM KỸ THUẬT 36

Để có được hướng dẫn sử dụng (Đã áp dụng) và hướng dẫn sử dụng chức năng dừng an toàn.

Liên hê nơi bạn mua biến tần, đại diện bán hàng của Mitsubishi, hoặc trung tâm FA Mitsubishi theo hướng dẫn bên dưới:

- *Hướng dẫn sử dụng(Đã áp dụng) [IB(NA)-0600402ENG]*
- *Hướng dẫn sử dụng chức năng dừng an toàn[BCN-A211508-004]*

Hướng dẫn này được yêu cầu nếu bạn tiếp tục các chức năng và việc thực hiện.

Phiên bản PDF của hướng dẫn này là sẵn có cho việc tải xuống "MELFANS Web," dịch vụ mạng FA Mitsubishi Electric trên website (URL: http://www.MitsubishiElectric.co.jp/melfansweb).

Hướng dẫn sử dụng (Cơ bản) cung cấp thông tin xử lý và các lưu ý để sử dụng thiết bị.Xin vui lòng chuyển tiếp hướng dẫn sử dụng (Cơ bản) đến người dùng cuối cùng.

Phần này là về vấn đề an toàn đặc biệt

Đừng cố gắng để cài đặt, vận hành, duy trì hoặc kiểm tra Biến tần cho đến khi bạn đã đọc qua sách hướng dẫn (Cơ bản) và nối thêm các tài liệu một cách cẩn thận và có thể sử dụng các thiết bị một cách chính xác. Không sử dụng sản phẩm này cho đến khi bạn có một kiến thức đầy đủ các trang thiết bị, an toàn thông tin và hướng dẫn.
Trong Hướng dẫn sử dụng (cơ bản), các cấp hướng dẫn an toàn được phân loại thành "CẢNH BÁO" và "LƯU Ý".

⚠CẢNH BÁO Xử lý không đúng có thể gây ra điều kiện nguy hiểm, dẫn đến tử vong hoặc thương tích nghiêm trọng.

⚠LƯU Ý Xử lý không đúng có thể gây ra điều kiện nguy hiểm, dẫn đến trung bình hoặc chấn thương nhẹ, hoặc có thể gây thiệt hại vật chất chỉ.

⚠LƯU Ý thậm chí có thể dẫn đến hậu quả nghiêm trọng theo điều kiện. Cả hai mức độ giảng dạy phải được theo sau bởi vì điều này là quan trọng đối với sự an toàn cá nhân.

1. Electric Shock Prevention

⚠ CẢNH BÁO

- Trong khi nguồn điện là ON hoặc khi biến tần đang chạy, không mở nắp phía trước. Nếu không, bạn có thể bị nhận một cú sốc điện.
- Không chạy biến tần với nắp hoặc dây bìa trước gỡ bỏ. Nếu không, bạn có thể truy cập vào các thiết bị đầu cuối điện áp cao tiếp xúc hoặc phần sạc của mạch và bị nhận một cú sốc điện.
- Ngay cả khi mất điện OFF, không loại bỏ các vỏ bọc trừ dây hoặc kiểm tra định kỳ. Bạn có thể vô tình chạm vào mạch biến tần tính và bị nhận một cú sốc điện.
- Trước khi nối dây điện, kiểm tra, nguồn điện phải được chuyển sang OFF. Để xác nhận rằng, chỉ thị LED của bảng điều khiển hoạt động phải được kiểm tra. (Nó phải là OFF.) Bất kỳ người nào có liên quan đến nối dây điện hoặc kiểm tra phải chờ ít nhất 10 phút sau khi nguồn điện đã được chuyển sang OFF và kiểm tra rằng không có điện áp còn lại sử dụng một thử nghiệm hoặc tương tự. Các tụ điện được tích điện với điện áp cao trong một thời gian sau khi điện OFF, và chúng là nguy hiểm.
- biến tần này phải nối đất (nối đất). Tiếp đất (nối đất) phải phù hợp với các yêu cầu của quy định an toàn quốc gia và địa phương và mã điện (NEC phần 250, IEC 536 lớp 1 và tiêu chuẩn áp dụng khác).
  Một trung điểm nối đất (nối đất) cung cấp điện cho 400V lớp biến tần phù hợp với tiêu chuẩn EN phải được áp dụng.
- Bất kỳ người nào có liên quan đến việc nối dây điện hoặc kiểm tra các thiết bị này phải chịu hoàn toàn có thẩm quyền để làm việc.
- Các biến tần phải được cài đặt trước khi nối dây điện. Nếu không, bạn có thể nhận được một cú sốc điện hoặc bị thương.
- Việc thiết lập quay số và khóa hoạt động phải được thực hiện với hai bàn tay khô để tránh bị điện giật.
- Không để các dây cáp bị trầy xước, căng thẳng quá mức, nặng tải hoặc bị kẹp. Nếu không, bạn có thể nhận được một cú sốc điện.
- Không thay đổi các quạt làm mát trong khi nguồn điện là ON. Nó là nguy hiểm để thay đổi các quạt làm mát trong khi nguồn điện là ON.
- Không chạm vào bảng mạch in hoặc xử lý cáp bằng tay ướt. Nếu không, bạn có thể nhận được một cú sốc điện.
- Khi đo công suất tụ điện mạch chính, các điện áp DC được áp dụng cho các động cơ cho 1s lúc cấp điện OFF.Không chạm tay vào thiết bị đầu cuối, vv. Phải sau khi nguồn OFF để tránh sốc điện.

2. Phòng ngừa việc cháy

⚠LƯU Ý

- Biến tần phải được cài đặt trên một bức tường không cháy mà không có lỗ (để không ai chạm vào tản nhiệt biến tần ở phía sau, vv). Gắn nó vào hoặc gần vật liệu dễ cháy có thể gây cháy.
- Nếu bộ biến tần đã trở nên bị lỗi, biến tần phải được bật OFF. Một dòng điện lớn liên tục có thể gây cháy.
- Khi sử dụng một điện trở phanh, một chuỗi đó sẽ lần lượt tắt nguồn khi một tín hiệu lỗi là đầu ra phải được cấu hình. Nếu không, điện trở phanh có thể bị quá nóng do sự phá hủy của các transistor phanh và có thể gây cháy.
- Không kết nối một điện trở trực tiếp đến các thiết bị đầu cuối DC P / + và N / -. Làm như vậy có thể gây cháy.

3.Phòng chống bị thương

⚠ LƯU Ý

- Các điện áp áp dụng cho từng thiết bị đầu cuối phải có những quy định trong bản hướng dẫn. Nếu không thì việc bị vỡ, hư hỏng, vv có thể xảy ra.
- Các loại cáp phải được nối với các đầu chính xác. Nếu không thì việc bị vỡ, hư hỏng, vv có thể xảy ra.
- Các cực phải được chính xác. Nếu không thì việc bị vỡ, hư hỏng, vv có thể xảy ra.
- Trong khi nguồn điện là ON hoặc trong một thời gian sau khi điện-OFF, không chạm vào biến tần, chúng sẽ vô cùng nóng. Làm như vậy có thể gây bỏng.

4. Các hướng dẫn bổ sung

Ngoài ra, những điểm sau đây phải được lưu ý để tránh một lỗi do tai nạn, chấn thương, sốc điện, vv

(1) Sự vận chuyển và việc gắn

⚠ LƯU Ý

- Sản phẩm phải được vận chuyển theo đúng phương pháp mà tương ứng với trọng lượng. Nếu không làm như vậy có thể dẫn đến chấn thương.
- Đừng ngăn xếp các hộp chứa biến tần cao hơn so với số lượng được đề nghị.
- Sản phẩm này cần được cài đặt vào vị trí mà chịu được trọng lượng của sản phẩm theo thông tin trong Sổ tay hướng dẫn
- Không cài đặt hoặc vận hành biến tần nếu nó bị hư hỏng hoặc có phần thiếu
- Khi làm biến tần, không giữ nó bằng bìa hoặc thiết lập quay số..; nó có thể rơi ra hay không.
- Không đứng hoặc nghỉ ngơi vật nặng lên sản phẩm.
- Các biến tần lắp định hướng phải được chính xác.
- vật dẫn điện nước ngoài phải được ngăn chặn xâm nhập vào biến tần. Điều đó bao gồm vít và mảnh kim loại hay chất dễ cháy khác giống như dầu.
- Khi bộ biến tần là một công cụ chính xác, không thả hay đưa ra để tác động.
- Các biến tần phải được sử dụng theo các môi trường sau đây. Nếu không thì biến tần có thể bị hỏng.

Môi trường	Nhiệt độ không khí xung quanh	-10°C đến +50°C (không đông lại)
	Độ ẩm môi trường	90%RH hoặc nhỏ hơn (không ngưng tụ)
	Nhiệt độ lưu trữ	-20°C đến +65°C *1
	Không khí	Ở trong nhà (Ngoại trừ khí ăn mòn, khí dễ cháy, sương dầu, bụi bẩn
	Độ cao/ sự dao động	Tối đa 1,000m trên mực nước biển. 5.9m/s^2 hoặc nhỏ hơn ở 10 đến 55Hz (hướng các trục X, Y, Z)

*1 Nhiệt độ phù hợp cho thời gian ngắn, ví dụ lúc truyền.

(2) Nối dây

⚠ LƯU Ý

- Không cài đặt một tụ điện chỉnh yếu tố của nguồn điện hoặc ức chế / loại tụ lọc trên phía đầu ra biến tần. Các thiết bị này về phía đầu ra biến tần có thể quá nóng hoặc cháy.
- Định hướng kết nối của các dây cáp ra U, V, W đến động cơ ảnh hưởng đến chiều quay của động cơ.

(3) Chạy thử

⚠ LƯU Ý

- Trước khi bắt đầu hoạt động, mỗi tham số phải được xác nhận và điều chỉnh. Một sai sót như vậy có thể gây ra một số máy móc chuyển động bất ngờ.

(4) Sử dụng

⚠CẢNH BÁO

- Bất kỳ người nào phải tránh xa các thiết bị khi chức năng thử lại được thiết lập vì nó sẽ khởi động lại đột ngột sau chu trình
- Kể từ lúc nhấn STOP RESET Khóa có thể dừng đầu ra phụ thuộc vào về tình trạng thiết lập chức năng, mạch riêng biệt và công tắc mà làm cho một dừng khẩn cấp (nguồn điện OFF, hoạt động phanh cơ khí cho dừng khẩn cấp, vv) phải được cung cấp..
- Tình trạng OFF của các tín hiệu khởi động phải xác nhận trước khi cài đặt lại các lỗi biến tần. Đặt lại báo thức biến tần với tín hiệu bắt đầu ON khởi động lại động cơ đột ngột.
- Các biến tần phải được sử dụng cho các động cơ cảm ứng ba pha. Kết nối của bất kỳ thiết bị điện khác để đầu ra biến tần có thể làm hỏng thiết bị.
- Không sửa đổi các thiết bị.
- Không thực hiện việc loại bỏ các bộ phận mà không được sự hướng dẫn trong sách hướng dẫn này. Làm như vậy có thể dẫn đến lỗi hoặc hư hỏng của sản phẩm.

⚠ LƯU Ý

- Các chức năng relay nhiệt điện tử không bảo vệ của động cơ bị quá nhiệt. Đó là đề nghị để cài đặt cả một nhiệt điện trở nhiệt PTC và bên ngoài để bảo vệ quá nhiệt.
- Không sử dụng một con-tac-tơ từ trên đầu vào biến tần thường xuyên bắt đầu / dừng của biến tần. Nếu không, tuổi thọ của biến tần giảm.
- Ảnh hưởng của nhiễu điện phải được giảm bớt bằng cách sử dụng một bộ lọc nhiễu hoặc bằng các phương tiện khác. Nếu không thiết bị điện tử gần đó có thể bị ảnh hưởng.
- Biện pháp phù hợp phải được thực hiện để ngăn chặn sóng hài. Nếu không sóng hài nguồn điện từ biến tần có thể làm nóng / làm hỏng tụ điện chỉnh yếu tố và máy phát điện.
- Khi lái xe một động cơ áp 400V của biến tần, động cơ phải có một động cơ nhiệt được tăng cường hoặc phải có biện pháp để ngăn chặn tăng điện áp. Điện áp tăng do các hằng số hệ thống dây điện có thể xảy ra ở các nhà ga có động cơ, suy giảm các cách điện của động cơ.
- Khi thông số rõ ràng hoặc tất cả các thông số rõ ràng được thực hiện, các thông số cần phải được thiết lập một lần nữa trước khi bắt đầu hoạt động vì tất cả các thông số trở về giá trị ban đầu.
- Biến tần có thể được thiết lập dễ dàng cho hoạt động tốc độ cao. Trước khi thay đổi thiết lập của nó, các buổi biểu diễn của động cơ và máy móc này phải được nghiên cứu đầy đủ.
- Trạng thái dừng có thể không được tổ chức theo chức năng phanh của biến tần. Ngoài chức năng phanh của biến tần, một thiết bị cầm phải được cài đặt để đảm bảo an toàn.
- Trước khi chạy một biến tần mà đã được lưu trữ trong một thời gian dài, thanh tra, kiểm tra hoạt động phải được thực hiện.
- Đối với phòng ngừa thiệt hại do tĩnh điện, gần bằng kim loại phải được xúc động trước khi chạm vào sản phẩm này để loại bỏ tĩnh điện từ cơ thể của bạn.

W
n (5)Dừng khẩn cấp

⚠ LƯU Ý

- Việc sao lưu an toàn như phanh khẩn cấp phải được cung cấp để ngăn chặn tình trạng nguy hiểm đến máy tính và thiết bị trong trường hợp lỗi biến tần.
- Khi ngắt trên các chuyến đi phía đầu vào biến tần, việc nối dây điện phải được kiểm tra lỗi (ngắn mạch), và các bộ phận bên trong của biến tần cho một thiệt hại, vv Các nguyên nhân của chuyến đi phải được xác định và loại bỏ trước khi quay về sức mạnh của bộ ngắt..
- Khi bất kỳ chức năng bảo vệ được kích hoạt, hành động khắc phục thích hợp phải được thực hiện, và các biến tần phải được reset trước khi nối lại hoạt động.

(5) Bảo trì, kiểm tra và thay thế phụ tùng

⚠ LƯU Ý

•Không mang ra một máy để đo sức kháng của máy phát điện (điện trở cách điện) thử nghiệm trên mạch điều khiển của biến tần. Nó sẽ gây ra một sự thất bại.

(6) Xử lý

⚠ LƯU Ý

- Các biến tần phải được xử lý như chất thải công nghiệp.

Hướng dẫn chung

Nhiều lược đồ và các bản vẽ trong hướng dẫn sử dụng (Cơ bản) trình bày biến tần không có vỏ bọc hoặc mở một phần cho việc giải thích. Không bao giờ sử dụng biến tần trong cách thức này. Vỏ bọc phải luôn luôn được lắp đặt lại và hướng dẫn trong hướng dẫn sử dụng (Cơ bản) phải được theo dõi khi sử dụng biến tân.

Hướng dẫn dồn ép hài hòa (khi các biến tần được sử dụng ở Nhật Bản)

Tất cả các mã hiệu biến tần mục đích chung được sử dụng bởi người dùng xác định được bao ngoài bởi "Hướng dẫn dồn ép hài hòa cho người dùng, người mà nhận điện áp cao hoặc điệ áp cao đặc biệt". (Để có nhiều chi tiết hơn, tham khảo Hướng dẫn sử dụng (đã áp dụng).

1 KIỂM TRA SẢN PHẨM VÀ XÁC NHẬN CÁC BỘ PHẬN

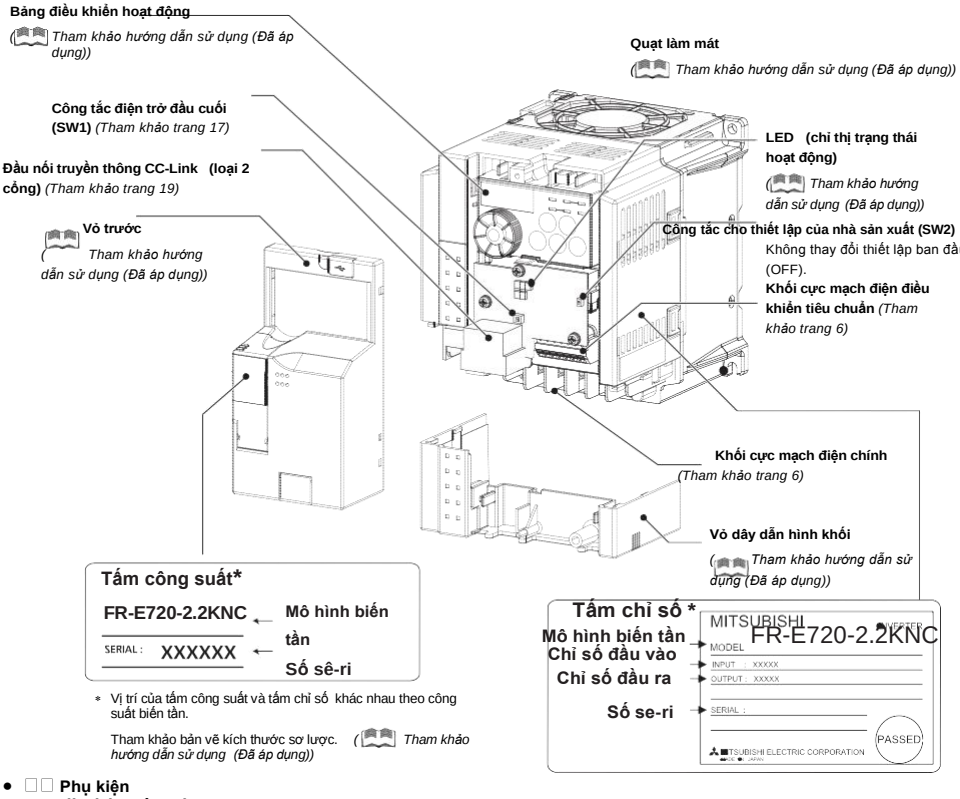
Mở biến tần và kiểm tra các tấm năng lượng trên trang bìa và các tấm giá trên mặt phía biến tần để đảm bảo rằng các sản phẩm giống với đơn đặt hàng và các biến tần là còn nguyên vẹn.

□Mô hình biến tần

FR - E720 - 2.2 KNC

No.	Lớp điện áp
E720	Lớp 200V điện áp 3pha
E740	Lớp 400V điện áp 3pha
E720S	Lớp 200V điện áp 1pha

Đại diện cho công suất biến tần [kW]



* Vị trí của tấm công suất và tấm chỉ số khác nhau theo công suất biến tần.

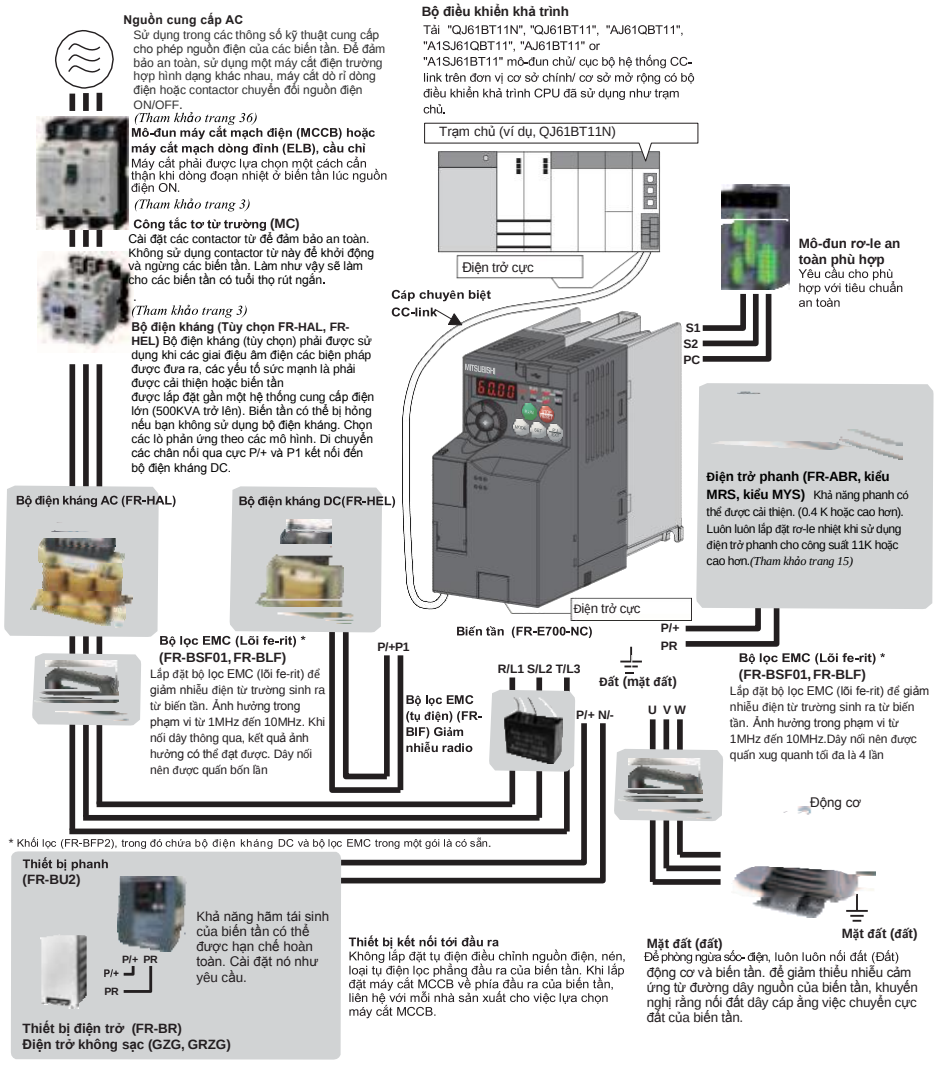
Tham khảo bản vẽ kích thước sơ lược. (Tham khảo hướng dẫn sử dụng (Đã áp dụng))

- **□□ Phụ kiện**
  - **P-clip (cho vít M4)**
    Sử dụng nó để nối đất (mặt đất) cáp chuyên biệt CC-Link. *(Tham khảo trang 19)*

  - **Các vít cố định vỏ quạt (M3 □□35mm)**
    Các vít này là cần thiết cho phù hợp chỉ dẫn EU (*Tham khảo trang 41*)

Công suất	Số lượng
FR-E720-1.5KNC đến 3.7KNC, FR-E740-1.5KNC đến 3.7KNC, FR-E720S-0.75KNC đến 2.2KNC	1
FR-E720-5.5KNC đến 15KNC, FR-E740-5.5KNC đến 15KNC	2

2. VIỆC LẮP ĐẶT VÀ NỐI DÂY



CHÚ Ý

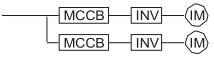
- **Lên đến 42 biến tần có thể được kết nối khi sử dụng truyền thông CC-Link.**
- **Tuổi thọ của biến tần bị ảnh hưởng bởi nhiệt độ không khí xung quanh. Nhiệt độ không khí xung quanh nên càng thấp càng tốt trong phạm vi cho phép. Điều này phải được lưu ý đặc biệt khi biến tần được cài đặt trong một bao vây. (Tham khảo trang 8).**
- **Việc nối dây sai có thể gây ra nguy hiểm cho biến tần. Các đường tín hiệu điều khiển phải được lưu trữ đầy đủ từ mạch chính để bảo vệ chúng khỏi nhiễu. (*Tham khảo trang 9*).**
- **Không lắp đặt tụ điện hiệu chỉnh nguồn điện, bộ khử nhiễu đột biến điện hoặc bộ lọc kiểu tụ điện về phía đầu ra biến tần. Điều này sẽ gây ra cho biến tần để chuyển đi hoặc tụ điện và bộ khử nhiễu đột biến điện trở nên nguy hiểm. Nếu có bất kỳ thiết bị nào bên trên được kết nối, cần tháo bỏ chúng ngay lập tức.**
- **Giao thoa sóng điện từ, đầu ra/ đầu vào của (mạch điện chính) của biến tần bao gồm thành phần tần số cao, mà có thể ảnh hưởng đến các thiết bị thông tin liên lạc (giống như đài AM) được sử dụng gần các biến tần. Trong trường hợp này, cài đặt tùy chọn trong số các loại tụ điện EMC, bộ lọc FR-BIF (để sử dụng trong phía đầu vào), bộ lọc EMC kiểu lõi fe-rit FR-BSF01/FR-BLF, filterpack, và bộ lọc EMC để giảm thiểu sự ảnh hưởng. (*Tham khảo hướng dẫn sử dụng (Đã áp dụng)*).**
- **Tham khảo hướng dẫn sử dụng mỗi tùy chọn và thiết bị ngoại vi cho các chi tiết của thiết bị ngoại vi.**

2.1 Các thiết bị ngoại vi

Kiểm tra các mô hình biến tần của biến tần bạn mua. Các thiết bị ngoại vi thích hợp phải được lựa chọn theo như công suất.Tham khảo danh mục bên dưới và chuẩn bị các thiết bị ngoại vi thích hợp.

	Mô hình biến tần thích hợp	Đầu ra động cơ (kW)	Máy cắt mạch điện mô-đun (MCCB) *1 Hoặc máy cắt mạch điện dòng đinh (ELB) *2 (loại NF, NV)		Công-tắc-tơ từ trường (MC) *3		Bộ điện kháng	
			Sự kết nối bộ điện kháng		Sự kết nối bộ điện kháng		FR-HAL	FR-HEL
			Không có	với	Không có	với		
200V ba pha	FR-E720-0.1KNC	0.1	5A	5A	S-N10	S-N10	0.4K □□	0.4K □□
	FR-E720-0.2KNC	0.2	5A	5A	S-N10	S-N10	0.4K □□	0.4K □□
	FR-E720-0.4KNC	0.4	5A	5A	S-N10	S-N10	0.4K	0.4K
	FR-E720-0.75KNC	0.75	10A	10A	S-N10	S-N10	0.75K	0.75K
	FR-E720-1.5KNC	1.5	15A	15A	S-N10	S-N10	1.5K	1.5K
	FR-E720-2.2KNC	2.2	20A	15A	S-N10	S-N10	2.2K	2.2K
	FR-E720-3.7KNC	3.7	30A	30A	S-N20, S-N21	S-N10	3.7K	3.7K
	FR-E720-5.5KNC	5.5	50A	40A	S-N25	S-N20, S-N21	5.5K	5.5K
	FR-E720-7.5KNC	7.5	60A	50A	S-N25	S-N25	7.5K	7.5K
	FR-E720-11KNC	11	75A	75A	S-N35	S-N35	11K	11K
	FR-E720-15KNC	15	125A	100A	S-N50	S-N50	15K	15K
400V ba pha	FR-E740-0.4KNC	0.4	5A	5A	S-N10	S-N10	H0.4K	H0.4K
	FR-E740-0.75KNC	0.75	5A	5A	S-N10	S-N10	H0.75K	H0.75K
	FR-E740-1.5KNC	1.5	10A	10A	S-N10	S-N10	H1.5K	H1.5K
	FR-E740-2.2KNC	2.2	15A	10A	S-N10	S-N10	H2.2K	H2.2K
	FR-E740-3.7KNC	3.7	20A	15A	S-N10	S-N10	H3.7K	H3.7K
	FR-E740-5.5KNC	5.5	30A	20A	S-N20, S-N21	S-N11, S-N12	H5.5K	H5.5K
	FR-E740-7.5KNC	7.5	30A	30A	S-N20, S-N21	S-N20, S-N21	H7.5K	H7.5K
	FR-E740-11KNC	11	50A	40A	S-N20, S-N21	S-N20, S-N21	H11K	H11K
	FR-E740-15KNC	15	60A	50A	S-N25	S-N20, S-N21	H15K	H15K
200V một pha	FR-E720S-0.1KNC	0.1	5A	5A	S-N10	S-N10	0.4K □□	0.4K □□
	FR-E720S-0.2KNC	0.2	5A	5A	S-N10	S-N10	0.4K □□	0.4K □□
	FR-E720S-0.4KNC	0.4	10A	10A	S-N10	S-N10	0.75K □□	0.75K □□
	FR-E720S-0.75KNC	0.75	15A	10A	S-N10	S-N10	1.5K □□	1.5K □□
	FR-E720S-1.5KNC	1.5	20A	20A	S-N10	S-N10	2.2K □□	2.2K □□
	FR-E720S-2.2KNC	2.2	40A	30A	S-N20, S-N21	S-N10	3.7K □□	3.7K □□

*1 Lựa chọn MCCB theo công suất cung cấp điện.
□Lắp đặt một MCCB trên biến tần.



*2 Để sử dụng trong Hoa Kỳ hoặc Canada, lựa chọn cầu chì được chứng nhận UL và cUL với cầu chì lớp T tương đương tốc độ cắt hoặc nhanh với đánh giải thích hợp để bảo vệ mạch nhánh. Ngoài ra,lựa chọn máy cắt UL489 (MCCB).

*3 Công-tắc-tơ từ được lựa chọn dựa trên lớp AC-1. Độ bền điện của công-tắc-tơ từ là 500,000 lần. Khi công-tắc-tơ từ được sử dụng cho việc dừng khẩn cấp trong khi truyền động động cơ, Độ bền điện năng là 25 lần.
Khi sử dụng MC cho việc dừng khẩn cấp trong khi truyền động động cơ hoặc sử dụng trên phía động cơ trong quá trình cung cấp điện thương mại, lựa chọn MC với dòng xoay chiều định mức AC-3 cho dòng định mức động cơ.

*4 Hệ số công suất có thể thấp hơn một chút.

CHÚ Ý

- **Khi công suất biêêns tần lớn hơn công suất động cơ, lựa chọn MCCB và công-tắc-tơ từ theo mô hình biến tần, cáp dẫn và bộ kháng điện theo đầu ra động cơ.**
- **Khi lỗi máy cắt trên các đầu vào viến tần, kiểm tra cho lỗi nối dây (ngắn mạch), nguy hiểm cho các bộ phận bên trong biến tần, vv. Xác định nguyên nhân lỗi, khi loại bỏ nguyên nhân và ON nguồn điện máy cắt.**

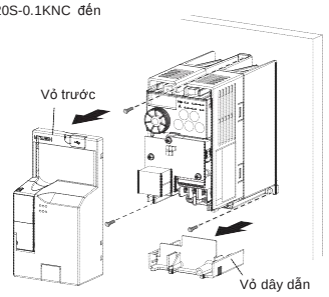
2.2 Lắp đặt biến tần và các hướng dẫn

(1) Lắp đặt biến tần

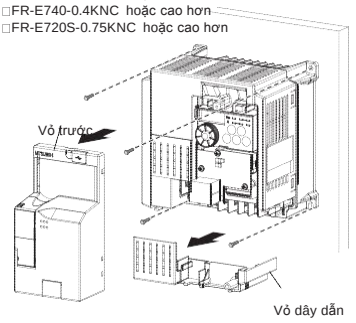
Lắp đặt bao kín bề mặt

Tháo bỏ bìa trước và vỏ dây để sửa chữa bề mặt các biến tần. (Tháo lắp theo hướng các mũi tên.)

□FR-E720-0.1KNC đến 0.75KNC
□FR-E720S-0.1KNC đến 0.4KNC



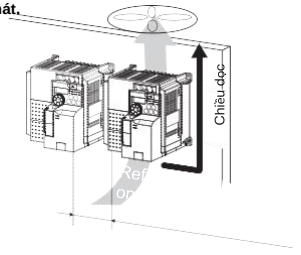
□FR-E720-1.5KNC hoặc cao hơn
□FR-E740-0.4KNC hoặc cao hơn
□FR-E720S-0.75KNC hoặc cao hơn

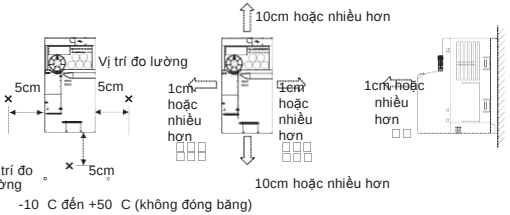


CHÚ Ý

Khi bọc nhiều biến tần, lắp đặt chúng song song như một biện pháp làm mát.

- **Lắp đặt biến tần theo chiều dọc.**
- **Đối với tản nhiệt và bảo trì, mất ít nhất là các khe hở thể hiện trong bảng dưới đây từ các biến tần cho các thiết bị khác và các bề mặt bao vây.**





-10 C đến +50 C (không đóng băng)

□□□□□□Cần khe hở 5cm hoặc nhiều hơn cho 5.5K hoặc cao hơn.
□□□□□ Khi sử dụng các biến tần ở nhiệt độ không khí xung quanh 40□C hoặc nhỏ hơn, các biến tần có thể được lắp đặt không có bất cứ khe hở nào giữa chúng (0cm).

(2) Môi trường

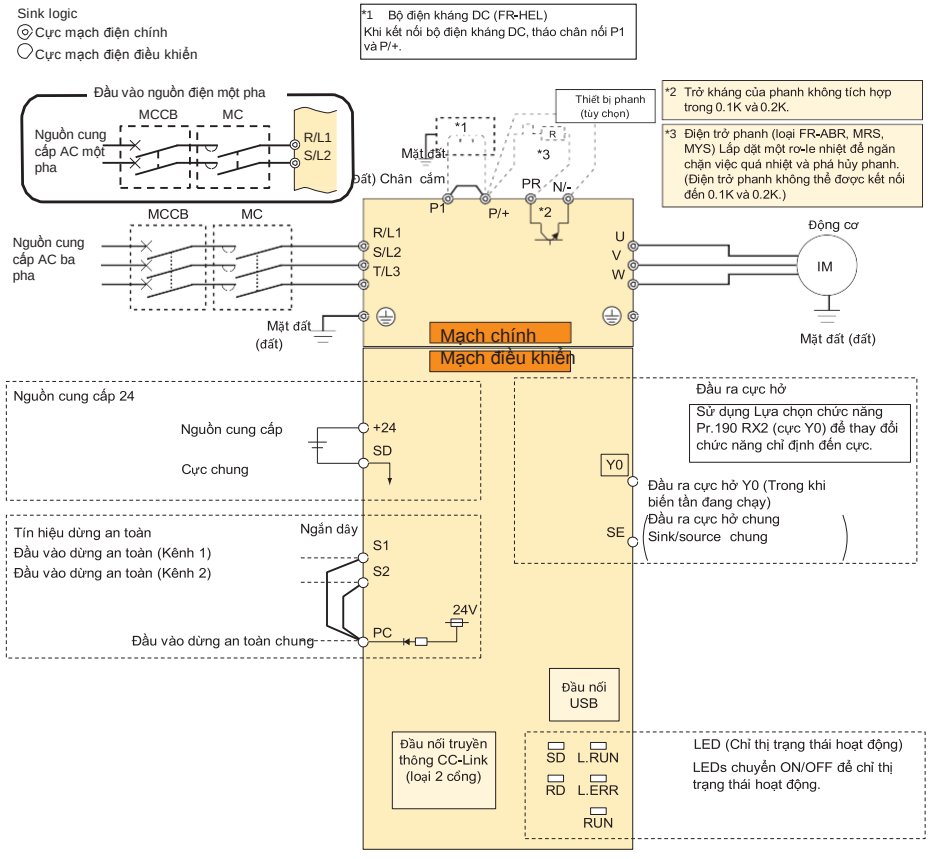
Trước khi lắp đặt, kiểm tra môi trường gặp các đặc điển kỹ thuật ở *trang 38*..

CHÚ Ý

- **Lắp đặt Biến tần trên một bề mặt mạnh mẽ và an toàn theo chiều dọc với bu lông.**
- **Để lại đủ khoảng hở và có biện pháp làm mát.**
- **Tránh những nơi mà các biến tần là đối tượng của ánh sáng mặt trời trực tiếp, nhiệt độ cao và độ ẩm cao.**
- **Lắp đặt Biến tần trên một bề mặt tường không cháy.**

2.3. Nối dây

2.3.1 Sơ đồ kết nối các cực



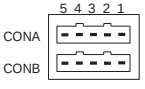
CHÚ Ý

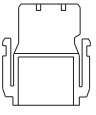
Để ngăn chặn một sự cố gây ra bởi nhiễu, tách biệt các loại cáp tín hiệu lớn hơn 10cm từ dây cáp điện. Cũng tách các dây mạch chính của phía đầu vào và phía đầu ra.

Sau khi nối dây, các vụn dây không được để trong biến tần. Cùi vụn dây có thể gây ra một cảnh báo, lỗi hoặc trục trặc. Luôn luôn giữ cho biến tần sạch. Khi khoan lỗ gắn trong một bao vây vv, chăm sóc không để cho phép chip và vấn đề nước ngoài khác để vào biến tần.

Các đầu ra của mô hình đầu vào một pha là pha pha 200V.

2.3.2 Thông số kỹ thuật các cực

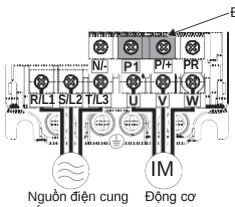
<table>
<tr><th colspan="2">Kiểu</th><th>Ký hiệu cực</th><th>Tên cực</th><th colspan="2">Mô tả</th></tr>
<tr><td rowspan="6">Mạch điện chính</td><td></td><td>R/L1,
S/L2,
T/L3 *</td><td>Đầu vào nguồn điện AC</td><td colspan="2">Kết nối với nguồn điện thương mại.
* Khi sử dụng đầu vào nguồn điện một pha, các cực là R/L1 và S/L2.</td></tr>
<tr><td></td><td>U, V, W</td><td>Đầu ra biến tần</td><td colspan="2">Kết nối một động cơ ba pha lồng sóc .</td></tr>
<tr><td></td><td>P/+, PR</td><td>Đầu nối điện trở phanh</td><td colspan="2">Kết nối một điện trở phanh (loại MRS, MYS loại, FR-ABR) trên thiết bị đầu cuối P / + và PR. (Các điện trở phanh không thể được kết nối với 0.1K hay 0.2K)</td></tr>
<tr><td></td><td>P/+, N/-</td><td>Đầu nối thiết bị phanh</td><td colspan="2">Kết nối các đơn vị phanh (FR-BU2),</td></tr>
<tr><td></td><td>P/+, P1</td><td>Chỗ nối bộ điện kháng DC</td><td colspan="2">Loại bỏ chân nối cực P/+ và P1 và nối bộ điện kháng DC.</td></tr>
<tr><td></td><td>⏚</td><td>Mặt đất(Đất)</td><td colspan="2">Đối với việc nối đất (Mặt đất) khung xe biến tần. Phải được nối đất (Nối đất).</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Control circuit</td><td rowspan="2">Nguồn điện cung cấp bên ngoài 24V</td><td>+24</td><td>Nguồn điện cung cấp bên ngoài 24V</td><td>Ngay cả khi nguồn điện cung cấp mạch điện chính là OFF, truyền thông CC-Link tiếp tục với đầu vào từ nguồn điện cung cấp 24V.</td><td>Điện áp đầu vào
23.5 đến 26.5VDC
Dòng điện đầu vào 0.7A hoặc nhỏ hơn</td></tr>
<tr><td>SD</td><td>Cực chung nguồn điện cung cấp bên ngoài 24V</td><td colspan="2">Cực chung đối với cực +24</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Safety stop function</td><td>S1</td><td>Đầu vào dừng bên ngoài (Kênh 1)</td><td rowspan="2">Cực S1/S2 là các tín hiệu dừng an toàn cho việc sử dụng kết hợp với thiết bị bên ngoài an toàn. Cả hai cực S1/S2 phải được sử dụng trong kênh song song. Đầu ra biến tần bị mất phụ thuộc vào việc ngắn mạch/ hở mạch giữa S1 và PC, S2 và PC.
Trong trạng thái khởi tạo, cực S1 và S2 được rút ngắn với cực PC bằng việc ngắn dây.
Loại bỏ ngắn mạch và kết nối mô-đun rơ-le an toàn khi sử dụng chức năng dừng an toàn.</td><td rowspan="2">Điện trở đầu vào
4.7k□□ khi công tắc là mở 21 đến 26VDC
Khi công tắc bị ngắn mạch
4 đến 6mADC</td></tr>
<tr><td>S2</td><td>Đầu vào dừng bên ngoài (Kênh 2)</td></tr>
<tr><td>PC</td><td>Chung cực đầu vào dừng bên ngoài</td><td colspan="2">Cực chung cho các cực đầu vào dừng bên ngoài S1 và S2.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Cực góp hở</td><td>Y0</td><td>Đầu ra cực góp hở Y0 (Biến tần chạy)</td><td>Chuyển đổi thấp khi tần số đầu ra biến tần là tương đương hoặc cao hơn tần số khởi động (giá trị khởi tạo 0.5Hz). Chuyển đổi cao trong lúc dừng lại hoặc hoạt động phanh tiêm DC. (Chỉ thị thấp cho thấy đầu ra cực hở transistor ON (chỉ dẫn). Chỉ thị cao cho thấy đầu ra cực hở transistor OFF (không chỉ dẫn).)
Sử dụng Lựa chọn chức năng Pr.190 RX2 (cực Y0) để thay đổi chức năng khởi tạo cho cực.</td><td>Tải cho phép 24VDC (tối đa 27VDC) 0.1A (độ sụt điện áp tối đa 3.4V khi tín hiệu là ON)</td></tr>
<tr><td>SE</td><td>Đầu ra cực góp hở chung</td><td colspan="2">Cực chung của cực Y0.</td></tr>
<tr><td>CC-Link</td><td></td><td>CONA
CONB</td><td>Đầu nối truyền thông CC-Link</td><td colspan="2">Sắp xếp chân
 

<table>
<tr><td>Số chân</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Tên tín hiệu</td><td>SLD</td><td>NC</td><td>DG</td><td>DB</td><td>DA</td></tr>
</table>
Một liên lạc kết nối cho truyền thông CC-Link
<table>
<tr><th>Tên mã hiệu</th><th>Nhà sản xuất</th></tr>
<tr><td>A6CON-L5P</td><td>Tập đoàn Mitsubishi Electric</td></tr>
<tr><td>35505-6000-B0M GF</td><td>Sumitomo 3M Limited</td></tr>
</table>
 </td></tr>
</table>

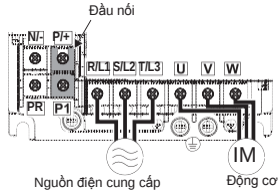
2.3.3 Sắp xếp các cực của mạch điện chính , nguồn điện cung cấp và hệ thống dây điện động cơ

Lớp 200V ba pha

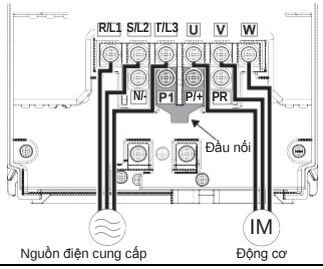
FR-E720-0.1KNC đến 0.75KNC



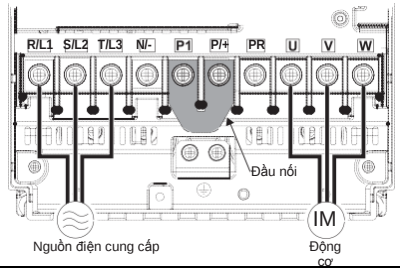
FR-E720-1.5KNC đến 3.7KNC



FR-E720-5.5KNC, 7.5KNC

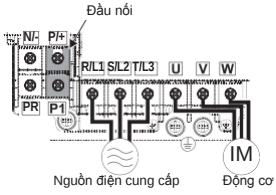


FR-E720-11KNC, 15KNC

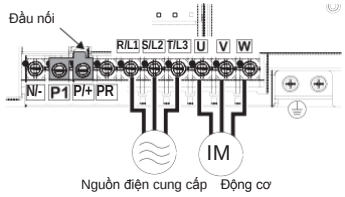


Lớp 400V ba pha

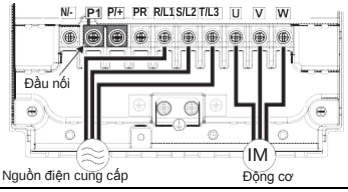
FR-E740-0.4KNC đến 3.7KNC



FR-E740-5.5KNC, 7.5KNC

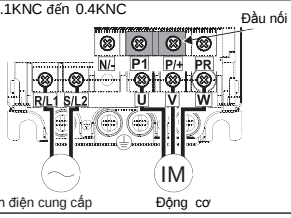


FR-E740-11KNC, 15KNC

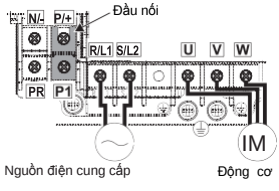


Lớp 200V một pha

FR-E720S-0.1KNC đến 0.4KNC



FR-E720S-0.75KNC đến 2.2KNC



CHÚ Ý

- **Hãy chắc chắn rằng các loại cáp điện được kết nối đến R/L1, S/L2, và T/L3. (pha cần được phối hợp.) Không bao giờ kết nối cáp dẫn nguồn điện U, V, và W của biến tần. Làm như vậy sẽ làm hỏng biến tần.**
- **Kết nối động cơ đến U, V, và W. Chuyển ON công tắc quay thuận (tín hiệu) ở thời điểm này quay động cơ ngược chiều kim đồng hồ khi nhìn từ trục tải.**

2.3.4 Chiều dài các cáp dẫn và dây nối

(1) Kích thước cáp và thông số kỹ thuật khác của các cực mạch chính và cực nối đất

Chọn kích thước cáp được đề nghị để đảm bảo rằng sự sụt giảm điện áp sẽ là 2% ở mức tối đa.Nếu khoảng cách dây dài giữa biến tần và động cơ, sụt điện áp cáp điện mạch chính sẽ gây ra mô-men xoắn động cơ giảm, đặc biệt là ở đầu ra với một tần số thấp.

Bảng dưới đây chỉ ra một ví dụ lựa chọn cho chiều dài dây 20m.

Lớp 200V ba pha (Khi đầu vào nguồn điện cung cấp là 220V)

Mô hình biến tần áp dụng	Kích thước vít cực	Mô-men xiết N·m	Đầu nối cực		Kích thước cáp							
					Cáp HIV, vv. (mm²)			AWG		Cáp PVC, vv. (mm²)		
			R/L1 S/L2 T/L3	U, V, W	R/L1 S/L2 T/L3	U, V, W	Cáp nối đất	R/L1 S/L2 T/L3	U, V, W	R/L1 S/L2 T/L3	U, V, W	Cáp nối đất
FR-E720-0.1KNC đến 0.75KNC	M3.5	1	2-3.5	2-3.5	2	2	2	14	14	2.5	2.5	2.5
FR-E720-1.5KNC, 2.2KNC	M4	1	2-4	2-4	2	2	2	14	14	2.5	2.5	2.5
FR-E720-3.7KNC	M4	1	5.5-4	5.5-4	3.5	3.5	3.5	12	12	4	4	4
FR-E720-5.5KNC	M5	2	5.5-5	5.5-5	5.5	5.5	5.5	10	10	6	6	6
FR-E720-7.5KNC	M5	2	14-5	8-5	14	8	5.5	6	8	16	10	6
FR-E720-11KNC	M5	2	14-5	14-5	14	14	14	6	6	16	16	16
FR-E720-15KNC	M6(M5)	4	22-6	22-6	22	22	14	4	4	25	25	16

Lớp 400V ba pha (Khi đầu vào nguồn điện cung cấp là 440V)

Mô hình biến tần áp dụng	Kích thước vít cực	Mô-men xiết N·m	Đầu nối cực		Kích thước cáp							
					Cáp HIV, vv. (mm²)			AWG		Cáp PVC, vv. (mm²)		
			R/L1 S/L2 T/L3	U, V, W	R/L1 S/L2 T/L3	U, V, W	Cáp nối đất	R/L1 S/L2 T/L3	U, V, W	R/L1 S/L2 T/L3	U, V, W	Cáp nối đất
FR-E740-0.4KNC đến 3.7KNC	M4	1	2-4	2-4	2	2	2	14	14	2.5	2.5	2.5
FR-E740-5.5KNC	M4	1	5.5-4	2-4	3.5	2	3.5	12	14	4	2.5	4
FR-E740-7.5KNC	M4	1	5.5-4	5.5-4	3.5	3.5	3.5	12	12	4	4	4
FR-E740-11KNC	M4	1	5.5-4	5.5-4	5.5	5.5	8	10	10	6	6	10
FR-E740-15KNC	M5	2	8-5	8-5	8	8	8	8	8	10	10	10

Lớp 200V một pha (Khi đầu vào nguồn điện cung cấp là 220V)

Mô hình biến tần áp dụng	Kích thước vít cực	Mô-men xiết N·m	Đầu nối cực		Kích thước cáp							
					Cáp HIV, vv. (mm²)			AWG		Cáp PVC, vv. (mm²)		
			R/L1 S/L2 T/L3	U, V, W	R/L1 S/L2 T/L3	U, V, W	Cáp nối đất	R/L1 S/L2 T/L3	U, V, W	R/L1 S/L2 T/L3	U, V, W	Cáp nối đất
FR-E720S-0.1KNC đến 0.4KNC	M3.5	1	2-3.5	2-3.5	2	2	2	14	14	2.5	2.5	2.5
FR-E720S-0.75KNC	M4	1.5	2-4	2-4	2	2	2	14	14	2.5	2.5	2.5
FR-E720S-1.5KNC	M4	1	2-4	2-4	2	2	2	14	14	2.5	2.5	2.5
FR-E720S-2.2KNC	M4	1	5.5-4	2-4	3.5	2	2	12	14	4	2.5	2.5

□□□□□□ Kích thước của cáp (Cáp HIV (cáp vinyl cách nhiệt lớp 2 600V) vv.) với nhiệt độ liên tục tối đa cho phép 75°C. Giả sử rằng nhiệt độ không khí xung quanh là 50°C hoặc nhỏ hơn và khoảng cách dây dẫn là 20m hoặc nhỏ hơn.

□□□□□□Kích thước cáp dẫn khuyến nghị (cáp THHW) với nhiệt độ cho phép tối đa liên tục 75°C. Giả sử rằng nhiệt độ không khí xung quanh là 40°C hoặc nhỏ hơn và khoảng cách dây dẫn là 20m hoặc nhỏ hơn. (Ví dụ lựa chọn để sử dụng chủ yếu ở Mỹ.)

□□□ Kích thước cáp dẫn khuyến nghị (PVC cable) với nhiệt độ cho phép tối đa liên tục 70°C. Giả sử rằng nhiệt độ không khí xung quanh là 40°C hoặc nhỏ hơn và khoảng cách dây dẫn là 20m hoặc nhỏ hơn. (Ví dụ lựa chọn để sử dụng chủ yếu ở Châu Âu.)

□□□□□□ Kích thước vít cực chỉ ra kích thước vít cho R/L1, S/L2, T/L3, U, V, W, và vít nối đất (Đất).
Vít nối đất (đất) của FR-E720-15K được chỉ ra trong ( ).

Đối với đầu vào nguồn điện một pha, kích thước vít cực chỉ ra kích thước vít cho R/L1, S/L2, U, V, W, PR, P/+, N/-, P1 và vít cho việc nối đất (Đất).

CHÚ Ý

- **Siết chặt vít thiết bị đầu cuối với mô-men xoắn định. Một vít đã được thắt chặt quá lỏng có thể gây đoản mạch hoặc trục trặc. Một vít đã được thắt chặt quá chặt chẽ có thể gây đoản mạch hoặc hỏng hóc do các đơn vị vỡ.**
- **Sử dụng thiết bị đầu cuối với cách uốn tóc bồng tay áo để dây nối dây nguồn điện cung cấp và động cơ.**

Sự sụt giảm điện áp dòng có thể được tính theo công thức sau:

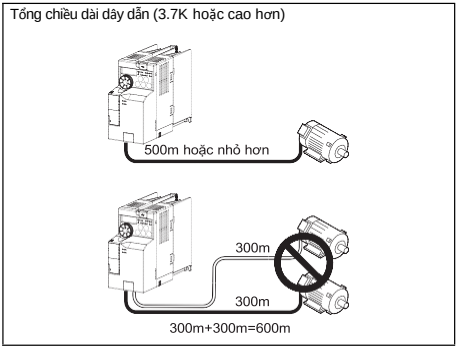
$$\text{Độ sụt điện áp [V]} = \frac{\sqrt{3} \times \text{điện trở dây [m}\Omega\text{/m]} \times \text{khoảng cách dây [m]} \times \text{dòng điện[A]}}{1000}$$

Sử dụng cáp có đường kính lớn hơn khi khoảng cách dây dài hoặc khi nó được mong muốn để giảm điện áp rơi (giảm mô-men xoắn) trong phạm vi tốc độ thấp.

(2) Tổng chiều dài dây dẫn

Chiều dài tổng thể cho hệ thống dây điện kết nối của một động cơ hoặc nhiều động cơ nên trong các giá trị trong bảng dưới đây.

***Thiết lập lựa chọn tần số Pr. 72 PWM* (tần số sóng mang)**		**0.1K**	**0.2K**	**0.4K**	**0.75K**	**1.5K**	**2.2K**	**3.7K hoặc cao hơn**
1 (1kHz) hoặc nhỏ hơn	Lớp 200V	200m	200m	300m	500m	500m	500m	500m
	Lớp 400V	——	——	200m	200m	300m	500m	500m
2 đến 15 (2kHz đến 14.5kHz)	Lớp 200V	30m	100m	200m	300m	500m	500m	500m
	Lớp 400V	——	——	30m	100m	200m	300m	500m



Khi truyền động động cơ 400V bằng biến tần, điện áp tăng do các hằng số hệ thống dây điện có thể xảy ra ở cực động cơ, làm suy giảm các vật liệu cách nhiệt của động cơ. Có các biện pháp dưới đây 1) hoặc 2) trong trường hợp này.

1) Sử dụng "Động cơ lớp 400Vbiến tần điều khiển cách điện tăng cường" và thiết lập tần số trong *Pr. 72 Lựa chọn tần số PWM* theo chiều dài dây dẫn.

	Chiều dài dây dẫn		
	50m hoặc nhỏ hơn	**50m đến 100m**	**Vượt quá 100m**
Tần số sóng mang	14.5kHz hoặc nhỏ hơn	8kHz hoặc nhỏ hơn	2kHz hoặc nhỏ hơn

2) Bộ lọc kết nối điện áp tăng vọt (FR-ASF-H/FR-BMF-H) trên phía đầu ra biến tiền.

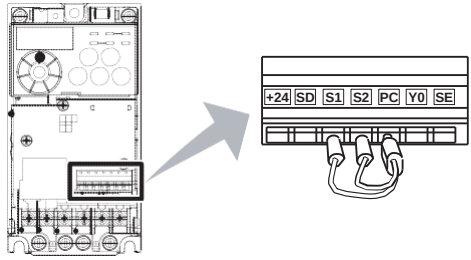
CHÚ Ý

- **Đặc biệt đối với hệ thống dây điện đường dài, biến tần có thể bị ảnh hưởng bởi một sạc hiện tại gây ra bởi các tụ lạc của hệ thống dây điện, dẫn đến một sự cố của chức năng bảo vệ quá dòng, phản ứng nhanh chức năng giới hạn hiện tại, hoặc gian hàng chức năng phòng ngừa hoặc một trục trặc hay lỗi của các thiết bị kết nối vào phía đầu ra biến tần. Nếu trục trặc về nhanh chóng đáp ứng chức năng giới hạn dòng điện xảy ra, vô hiệu hóa chức năng này.**
- **Nếu lỗi chức năng của việc ngăn cản tắt. xảy ra, tăng cường cấp độ tắt. (*Tham khảo Pr. 22 Hoạt động mức ngăn tắt* và *Pr. 156 Lựa chọn hoạt động ngăn tắt* trong *Chương 5 của hướng dẫn sử dụng (Đã áp dụng)*). Tham khảo sử dụng tùy chọn cho bộ lọc tăng điện áp (FR-ASF-H/FR-BMF-H).**
- **Khi sử dụng khởi động tự động sau khi chức năng lỗi nguồn điện tức thời với chiều dài dây vượt quá 100m, không có tìm kiếm tần số (*Pr. 162* = "1, 11"). (*Tham khảo chương 5 của hướng dẫn sử dụng (Đã áp dụng)*)**

2.3.5. Dây dẫn của mạch điều khiển

(1) Bố trí cực của mạch điều khiển

Kích thước dây dẫn yêu cầu:
0.3mm^2 đến 0.75mm^2



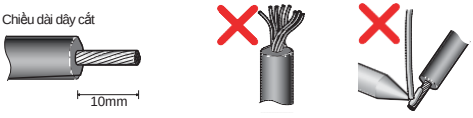
(2) Phương pháp nối dây

□Nối dây

Đối với việc nối dây mạch điều khiển, việc bóc các dây dẫn, và sử dụng chúng với các cực siết bẹt. Đối với dây một, việc tước vỏ dây điện được thực hiện một cách trực tiếp.
Lắp thêm cực siết bẹt hoặc dây dẫn đơn vào trong khe của cực.

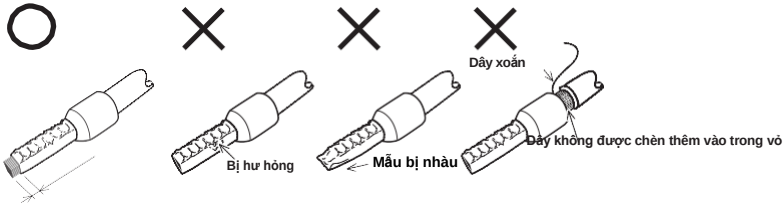
1) Tước vỏ dây điện về chiều dài dưới đây. Nếu chiều dài của vỏ bóc vỏ quá dài, một ngắn mạch có thể xảy ra giữa các dây dẫn lân cận. Nếu chiều dài là quá ngắn, dây điện có thể đứt.
Bóc dây sau khi xoắn nó để ngăn chặn nó trở nên lỏng lẻo. Ngoài ra, không hàn nó. Sử dụng một thiết bị đầu cuối lưỡi khi cần thiết.

.



1) Uốn cực bẹt.
Chèn thêm dây dẫn đến cực, và kiểm tra dây dẫn bên ngoài cho khoảng 0 đến 0.5 mm cho việc hàn. Kiểm tra điều kiện của cực bẹt sau khi uốn. Không sử dụng cực bẹt ở nơi không thích hợp, hoặc dễ hư hỏng.

s



Các cực lưỡi bẹt có sẵn theo hướng thương mại (01/2010)

□Phoenix Contact Co.,Ltd.

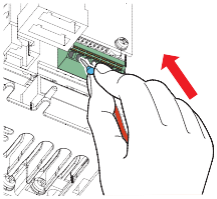
Kích thước dây (mm^2)	Mô-hình cực lưỡi bẹt			Công cụ uốn cực lưỡi dẹt
	với mô hàn cách nhiệt	không có mô hàn cách nhiệt	for UL wire□	
0.3	AI 0,5-10WH	—	—	CRIMPFOX 6
0.5	AI 0,5-10WH	—	AI 0,5-10WH-GB	
0.75	AI 0,75-10GY	A 0,75-10	AI 0,75-10GY-GB	
1	AI 1-10RD	A1-10	AI 1-10RD/1000GB	
1.25, 1.5	AI 1,5-10BK	A1,5-10	—	
0.75 (for two wires)	AI-TWIN 2 x 0,75-10GY	—	—	

- Cực lưỡi bẹt với mối hàn cách nhiệt phù hợp với dây dẫn MTW có lớp cách nhiệt dày.

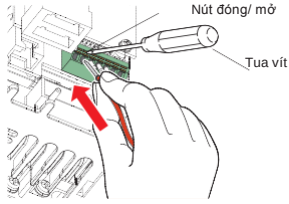
□NICHIFU Co.,Ltd.

Kích thước dây (mm^2)	Số sản phẩm cực lưỡi bẹt	Số sản phẩm cách nhiệt	Công cụ uốn cực lưỡi dẹt
0.3 to 0.75	BT 0.75-11	VC 0.75	NH 67

2) Chèn thêm dây dẫn vào trong khe.



Khi sử dụng dây đơn hoặc dây bện xoắn không có cực lưỡi bẹt, nhấn nút đóng/ mở tất cả các hướng với tua vít, và chèn dây dẫn..

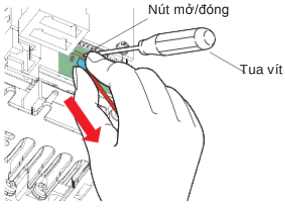


CHÚ Ý

- **Khi sử dụng dây bện xoắn không có cực lưỡi bẹt, độ xoắn đủ để tránh ngắn mạch với các cực ở gần hoặc dân dẫn.**
- **Đặt tua-vit thẳng đứng để mở/ đóng. Trong trường hợp các phiếu đầu lưỡi, nó có thể gây hư hỏng biến tần hoặc bị thương.**

□Tháo bỏ dây dẫn

Rút dây dẫn với đẩy tất cả các nút nhấn theo hướng xuống dưới với tua vit.



CHÚ Ý

- **Rút khối cực một cách cưỡng bức không có đẩy nút bấm mở/đóng tất cả hướng xuống có thể gây hư hỏng khối cực.**
  Sử dụng tua vít nhỏ (bề dày của mẫu: 0.4mm/ độ rộng của mẫu: 2.5mm).
  Nếu tua vít với mẫu rộng được sử dụng, khối cực có thể bị hư hỏng.
  Sản phẩm thương mại có sẵn (vào tháng 10/2008).

Sản phẩm	Mã hiệu	Nhà sản xuất
Tua vít	SZF 0- 0,4 x 2,5	Phoenix Contact Co.,Ltd.

- **Đặt tua vit theo phương thẳng đứng nút nhấn mở/ đóng. Trong trường hợp các mẫu lưỡi dẹt, nó có thể gây ra hư hỏng biến tần hoặc bị thương.**

(3) Các cực chung mạch điều khiển (SD, SE)

Các cực SD và SE là các cực chung cho các tín hiệu I/O. (Cả các cực chung được tách riêng khỏi nhau.) Không nối đất chung.

Cực SD là cực chung cho cực nguồn điện cung cấp 24V(+24). mạch điện cực góp hở từ mạch điều khiển bên trong bằng mạch cách ly điện bằng transistor.

Cực SE là cực chung cho cực đầu ra cực góp hở chung (Y0). Mạch đầu vào công tắc được tách riêng từ mạch điều khiển bên trong bằng mạch cách ly điện bằng transistor.

(4) Các hướng dẫn nối dây

1) Khuyến nghị sử dụng cáp dẫn 0.3mm^2 đến 0.75mm^2 cho các kết nối các cực của mạch điều khiển.
2) Chiều dài dây dẫn tối đa nên là 30m.
3) Không nên vắt chéo ngắn các cực +24 và SD. Nó có thể gây ra lỗi đến nguồn điện cung cấp bên ngoài.
4) Sử dụng các cáp chống nhiễu hoặc cáp xoắn cho việc kết nối đến các cực mạch điều khiển và chạy chúng theo hướng từ các mạch điện và nguồn điện chính (bao gồm mạch điện rơ-le tuần tự 200V).

2.3.5 Kết nối nguồn điện cung cấp 24V bên ngoài

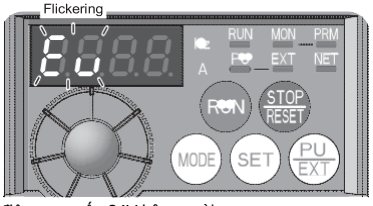
Truyền thông CC-Link giữa mô-đun chủ và biến tần có thể được tiếp tục trong khi mạch điện chính là OFF nếu nguồn điện cung cấp 24V bên ngoài được kết nối bắt chéo các cực +24 và SD. Khi nguồn điện cung cấp mạch điện chính được chuyển ON, nguồn điện cung cấp thay đổi từ nguồn điện cung cấp 24V bên ngoài đến nguồn điện cung cấp mạch điện chính.

(1) Đặc tính kỹ thuật của áp dụng nguồn điện cung cấp 24V bên ngoài

- Điện áp đầy vào 23.5 đến 26.5VDC
- Dòng điện đầy vào 0.7A hoặc nhỏ hơn

(2) Xác nhận nguồn điện cung cấp 24V bên ngoài

- "EV" nhấp nháy trên màn hình hiển thị trên bảng điều khiển hoạt động trong khi nguồn điện 24V bên ngoài đang ưược cung cấp. Tín hiệu hoạt động nguồn điện cung cấp 24V bên ngoài (EV) cũng được đưa ra. Đối với tín hiệu EV, chỉ định chức năng đến cực Y0 hoặc cực ảo của việc truyền thông CC-Link bằng việc thiết lập "68 (logic dương) hoặc 168 (logic âm)" trong *Pr. 190 đến Pr. 192 hoặc Pr. 313 đến Pr. 315 (Lựa chọn chức năng cực đầu ra)*.



(3) Chức năng hoạt động của nguồn điện cung cấp 24V bên ngoài

- Khi nguồn điện cung cấp chính được chuyển ON trong lúc hoạt động nguồn điện cung cấp 24V bên ngoài, việc reset được thực hiện trong biến tần, sau khi nguồn điện cung cấp thay đổi sang nguồn điện cung cấp mạch điện chính. Trong khi hoạt động reset ở biến tần, biến tần không thể được điều thông qua việc truyền thông CC-Link .
- Hoạt động dừng lại khi nguồn điện cung cấp thay đổi nguồn điện cung cấp 24V bên ngoài từ nguồn điện cung cấp mạch điện chính liên quan đến trạng thái hoạt động (trong lúc dừng lại, trong lúc chạy, trong lúc khởi động tự động sau khi lỗi nguồn điện ngay lập tức, trong điều chỉnh OFF, trong việc đo lường tuổi thọ tụ điện).
- Tất cả các tín hiệu khởi động (tín hiệu STF, tín hiệu STR, và trên bảng điều khiển hoạt động) là không hợp lệ trong khi hoạt động nguồn điện cung cấp 24V bên ngoài.
- Lịch sử các lỗi và các tham số có thể được đọc và các tham số có thể được ghi (khi ghi tham số từ bảng điều khiển hoạt động là có thể) sử dụng các khóa bảng điều khiển hoạt động.
- Chức năng dừng an toàn là cũng hợp lệ trong khi hoạt động nguồn điện cung cấp 24V bên ngoài. Khi chức năng dừng an toàn được kích hoạt, Tuy nhiên, "SA" không được trình bày bởi vì "EV" được trình bày. Hiển thị "EV" ưu tiên hơn hiển thị "SA".
- Các đối tượng dưới đây có thể được giám sát trong khi hoạt động nguồn điện cung cấp 24V bên ngoài:
  Thiết lập tần số, giá trị dòng điện đầu ra đạt đỉnh□, chuyển đổi giá trị đỉnh đầu ra□, thời gian tích lũy năng lượng, thời gian hoạt động thực □, năng lượng tích lũy□□□điểm thiết lập PID, giá trị đo lường PID, vi phân PID, và năng lượng tích lũy 2□ (chuyên biệt cho việc truyền thông CC-Link)
  ∗ Dữ liệu giám sát không được cập nhật sau khi nguồn điện cung cấp được thay đổi từ nguồn điện cung cấp mạch điện chính.

(Tham khảo *Chương 5 của Hướng dẫn sử dụng (Đã áp dụng)* cho các chi tiết của mỗi màn hình.)

- Các tín hiệu hợp lệ khi nguồn điện cung cấp 24V bên ngoài được ON là EV, SAFE, SAFE2, Y90, Y91, Y95, REM, LF, và ALM. (Các tín hiệu khác là OFF.)

(Tham khảo *Chương 5 của Hướng dẫn sử dụng (Đã áp dụng)* cho các chi tiết của mỗi màn hình.)

- Các cảnh báo, những điều có thể xảy ra khi nguồn điện cung cấp mạch điện chính là ON, tiếp tục đưa ra sau khi nguồn điện cung cấp được thay đổi sang nguồn điện cung cấp 24V bên ngoài. Thực hiện reset biến tần để reset các cảnh báo.
- Chức năng thử lại là không hợp lệ cho các báo động khi nguồn điện cung cấp 24V bên ngoài là ON.
- Nếu nguồn điện cung cấp thay đổi từ nguồn điện cung cấp mạch điện chính đến nguồn điện cung cấp 24V bên ngoài trong khi đo lường tuổi thọ tụ điện mạch điện chính, việc đo lường kết thúc sau khi nguồn điện cung cấp thay đổi quay lại nguồn điện cung cấp mạch điện chính (*Pr.259* = "3").

CHÚ Ý

- **Khi nguồn điện cung cấp 24V bên ngoài là đầu vào trong khi nguồn điện cung cấp mạch điện chính là OFF, việc truyền thông CC-Link được cho phép, nhưng hoạt động biến tần không được cho phép.**
- **Dòng xâm nhập cao hơn giá trị mô tả trong (1) có thể chảy vào nguồn điện-ON. Xác nhận rằng nguồn điện cung cấp và các thiết bị khác không bị ảnh hưởng bởi dòng xâm nhập và độ sụt điện áp gây ra bởi nó.**
- **Khi chiều dài dây dẫn giữa nguồn điện cung cấp bên ngoài và biến tần là dài, điện áp thường xuyên sụt xuống. Lựa chọn kích thước dây dẫn thích hợp và chiều dài dây dẫn duy trì điện áp trong phạm vi điện áp định mức đầu vào.**
- **Trong kết nối liên tiếp của một số biến tần, dòng điện tăng lên khi nó theo sau dây dẫn biến tần gần nguồn điện cung cấp. Việc tăng dòng điện gây ra việc sụt điện áp nhiều hơn. Khi việc kết nối khác biến tần đến nguồn điện cung cấp khác, sử dụng các biến tần sau khi xác nhận điện áp đầu vào của mỗi biến tần là trong phạm vi điện áp định mức đầu vào.**
- **"E.SAF" có thể xuất hiện khi thời gian khởi động của nguồn điện cung cấp 24V là quá lâu trong hoạt động nguồn điện cung cấp 24V bên ngoài.**

2.3.6 Chức năng dừng an toàn

(1) Mô tả chức năng

Các cực liên quan đến chức năng dừng an toàn được trình bày bên dưới.

Ký hiệu cực		Mô tả	
S1 _ _		Cho đầu vào của việc dừng an toàn kênh 1.	Giữa S1 và PC / S2 và PC Mở: Trong trạng thái dừng an toàn. Ngắn: Khác trạng thái dừng an toàn.
S2 _ _		Cho đầu vào của việc dừng an toàn kênh 2.	
PC		Cực chung cho cực S1 và S2.	
Y0 hoặc cực ảo của việc truyền thông việc truyền thông CC-Link _ _	Tín hiệu SAFE _ _	Đưa ra trạng thái dừng an toàn. Tín hiệu được đưa ra khi đầu ra biến tần được tắt vì chức năng dừng an toàn.	OFF: Truyền động cho phép hoặc dừng truyền động (ở lỗi mạch an toàn bên trong) ON: Dừng truyền động (không có lỗi mạch an toàn bên trong)
	Tín hiệu SAFE2	Đưa ra khi một cảnh báo hoặc lỗi được phát hiện. Tín hiệu được đưa ra khi không có lỗi mạch điện an toàn bên trong tồn tại.	OFF: lỗi mạch an toàn bên trong _ _ ON : không có lỗi mạch an toàn bên trong _ _
SE		Cực chung cho đầu ra cực góp hở (cực Y0)	

□□□□□□ Ở trạng thái cài đặt,các cực S1 và S2 được rút ngắn với cực PC bằng dây dẫn ngắn. Tháo bỏ dây dẫn ngắn và kết nối mô-đun rơ-le an toàn. Khi sử dụng chức năng dừng an toàn..

□□□□□□ Việc chạy biến tần (tín hiệu RUN) được chỉ định cho cực Y0 trong trạng thái khởi tạo.

□□□□□□□ Để sử dụng tín hiệu AN TOÀN, thiết lập "80 (logic dương) hoặc 180 (logic âm)" trong bất kỳ *Pr.190 đến Pr.192 hoặc Pr.313 đến Pr.315 (Lựa chọn chức năng cực đầu ra)* để chỉ định chức năng. (*Tham khảo chương 5 của hướng dẫn sử dụng(Đã áp dụng)*)

□□□□□□□Để sử dụng tín hiệu AN TOÀN 2, thiết lập "81 (logic dương) hoặc 181 (logic âm)" trong bất kỳ *Pr.190 đến Pr.192 hoặc Pr.313 đến Pr.315 (Lựa chọn chức năng cực đầu ra)* để chỉ định chức năng. (*Tham khảo chương 5 của hướng dẫn sử dụng(Đã áp dụng)*)

□□□□□□ Ở lỗi mạch điện an toàn bên trong, một trong E.SAF, E.6, E.7, và E.CPU được trình bày trên bảng điều khiển hoạt động.

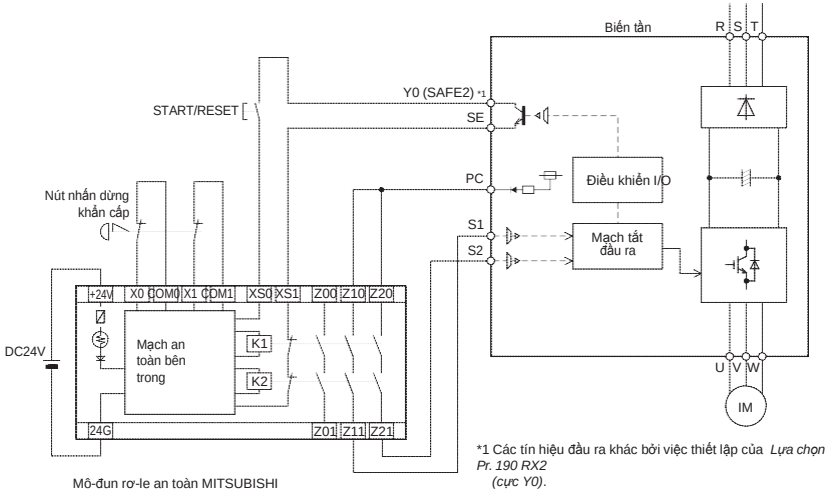
CHÚ Ý

- **Giữ trạng thái ON hoặc OFF khoảng 2ms hoặc dài hơn để tín hiệu đầu vào đến cực S1 hoặc S2. Tín hiệu đầu vào ngắn hơn 2ms không được xác nhận..**
- **Sử dụng tín hiệu AN TOÀN để giám sát trạng thái dừng an toàn. Tín hiệu AN TOÀN không được sử dụng như đầu vào dừng bên ngoài đến các thiết bị khác (mô-đun rơ-le an toàn khác).**
- **Tín hiệu AN TOÀN 2 chỉ có thể được sử dụng cho đầu ra báo động hoặc ngăn cản khởi động lại của biến tần. Tín hiệu không thể được sử dung như tín hiệu dừng bên ngoài đến các thiết bị khác.**

(2) Sơ đồ kết nối dây

Để ngăn trường hợp khởi động lại lúc xảy ra lỗi, kết nối các cực Y0 (Tín hiệu AN TOÀN 2) và SE đến các cực XS0 và XS1, các cực mà phản hồi của mô-đun rơ-le an toàn.

Bằng việc thiết lập *Lựa chọn chức năng Pr. 190 RX2 (cực Y0)* = "81 (tín hiệu AN TOÀN 2)", cực RUN được chuyển OFF lúc xảy ra lỗi.



*1 Các tín hiệu đầu ra khác bởi việc thiết lập của *Lựa chọn chức năng Pr. 190 RX2 (cực Y0)*.

CHÚ Ý

- **Thay đổi việc sắp xếp các cực AN TOÀN hoặc AN TOÀN 2 sử dụng *việc lựa chọn chức năng Pr. 190 RX2 (cực Y0)* có thể ảnh hưởng các chức năng khác. Thiết lập các tham số khác sau khi xác nhận chức năng của cực Y0.**

(3) Hoạt động chức năng dừng an toàn

Nguồn đầu vào	Tín hiệu đầu vào		Mạch điện an toàn bên trong*1	Tín hiệu đầu ra		Tín hiệu cho phép hoạt động biến tần
	S1-PC	S2-PC		SAFE*3	SAFE2*3	
OFF	—	—	—	OFF	OFF	Đầu ra bị mất (Trạng thái an toàn)
ON	Ngắn	Ngắn	Không có lỗi	OFF	ON	Truyền động được cho phép
			Lỗi	OFF	OFF	Đầu ra bị mất (Trạng thái an toàn)
	Mở	Mở	Không có lỗi	ON	ON	Đầu ra bị mất (Trạng thái an toàn)
			*2 Lỗi	OFF	OFF	Đầu ra bị mất (Trạng thái an toàn)
	Ngắn	Mở	Lỗi	OFF	OFF	Đầu ra bị mất (Trạng thái an toàn)
	Mở	Ngắn	Lỗi	OFF	OFF	Đầu ra bị mất (Trạng thái an toàn)

*1 Lúc lỗi mạch điện an toàn bên trong, một của E.SAF, E.6, E.7, và E.CPU được trình bày trên bảng điều khiển hoạt động.

*2 SA được trình bày khi cả tín hiệu S1 và S2 trong trạng thái hở và không có lỗi mạch điện an toàn bên trong tồn tại.

*3 ON: Transistor đã sử dụng cho đầu ra cực góp hở được kiểm tra.

OFF: Transistor đã sử dụng cho đầu ra cực góp hở không được kiểm tra.

Để có thêm nhiều hơn các chi tiết, tham khảo Hướng dẫn sử dụng chức năng dừng an toàn (BCN-A211508-004).

(Tham khảo vỏ bìa trước làm thế nào để có hướng dẫn.)

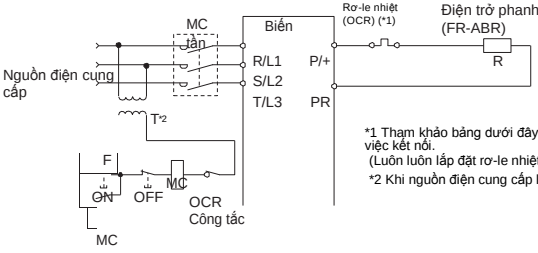
2.4 Sự kết nối một điện trở phanh bên ngoài chuyên biệt (kiểu MRS, kiểu MYS, FR-ABR)

Lắp đặt điện trở phanh chuyên biệt (kiểu MRS, kiểu MYS, FR-ABR) bên ngoài khi động cơ truyền động bởi biến tần được tạo ra để chạy tải, việc giảm tốc nhanh chóng được yêu cầu, vv. Kết nối điện trở phanh chuyên biệt (kiểu MRS, kiểu MYS, FR-ABR) đến cực P/+ và PR. (Đối với vị trí của cực P/+ và PR, tham khảo cách bố trí cực *(trang 7)*.)

Thiết lập các tham số bên dưới. (📖 *Tham khảo hướng dẫn sử dụng (Đã áp dụng)* cho các chi tiết tham số.)

Connected Điện trở phanh	*Pr. 30Thiết lập lựa chọn chức năng tái tạo*	*Pr. 70 Thiết lập nhiệm vụ đặc biệt*	
Kiểu MRS, Kiểu MYS	0 (giá trị khởi tạo)	—	
Kiểu MYS (sử dụng ở 100% mô-men xoắn/6%ED)	1	6%	
FR-ABR	1	7.5K hoặc thấp hơn	10%
		11K hoặc cao hơn	6%

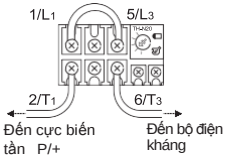
Đó là khuyến cáo để cấu hình một trình tự, mà tắt điện ở phía đầu vào của biến tần của các rơ le nhiệt bên ngoài như hình dưới đây, để ngăn chặn quá nóng và sự kiệt sức của các điện trở phanh (MRS, MYS) và phanh điện trở nhiệm vụ cao (FR- ABR) trong trường hợp điện trở tái sinh bị hư hỏng. (Điện trở phanh không được kết nối tới 0.1K hoặc 0.2K..)



*1 Tham khảo bảng dưới đây cho số lượng kiểu công suất của rơ-le nhiệt và lưu đồ bên dưới cho việc kết nối.
(Luôn luôn lắp đặt rơ-le nhiệt khi sử dụng điện trở phanh có công suất 11K hoặc cao hơn))
*2 Khi nguồn điện cung cấp là lớp 400V, lắp đặt máy giảm thế.

Điện áp nguồn điện	Điện trở phanh	Loại điện trở nhiệt (Sản phẩm Mitsubishi)	Tỉ lệ tiếp xúc
200V	MRS120W200	TH-N20CXHZ-0.7A	110VAC 5A, 220VAC 2A (AC11 class) 110VDC 0.5A, 220VDC 0.25A (DC11 class)
	MRS120W100	TH-N20CXHZ-1.3A	
	MRS120W60	TH-N20CXHZ-2.1A	
	MRS120W40	TH-N20CXHZ-3.6A	
	MYS220W50 (two units in parallel)	TH-N20CXHZ-5A	

Điện áp nguồn điện	Điện trở phanh	Loại điện trở nhiệt (Sản phẩm Mitsubishi)	Tỉ lệ tiếp xúc
200V	FR-ABR-0.4K	TH-N20CXHZ-0.7A	110VAC 5A 220VAC 2A (AC11 class) 110VDC 0.5A, 220VDC 0.25A (DC11 class)
	FR-ABR-0.75K	TH-N20CXHZ-1.3A TH-	
	FR-ABR-2.2K	N20CXHZ-2.1A TH-	
	FR-ABR-3.7K	N20CXHZ-3.6A TH-	
	FR-ABR-5.5K	N20CXHZ-5A TH-	
	FR-ABR-7.5K	N20CXHZ-6.6A TH-	
	FR-ABR-11K	N20CXHZ-11A TH-	
	FR-ABR-15K	N20CXHZ-11A TH-	
400V	FR-ABR-H0.4K	N20CXHZ-0.24A TH-	
	FR-ABR-H0.75K	N20CXHZ-0.35A TH-	
	FR-ABR-H1.5K	N20CXHZ-0.9A TH-	
	FR-ABR-H2.2K	N20CXHZ-1.3A TH-	
	FR-ABR-H3.7K	N20CXHZ-2.1A TH-	
	FR-ABR-H5.5K	N20CXHZ-2.5A TH-	
	FR-ABR-H7.5K	N20CXHZ-3.6A TH-	
	FR-ABR-H11K	N20CXHZ-6.6A TH-	
	FR-ABR-H15K	N20CXHZ-6.6A	



CHÚ Ý

- **Điện trở phanh chỉ nên được kết nối điện trở phanh chuyên biệt..**
- **Điện trở phanh không thể được sử dụng với thiết bị phanh, chuyển đổi nhân tố nguồn điện, bộ chuyển đổi tái sinh nguồn điện cung cấp, vv.**
- **Đừng sử dụng điện trở phanh (Kiểu MRS, Kiểu MYS) với một dây dẫn mở rộng.**
- **Đừng nối điện trở trực tiếp đến cực P/+ và N/-. Điều này có thể gây ra cháy.**

2.5 Nối dây cho việc truyền thông CC-Link

2.5.1 Ví dụ cấu hình hệ thống

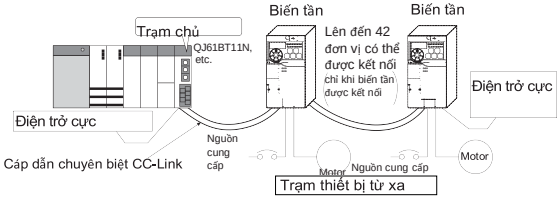
(1) Phía bộ điều khiển khả trình

Gắn "QJ61BT11N", "LJ61BT11", "AJ61QBT11", "A1SJ61QBT11", "AJ61BT11" hoặc "A1SJ61BT11" " Mô-đun chủ/ cục bộ hệ thống CC-Link" trên đơn vị cơ sở chính hoặc mở rộng có bộ điều khiển khả trình CPU đã sử dụng như trạm chủ.

(2) Kết nối trạm chủ của thiết bị bộ điều khiển khả trình CC-Link đến đầu nối truyền thông CC-Link của FR-E700-NC với cáp dẫn chuyên biệt CC-Link.

Sử dụng trạm chủ CC-Link

- QJ61BT11N
  Hướng dẫn sử dụng mô-đun chủ/ cục bộ hệ thống CC-Link...SH-080394E LJ61BT11
- Hướng dẫn sử dụng mô-đun chủ/ cục bộ hệ thống CC-Link...SH-080895ENG AJ61QBT11/A1SJ61QBT11
- Hướng dẫn sử dụng mô-đun chủ/ cục bộ hệ thống CC-Link...IB-66722 AJ61BT11/A1SJ61BT11
- Hướng dẫn sử dụng mô-đun chủ/ cục bộ hệ thống CC-Link...IB-66721

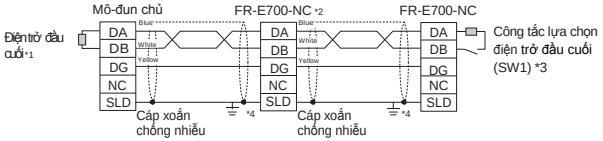


GHI CHÚ

- Khi CPU có chức năng làm mới tự động (ví dụ: CPU dòng QnA)
  Thông qua truyền thông với các thiết bị phù hợp sử dụng logic thang tuần tự, dữ liệu được truyền một cách tự động đến bộ đệm làm mới của trạm chủ lúc thực thi của lệnh END để thực hiện truyền thông với các thiết bị từ xa.
- Khi CPU không có chức năng làm mới tự động (ví dụ: CPU dòng QnA)
  Dữ liệu được truyền đến thiết bị bộ đệm làm mới của trạm chủ theo hướng trực tiếp bằng logic thang tuần tự để thực hiện truyền thông với các thiết bị từ xa..

2.5.2 Việc kết nối một số biến tần

Một biến tần có thể tham gia hệ thống kết nối như một trạm thiết bị CC-Link từ xa, và giống như các trạm thiết bị có thể được điều khiển và được giám sát với chương trình người dùng của bộ điều khiển khả trình. Các thiết bị này có thể được sử dụng các bộ phận của nhà máy tự động.
Kết nối các dây dẫn chống nhiễu của cáp dẫn chuyên biệt CC-Link đến "SLD" của mỗi đơn vị.



*1 Sử dụng các điện trở đầu cuối đã cung cấp với bộ điều khiển khả trình.

*2 Thiết lập "1" và "2" của công tắc lựa chọn điện trở đầu cuối (SW1) đến OFF (không có điện trở đầu cuối) ở các đơn vị trung gian.

	1	2	Mô tả
	OFF	OFF	không có điện trở đầu cuối (thiết lập khởi tạo)
	ON	OFF	Không sử dụng.
	OFF	ON	130Ω
	ON	ON	110Ω

130Ω là giá trị điện trở cho cáp dẫn hiệu suất cao chuyên biệt CC-Link phiên bản 1.00.

*3 Thiết lập công tắc lựa chọn điện trở đầu cuối (SW1). (*Tham khảo chương 1 của hướng dẫn sử dụng(Đã áp dụng)* cho các vị trí công tắc.)
Do not use thiết lập công tắc lựa chọn điện trở đầu cuối đã tích hợp (SW1) khi sử dụng 01 đầu nối với điện trở đầu cuối. (SW1-OFF, 2-OFF) (*Tham khảo trang 20* cho các chi tiết của khi sử dụng 01 đầu nối với điện trở đầu cuối.)

*4 Sử dụng khu vực kiểm tra của cái kẹp P (mục đính kèm) để nối đất (mặt đất) các dây chống nhiễu của cáp dẫn chuyên biệt CC-Link đến vị trí (càng gần càng tốt có thể đến biến tần) trên vòng kín. Thận trọng không để đối tượng đầu nối việc truyền thông CC-Link đến mức căng. (*Tham khảo trang 19*)

(1) Số lượng tối đa các đơn vị kết nối đến trạm chủ (CC-Link phiên bản 1.10) 42 đơn vị (khi chỉ các biến tần được kết nối)

Nếu bất kỳ các đơn vị được bao gồm, số lượng các trạm chiếm giữ phụ thuộc vào đơn vị và vì thế các điều kiện bên dưới phải được thỏa mãn:

$\{(1 \times a) + (2 \times b) + (3 \times c) + (4 \times d)\} \leq 64$

a: Số lượng đơn vị chiếm giữ 1 trạm c: Số lượng đơn vị chiếm giữ 3 trạm
b: Số lượng đơn vị chiếm giữ 2 trạm d: Số lượng đơn vị chiếm giữ 4 trạm

$\{(16 \times A) + (54 \times B) + (88 \times C)\} \leq 2304$

A: Số lượng I/O từ xa ≤ 64
B: Số lượng các trạm thiết bị từ xa ≤ 42
C: Số lượng các trạm thiết bị cục bộ, trạm chủ dự phòng và trạm thiết bị thông minh≤ 26

(2) Số lượng tối đa các đơn vị kết nối đến trạm chủ (CC-Link phiên bản 2.00) 42 đơn vị (khi chỉ các biến tần được kết nối)

Nếu bất kỳ các đơn vị được bao gồm, số lượng các trạm chiếm giữ phụ thuộc vào đơn vị và vì thế các điều kiện bên dưới phải được thỏa mãn:

- $\{(a + a2 + a4 + a8) + (b + b2 + b4 + b8) \times 2 + (c + c2 + c4 + c8) \times 3 + (d + d2 + d4 + d8) \times 4\} \leq 64$
- $\{(a \times 32 + a2 \times 32 + a4 \times 64 + a8 \times 128) + (b \times 64 + b2 \times 96 + b4 \times 192 + b8 \times 384) + (c \times 96 + c2 \times 160 + c4 \times 320 + c8 \times 640) + (d \times 128 + d2 \times 224 + d4 \times 448 + d8 \times 896)\} \leq 8192$
- $\{(a \times 4 + a2 \times 8 + a4 \times 16 + a8 \times 32) + (b \times 8 + b2 \times 16 + b4 \times 32 + b8 \times 64) + (c \times 12 + c2 \times 24 + c4 \times 48 + c8 \times 96) + (d \times 16 + d2 \times 32 + d4 \times 64 + d8 \times 128)\} \leq 2048$

a: Số lượng các thiết bị thiết lập đơn chiếm giữ một trạm
b: Số lượng các thiết bị thiết lập đơn chiếm giữ hai trạm
c: Số lượng các thiết bị thiết lập đơn chiếm giữ ba trạm
d: Số lượng các thiết bị thiết lập đơn chiếm giữ bốn trạm
a2: Số lượng các thiết bị thiết lập gấp đôi chiếm giữ một trạm
b2: Số lượng các thiết bị thiết lập gấp đôi chiếm giữ hai trạm
c2: Số lượng các thiết bị thiết lập gấp đôi chiếm giữ ba trạm
d2: Số lượng các thiết bị thiết lập gấp đôi chiếm giữ bốn trạm
a4: Số lượng các thiết bị thiết lập gấp bốn chiếm giữ một trạm
b4: Số lượng các thiết bị thiết lập gấp bốn chiếm giữ hai trạm
c4: Số lượng các thiết bị thiết lập gấp bốn chiếm giữ ba trạm
d4: Số lượng các thiết bị thiết lập gấp bốn chiếm giữ bốn trạm
a8: Số lượng các thiết bị thiết lập gấp tám chiếm giữ một trạm
b8: Số lượng các thiết bị thiết lập gấp tám chiếm giữ hai trạm
c8: Số lượng các thiết bị thiết lập gấp tám chiếm giữ ba trạm
d8: Số lượng các thiết bị thiết lập gấp tám chiếm giữ bốn trạm

- $16 \times A + 54 \times B + 88 \times C \leq 2304$

A: Số lượng I/O từ xa ≤64
B: Số lượng các trạm thiết bị từ xa ≤42
C: Số lượng các trạm thiết bị cục bộ, trạm chủ dự phòng và trạm thiết bị thông minh ≤26

2.5.3 Cáp kết nối và phích cắm

Trong hệ thống CC-Link, sử dụng cáp dẫn chuyên biệt CC-Link.
Nếu cáp sử dụng khác cáp dẫn chuyên biệt CC-Link, việc thực hiện hệ thống CC-Link không được bảo đảm. Đối với các đặc tính kỹ thuật của cáp dẫn chuyên biệt CC-Link, tham khảo website của Hiệp hội đối tác CC-Link.
Website của hiệp hội đối tác CC-Link http://www.cc-link.org/

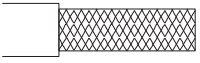
- Phích cắm kết nối truyền thông một chạm (tháng 12/2009)
  Tham khảo bảng bên dưới cho các phích cắm được yêu cầu để đặt ra một cáp của riêng bạn.

Mô hình	Nhà sản xuất
A6CON-L5P	Tập đoàn Mitsubishi Electric
35505-6000-B0M GF	3M

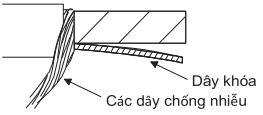
(1) Cách xử lý kết thúc cáp

Áp dụng phương pháp dưới đây đến cáp dẫn chuyên biệt CC-Link mà được truyền phích cắm đầu nối truyền thông một chạm.

1. Cắt vỏ.

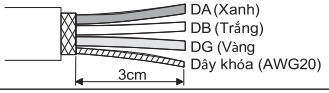


2. Tách riêng dây chống nhiễu từ dây khóa. Cắt các dây chống nhiễu.



3. Cắt băng nhôm và sợi.

4. Làm thẳng dây khóa và xoắn nó từ ruột.(Xoắn dây 7 lần hoặc nhiều hơn trên 3cm.)



GHI CHÚ

- Ở nơi có thể, làm tròn mẫu cáp được sử dụng với công cụ như cái kìm. Nếu dây cáp không được làm tròn, nó có thể bắt gặp ở một phích cắm, mà không đưa vào hoàn toàn phích cắm.
- Nếu đã yêu cầu, áp dục phương pháp cách điện đến khu vực dây chống nhiễu ở nơi nó không được bao bọc bởi phich cắm đầu nối truyền thông một chạm.

(2) Kiểm tra vỏ phích cắm

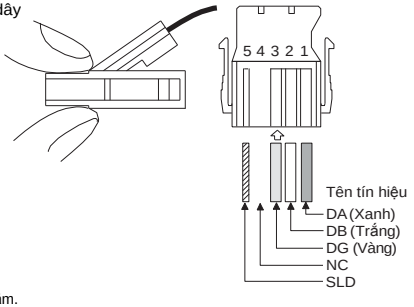
Kiểm tra vỏ phích cắm chụp vào phích.

CHÚ Ý

- **Không đẩy vỏ phích cắm trên phích cắm trước khi lắp thêm cáp. Một lần vặn, vỏ phích cắm không được sử dụng lại.**

(3) Việc lắp thêm cáp

Nâng lên đuôi của vỏ cắm, và hoàn toàn lắp thêm cáp. Lắp thêm các dây cáp tín hiệu đến đầu nối truyền thông một chạm plug như đã trình bày bên phải.

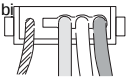


GHI CHÚ

- Lắp thêm cáp. Lỗi để làm nên có thể gây ra.
- Một cáp lắp bên ngoài của vỏ bọc.
  Trong trường hợp kia, rút cáp một ít để mà cáp ở dưới vỏ phích cắm.

(4) Uốn vỏ phích cắm

Đẩy vỏ phích cắm về phía phích cắm với một công cụ như cái kìm. Sau khi uốn cong, kiểm tra vỏ phích cắm bị vỡ một cách an toàn về phía phích cắm như đã trình bày trong hình vẽ bên phải.



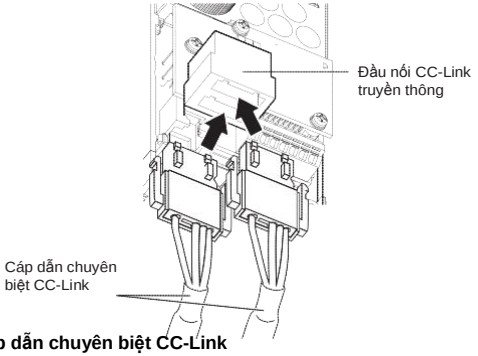
GHI CHÚ

- Không thẳng hàng chốt giữa vỏ phích cắm và phích cắm có thể giữ vỏ nâng lên. Vỏ phích cắm không được uốn cong trong điều kiện này. Đẩy vỏ phích cắm cho đến khi nó bắt dính phích cắm.

2.5.4 Việc kết nối cáp dẫn chuyên biệt CC-Link

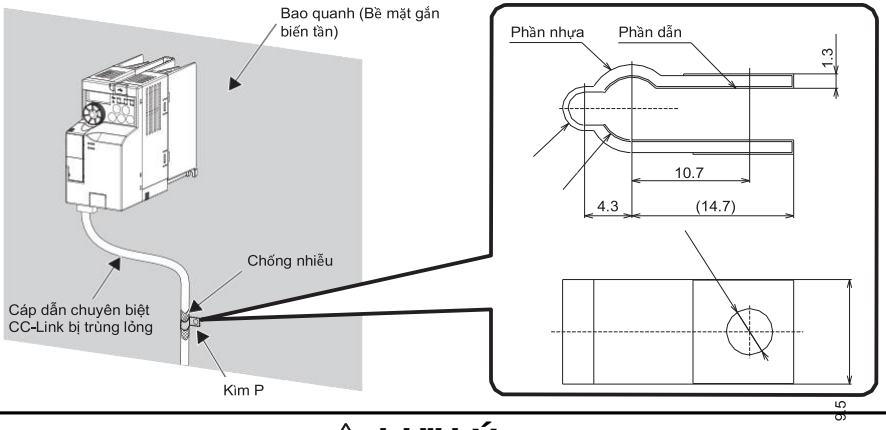
(1) Việc kết nối đến đầu nối

Kết nối cáp dẫn chuyên biệt CC-Link đến đầu nối truyền thông CC-Link.



(2) Nối đất (mặt đất) cáp dẫn chuyên biệt CC-Link

Sử dụng vít M4 và khu vực kiểm tra của kìm-P (mục đính kèm) để nối đất (mặt đất) các dây chống nhiễu of cáp dẫn chuyên biệt CC-Link đến một vị trí (càng gần biến tần càng tốt) đảm bảo.
Hãy cẩn thận không để đối tượng đầu nối truyền thông CC-Link bị căng.



⚠ LƯU Ý

⚠ Hãy cẩn thận để các phần cáp dẫn không bị căng.

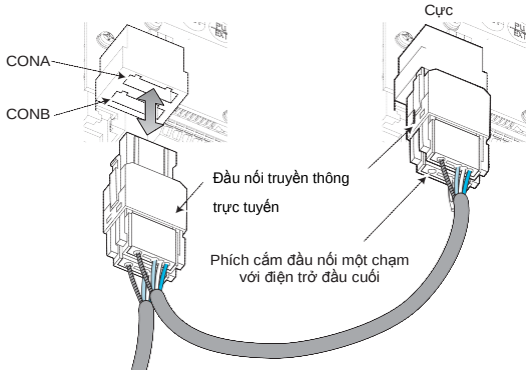
⚠ Sau khi nối dây, dây dẫn bị cắt không được rời khỏi biến tần. Phần dây dẫn bị cắt có thể gây ra cảnh báo, lỗi hoặc sai chức năng.

2.5.5 Thay thế thiết bị trong khi trực tuyến

Kết nối đầu nối truyền thông trực tuyến đến đầu nối truyền thông CC-Link. Đầu nối truyền thông trực tuyến cho phép thay thế thiết bị không có ngắt truyền thông. Luôn luôn kết nối đầu nối truyền thông trực tuyến đến CONA (phía trước) của đầu nối truyền thông CC-Link. (Không nối nó đến CONB (phía sau) của đầu nối truyền thông CC-Link. Làm vậy sẽ gây ra lỗi hoặc mất kết nối biến tần và các đầu nối.)

Cũng kết nối phích cắm đầu nối một chạm với điện trở đầu cuối đến đầu nối truyền thông CC-Link của FR-E700-NC ở phần cuối.

(Việc thay thế trong khi trực tuyến là không có sẵn cho các thiết bị, thiết bị đang sử dụng thiết lập công tắc lựa chọn điện trở đầu cuối đã tích hợp (SW1).)



Sử dụng đầu nối truyền thông trực tuyến dưới đây và phích cắm đầu nối một chạm với điện trở đầu cuối.

- Đầu nối truyền thông trực tuyến (như tháng 12/2009)

Mô hình	Nhà sản xuất
35715-L010-B00 AK	3M

- Phích cắm đầu nối một chạm với điện trở đầu cuối (như tháng 12/2009)

Mô hình	Nhà sản xuất
A6CON-TR11	Tập đoàn Mitsubishi Electric

CHÚ Ý

- **Không sử dụng đầu nối truyền thông trực tuyến A6CON-LJ5P (Tập đoàn Mitsubishi Electric) và 35720-L200-B00AK (3M) cho sản phẩm này. Làm điều này sẽ gây ra lỗi hoặc mất biến tần, các đầu nối.**

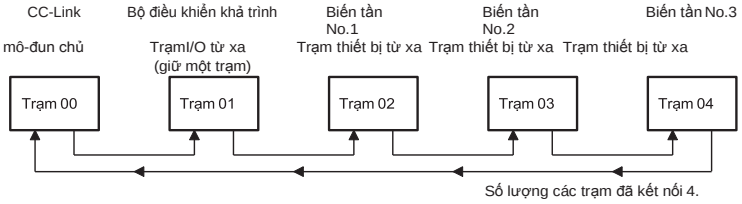
2.6 Thiết lập chức năng CC-Link

2.6.1 Thiết lập số trạm (Pr. 542)

- Sử dụng *Pr. 542 Số trạm truyền thông (CC-Link)* để thiết lập số trạm của biến tần. Thiết lập tham số này bên trong phạm vi của 1 đến 64. (*Pr. 542* được thiết lập khởi tạo đến "1.")

CHÚ Ý

- **Sử dụng số trạm khác nhau cho các thiết bị khác nhau. (Nếu các thiết bị khác có số trạm chung, việc truyền thông không ưược thực hiện một cách chính xác.)**



GHI CHÚ

- Thiết lập số liên tục. số trạm. (Không bỏ qua số lượng tuần tự giống như "số trạm 1 - số trạm 2- số trạm 4".)
  Số trạm không có điểm với trật tự kết nối vật lý. (Ở đây không có vấn đề với trật tự kết nối vật lý giống như "số trạm 1 - số trạm 3 - số trạm 4 - số trạm 2".)
- Một biến tần giữ một trạm. (Một trạm thiết bị từ xa)
- "L.ERR" LED nhấp nháy nếu thiết bị được thay đổi. Khi nguồn được chuyển ON nhấc lại (biến tần được reset), giá trị thiết lập đã được áp dụng và LED chuyển OFF.

2.6.2 Thiết lập tốc độ truyền (Pr. 543)

- Thiết lập tốc độ truyền. (Tham khảo hướng dẫn cho mô-đun chủ CC-Link cho các chi tiết của tốc độ truyền.)

Thiết lập Pr. 543	Tốc độ truyền
0 (thiết lập khởi tạo)	156kbps
1	625kbps
2	2.5Mbps
3	5Mbps
4	10Mbps

GHI CHÚ

- "L.ERR" LED nhấp nháy nếu thiết lập được thay đổi. Khi nguồn điện được chuyển ON nhấc lại (biến tần được reset), giá trị thiết lập đã áp dụng và LED chuyển OFF.

3 CÁC LƯU Ý CHO VIỆC SỬ DỤNG BIẾN TẦN

Dòng FR-E700 là sản phẩm có độ tin cậy cao nhất, nhưng việc tạ ra mạch ngoại vi hoặc phương pháp hoạt động/xử lý có thể rút ngắn tuổi thọ sản phẩm hoặc phá hủy dịch vụ.
Trước khi bắt đầu hoạt động, luôn luôn kiểm tra lại các lưu ý bên dưới.

(1) Sử dụng các cực uốn cong với vật liệu cách nhiệt ống để nối dây nguồn điện cung cấp và động cơ.

(2) Đưa nguồn điện đến các cực đầu ra (U, V, W) của biến tần sẽ phá hỏng biến tần. Không bao giờ thực hiện nối dây.

(3) Sau khi nối dây, vụn dây không được bỏ trong biến tần.

Vụn dây có thể gây ra báo động, lỗi hoặc sai chức năng. Luôn luôn giữ sạch biến tần.
Khi khoan lỗ gắn kết trong một vành bao, vv., cần thận để không cho phép chip hay vật liệu bên ngoài vào trong biến tần.

(4) Sử dụng các loại cáp dẫn để tạo ra độ sụt điện áp 2% hoặc nhỏ hơn.

Nếu khoảng cách dây dẫn là quá dài giữa biến tần và động cơ, độ sụt điện áp mạch điện chính sẽ gây ra mô-men xoắn động cơ để giảm một cách đặc biệt lúc tần số đầu ra thấp.
Tham khảo trang 8 cho các kích thước dây dẫn khuyến cáo.

(5) Chiều dài tổng của dây dẫn nên là 500m hoặc nhỏ hơn.

Đặc biệt là cho đường dâ dài, chức năng đáp ứng nhanh chóng giới hạn dòng điện có thể làm giảm hoặc các thiết bị kết nối với bên thứ cấp có thể bị lỗi hoặc hoặc trở nên lỗi dưới ảnh hưởng của dòng điện nạp vào vì công suất lệch củadây dẫn. Vì thế, lưu ý chiều dài dây dẫn tổng thể. *(Tham khảo trang 9)*

(6) Giao thoa sóng điện từ

Đầu vào/ đầu ra (mạch điện chính) của biến tần bao gồm thành phần tần số cao, mà có thể ảnh hưởng đến các thiết bị truyền thông (giống như đài AM) sử dụng gần biến tần. Trong trường hợp này, lắp đặt tùy chọn giữa kiểu công suất bộ lọc EMC FR-BIF (đối với việc chỉ sử dụng phía đầu ra), bộ lọc EMC kiểu lõi fe-rit FR-BSF01/FR-BLF, filterpack, và bộ lọc EMC để giảm thiểu ảnh hưởng.

(7) Không lắp đặt tụ điều chỉnh nguồn điện, bộ khử nhiễu đột biến điện hoặc bộ lọc kiểu tụ điện trên đầu ra biến tần.

Điều này sẽ gây ra lỗi biến tần hoặc tụ điện và bộ khử nhiễu đột biến điện bị hư hỏng. Nếu có bất cứ thiết bị nào bên trên được kết nối, loại bỏ chúng ngay lập tức. (Khi sử dụng bộ lọc kểu tụ điện (FR-BIF) cho mô hình đầu vào nguồn một pha, hãy đảm bảo an toàn cách nhiệt của pha-T, và kết nối đến phía đầu vào biến tần.)

(8) Đối với một thời gian ngắn sau khi nguồn điện OFF, một điện áp cao vẫn còn trong tụ điện.

Khi tác động với biến tần để kiểm tra, đợi ít nhất 10 phút sau khi nguồn điện cung cấp được chuyển OFF, và sau đó chắc chắn rằng điện áp trên các cực mạch điện chính P/+ và N/- của biến tần không được lớn hơn 30VDC sử dung thử nghiệm, vv. Tụ điện được thay đổi với điện áp cao một thời gian sau khi nguồn điện OFF và nó là nguy hiểm.

(9) Nếu "EV" được trình bày trên bảng điều khiển hoạt động, chuyển OFF nguồn điện cung cấp 24V bên ngoài trước khi nối dây và kiểm tra.

(10) Ngắn mạch hoặc lỗi nối đất (mặt đất) trên đầu ra biến tần có thể gây hư hại các mô-đun biến tần.

- Kiểm tra một cách đầy đủ điện trở cách điện của mạch trước hoạt động biến tần kể từ khi ngắn mạch gây ra bất cập mạch ngoại vi hoặc lỗi đất (Đất) gây ra bởi việc thiếu hụt dây điện hoặc giảm thiểu điện trở cách điện của động cơ có thể hư hỏng các mô-đun biến tần.
- Kiểm tra một cách hoàn toàn cách điện mặt đất (Đất) và cách điện pha với pha của đầu ra biến tần tước khi nguồn điện ON. Đặc biệt cho động cơ cũ hoặc sử dụng trong không khí xung đột, kiểm tra một cách an toàn điện trở cách điện động cơ, vv.

(11) Đừng sử dụng đầu vào biến tần công-tắc-tơ từ để khởi động/ dừng lại biến tần.

Kể từ khi dòng điện xâm nhập lặp đi lặp lại lúc nguồn điện ON sẽ rút ngắn tuổi thọ của mạch chuyển đổi (tuổi thọ chuyển đổi khoảng 1,000,000lần), khởi động và dừng lại thường xuyên của MC phải được tránh. Chuyển ON/OFF các cực điều khiển khởi động biến tần (STF, STR) để chạy/ dừng biến tần. *(Tham khảo hướng dẫn sử dụng (Đã áp dụng))*

(12) Nối chéo các cực P/+ và PR, chỉ kết nối điện trở xả phanh tái sinh.

Không kết nối phanh cơ khí.

Điện trở phanh không thể được kết nối 0.1K(SC) hoặc 0.2K(SC). Loại bỏ các cực P/+ và mở PR.

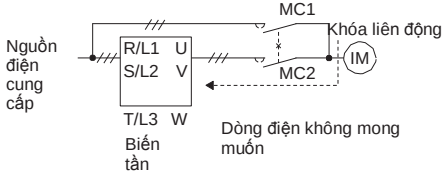
Cũng vậy, không bao giờ ngắn mạch giữa các cực.

(13) Không sử dụng điện áp cao hơn điện áp cho phép đến mạch tín hiệu I/O biến tần.

Ứng dụng điện áp cao hơn điện áp cho phép đến các mạch tín hiệu I/O biến tần I/O hoặc cực đối diện có thể hư hỏng các thiết bị I/O.

(14) Cung cấp khóa liên động điện và cơ khí cho MC1 và MC2 được sử dụng cho hoạt động mạch vòng.

Khi nối dây không chính xác và nếu đây là mạch điện hoạt động mạch vòng như bên phải, biến tần sẽ bị hư hỏng khi nguồn điện cung cấp được kết nối đến các cực của biến tần U, V, W, vì cung được tạo ra ở thời điểm chuyển đổi hoặc xáo trộn bởi lỗi trình tự.



(15) Nếu nguồn điện máy móc không được khởi động lại được khôi phục sau khi lỗi nguồn, chuẩn bị công-tắc-tơ từ trong phía đầu vào biến tần và cũng làm theo trình tự những gì không chuyển ON tín hiệu khởi động.

Nếu tín hiệu khởi động (công tắc khởi động) duy trì ON sau khi lỗi nguồn điện, biến tần sẽ khởi động một cách tự động ngay khi nguồn điện được khôi phục.

(16) Đầu vào biến tần cạnh Công-tắc-tơ từ (MC)

Bên cạnh đầu vào biến tần, kết nối MC cho các mục đích sau. (Tham khảo trang *3* cho việc lựa chọn.)

1) Để giải phóng biến tần từ nguồn điện cung cấp khi xảy ra các lỗi hoặc khi việc truyền động không là chức năng (ví dụ. Hoạt động dừng khẩn cấp). Đối với ví dụ, MC tránh quá nhiệt hoặc chập mạch điện trở phanh khi công suất nhiệt của điện trở là không đủ hoặc điện trở phanh tái sinh bị hư hỏng trong khi kết nối điện trở phanh tùy chọn.
2) Để ngăn chặn tai nạn vì khởi động một cách tự động lúc khôi phục nguồn điện sau khi dừng biến tần được tạo ra bởi lỗi nguồn điện.
3) Để tách riêng biến tần khỏi nguồn điện cung cấp để bảo trì an toàn và công việc kiểm tra.

Bên phía các đầu vào biến tần MC được sử dụng cho mục đích trên, lựa chọn lớp JEM1038-AC3 MC cho dòn điện phía đầu vào biến tần khi thực hiện dừng khẩn cấp trong lúc hoạt động.bình thường.

(17) Việc xử lý của Công-tắc-tơ từ phía đầu ra biến tần

Chuyển đổi công-tắc-tơ từ giữa biến tần và động cơ chỉ khi cả biến tần và động cơ được dừng lại. Khi công-tắc-tơ từ được chuyển ON trong khi biến tần đang hoạt động, việc bảo vệ quá dòng của biến tần và giống như sẽ kích hoạt. Khi MC được cung cấp cho việc chuyển đổi nguồn điện cung cấp thương mại, Ví dụ, chuyển đổi ON/OFF sau khi biến tần và động cơ được dừng lại.

(18) Hướng dẫn cho hoạt động quá tải

Khi thực hiện hoạt động vừa việc khởi động/ dừng lại thường xuyên của biến tần, tăng/giảm nhiệt độ của thành phần điện trở trên biến tần sẽ lặp lại vì một dòng liên tục của dòng điện, rút ngắn tuổi thọ chịu đựng của kim loại vì nhiệt. Kể từ khi giảm sức chịu đựng vì nhiệt được liên quan đến số lượng vòng, tuổi thọ có thể được gia tăng bằng việc giảm dòng điện ở điều kiện khóa, dòng khởi động, vv. Giảm dòng điện có thể tăng tuổi thọ. Tuy nhiên, giảm dòng điện sẽ dẫn đến thiếu mô-men và biến tần không thể khởi động. Vì thế, lựa chọn biến tần có đủ sự bổ trợ dòng điện (lên đến 2 tụ điện lớn).

(19) Hãy chắc chắn rằng các đặc điểm kỹ thuật và tỉ lệ phù hợp với các yêu cầu hệ thống.

4 LỖI AN TOÀN CỦA HỆ THỐNG SỬ DỤNG BIẾN TẦN

Khi lỗi xảy ra, các lỗi biến tần cho đầu ra tín hiệu lỗi. Tuy nhiên, tín hiệu lỗi đầu ra có thể không được đưa ra lúc lỗi biến tần khi mạch phát hiện hoặc các lỗi mạch điện đầu ra, vv. Mặc dù Mitsubishi đảm bảo các sản phẩm chất lượng, cung cấp khó liên động mà sử dụng các tín hiệu đầu ra trạng thái biến tần để chặn các vụ tai nạn giống như hư hỏng máy móc khi các lỗi biến tần do một nguyên nhân nào đó và đồng thời xem xét cấu hình hệ thống ở nơi lỗi an toàn từ bên ngoài biến tần,không sử dụng biến tần, được cho phép ngay cả khi nếu các lỗi biến tần.

(1) Phương pháp liên động sử dụng các tín hiệu trạng thái đầu ra biến tần

Bằng việc cung cấp khóa liên động, lỗi biến tần có thể được phát hiện. Đối với khóa liên động, sử dụng các tín hiệu đầu ra trạng thái khác của biến tần (các cực ảo của việc truyền thông CC-Link) trong sự kết nối đã trình bày bên dưới.

No.	Phương pháp liên động	Phương pháp kiểm tra	Các tín hiệu sử dụng	Tham khảo trang
1)	Chức năng hoạt động bảo vệ biến tần	Hoạt động kiểm tra của công tắc cảnh báo. Phát hiện lỗi mạch điện bởi logic âm.	Lỗi tín hiệu đầu ra (tín hiệu ALM)	*Tham khảo chương 4 của hướng dẫn sử dụng(Đã áp dụng).*
2)	Trạng thái chạy biến tần	Kiểm tra tín hiệu sẵn sàng hoạt động	Tín hiệu giải phóng Reset (tín hiệu RY)	*Tham khảo chương 4 của hướng dẫn sử dụng(Đã áp dụng).*
3)	Trạng thái chạy biến tần	Kiểm tra logic của tín hiệu khởi động và tín hiệu chạy	Tín hiệu khởi động (Tín hiệu STF, Tín hiệu STR) Tín hiệu chạy (RUN signal)	*Tham khảo chương 4 của hướng dẫn sử dụng(Đã áp dụng).*
4)	Trạng thái chạy biến tần	Kiểm tra logic của tín hiệu khởi động và dòng điện đầu ra	Tín hiệu khởi động (Tín hiệu STF, Tín hiệu STR) Tín hiệu phát hiện dòng điện đầu ra (tín hiệu Y12)	*Tham khảo chương 4 của hướng dẫn sử dụng(Đã áp dụng).*

(2) Phương pháp sao lưu bên ngoài biến tần

Ngay cả khi nếu khóa liên động đơợc cung cấp bằng trạng thái biến tần, đủ lỗi an toàn không đảm bảo phụ thuộc vào trạng thái lỗi của chính biến tần. Đối với ví dụ, khi lỗi CPU biến tần, ngay cả khi nếu khóa liên động đơ]cj cung cấp sử dụng tín hiệu lỗi đầu ra biến tần, tín hiệu khởi động và đầu ra tín hiệu RUN, đây là một trường hợp nơi mà tín hiệu lỗi đầu ra không được đưa ra và các tín hiệu RUN được giữ làm đầu ra ngay cả khi nếu lỗi biến tần xảy ra.

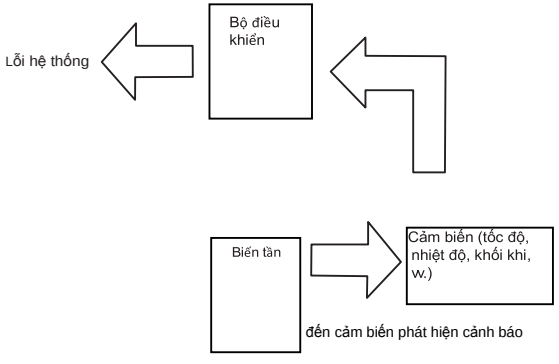
Cung cấp bộ dò tốc độ động cơ để phát hiện tốc độ động cơ và bộ dò dòng điện để phát hiện dòng điện động cơ và xem xét hệ thống sao lưu giống như kiểm tra bên dưới theo mức độ quan trọng của hệ thống.

1) Tín hiệu khởi động và kiểm tra hoạt động thực tế

Kiểm tra việc chạy của động cơ và dòng điện động cơ trong khi tín hiệu khởi động được đưa vào biến tần bằng việc so sánh tín hiệu khởi động đến biến tần và phát hiện tốc độ của bộ dò tốc độ hoặc phát hiện dòng điện của bộ dò dòng điện. Chú ý rằng dòng điện động cơ chạy vì động cơ đang chạy theo chu kỳ cho đến khi động cơ dừng lại kể từ khi biến tần bắt đầu giảm tốc ngay cả khi tín hiệu chuyển OFF. Đối với việc kiểm tra logic, cấu hình một trình tự xem xét thời gian giảm tốc của biến tần. Thêm vào đó, nó được khuyến nghị để kiểm tra dòng điện 3 pha khi sử dụng bộ dò dòng điện.

2) Tốc độ yêu cầu và kiểm tra hoạt động thực tế

Kiểm tra nếu không có khoảng cách giữa tốc độ thực tế và tốc độ yêu cầu bằng việc so sánh yêu cầu tốc độ biến tần và tốc độ yêu cầu của bộ phát hiện tốc độ.



5 DANH SÁCH THAM SỐ

Đối với hoạt động tốc độ biến đổi biến tần, việc thiết lập khởi tạo của các tham số có thể được sử dụng. Thiết lập các tham số cần thiết để gặp tải và các đặc tính hoạt động. Việc thiết lập tham số, thay đổi và việc kiểm tra có thể được tạo ra từ bảng điều khiển hoạt động.

GHI CHÚ

- □ Hiển thị các tham số chế độ đơn giản ban đầu (thiết lập cho thiết lập mở rộng)
- Các tham số được bao quanh bởi các viền đen trong bảng dưới đây cho phép nó thiết lập để thay đổi được thay đổi trong lúc hoạt động ngay cả khi nếu "0" (giá trị khởi tạo) được thiết lập trong *Pr. 77 Lựa chọn ghi tham số.* (CHÚ Ý rằng thiết lập *Pr.77* có thể không được thay đổi thông qua việc truyền thông CC-Link .)

Tham số	Tên	Phạm vi thiết lập	Giá trị khởi tạo
0	Mô-men lúc khởi động	0 đến 30%	6/4/3/2% *1
1	Tần số tối đa	0 đến 120Hz	120Hz
2	Tần số tối thiểu	0 đến 120Hz	0Hz
3	Tần số cơ bản	0 đến 400Hz	60Hz
4	Thiết lập đa tốc độ(tốc độ cao)	0 đến 400Hz	60Hz
5	Thiết lập đa tốc độ(tốc độ trung bình)	0 đến 400Hz	30Hz
6	Thiết lập đa tốc độ(tốc độ thấp)	0 đến 400Hz	10Hz
7	Thời gian tăng tốc	0 đến 3600/ 360s	5/10/15s *2
8	Thời gian giảm tốc	0 đến 3600/ 360s	5/10/15s *2
9	Rơ-le O/L nhiệt điện tử	0 đến 500A	Rated Biến tần current
10	Tần số hoạt động phanh tiêm DC	0 đến 120Hz	3Hz
11	Thời gian hoạt động phanh tiêm DC	0 đến 10s	0.5s
12	Điện áp hoạt động phanh tiêm DC	0 đến 30%	6/4/2% *3
13	Tần số khởi động	0 đến 60Hz	0.5Hz
14	Lựa chọn mẫu tải	0 đến 3	0
15	Tần số góc	0 đến 400Hz	5Hz
16	Thời gian tăng tốc/ giảm tốc góc	0 đến 3600/ 360s	0.5s
17	Lựa chọn đầu vào MRS	0, 2, 4	0
18	Tần số cơ bản tốc độ cao	120 đến 400Hz	120Hz
19	Điện áp tần số cơ bản	0 đến 1000V, 8888, 9999	9999
20	Tần số tham chiếu tăng tốc/ giảm tốc	1 đến 400Hz	60Hz
21	Lũy tiến thời gian tăng tốc/ giảm tốc	0, 1	0
22	Mức hoạt động ngăn tắt	0 đến 200%	150%
23	Nhân tố bù mức hoạt động ngăn tắt lúc nhân đôi tốc độ	0 đến 200%, 9999	9999
24	Thiết lập đa tốc độ (tốc độ 4)	0 đến 400Hz, 9999	9999
25	Thiết lập đa tốc độ (tốc độ 5)	0 đến 400Hz, 9999	9999
26	Thiết lập đa tốc độ (tốc độ 6)	0 đến 400Hz, 9999	9999
27	Thiết lập đa tốc độ (tốc độ 7)	0 đến 400Hz, 9999	9999
29	Lựa chọn mẫu tăng tốc/ giảm tốc	0, 1, 2	0
30	Lựa chọn chức năng tái sinh	0, 1, 2	0
31	Cầu nối tần số 1A	0 đến 400Hz, 9999	9999
32	Cầu nối tần số 1B	0 đến 400Hz, 9999	9999
33	Cầu nối tần số 2A	0 đến 400Hz, 9999	9999
34	Cầu nối tần số 2B	0 đến 400Hz, 9999	9999
35	Cầu nối tần số 3A	0 đến 400Hz, 9999	9999
36	Cầu nối tần số 3B	0 đến 400Hz, 9999	9999
37	Hiển thị tốc độ	0, 0.01 đến 9998	0
40	Lựa chọn hướng quay khóa RUN	0, 1	0
41	Tăng độ nhạy tần số	0 đến 100%	10%
42	Phát hiện tần số đầu ra	0 đến 400Hz	6Hz
43	Phát hiện tần số đầu ra cho hướng quay ngược	0 đến 400Hz, 9999	9999
44	Thời gian tăng tốc/ giảm tốc tính theo giây	0 đến 3600/ 360s	5/10/15s □□
45	Thời gian giảm tốc tính theo giây	0đến3600/ 360s, 9999	9999
46	Thời gian mô-men khởi động tính theo giây	0 đến 30%, 9999	9999
47	Giây V/F (tần số cơ bản)	0 đến 400Hz, 9999	9999
48	Dòng điện hoạt động ngăn cản dừng theo giây	0 đến 200%, 9999	9999
51	Rơ-le O/L nhiệt điện tử thứ hai	0 đến 500A, 9999	9999
52	Lựa chọn dữ liệu hiển thị DU/PU chính	0, 5, 7đến12, 14, 20, 23 đến 25, 52 đến 57, 61, 62, 100	0
54đến56	Tham số cho việc thiết lập của nhà sản xuất. Không thiết		
57	Thời gian xuống lúc khởi động lại	0, 0.1 đến 5s, 9999	9999

Tham số	Tên	Phạm vi thiết lập	Giá trị khởi tạo
58	Thời gian đệm khởi động lại	0 đến 60s	1s
59	Lựa chọn chức năng điều	0, 1, 2, 3	0
60	Lựa chọn điều khiển tiết kiệm năng lượng	0, 9	0
61	Dòng điện tham chiếu	0 đến 500A, 9999	9999
62	Giá trị tham chiếu lúc tăng tốc	0 đến 200%, 9999	9999
63	Giá trị tham chiếu lúc giảm tốc	0 đến 200%, 9999	9999
65	Lựa chọn thử nghiệm	0 đến 5	0
66	Tần số khởi động giảm thiểu hoạt động ngăn tắt	0 đến 400Hz	60Hz
67	số lượng lần thử lại khi xảy ra lỗi	0 đến 10, 101 đến 110	0
68	Thời gian đợi thử nghiệm	0.1 đến 360s	1s
69	Xóa hiển thị đếm thử nghiệm	0	0
70	Chu kỳ phanh tái sinh đặc biệt	0 đến 30%	0%
71	Động cơ áp dụng	0, 1, 3 đến 6, 13 đến 16, 23, 24, 40, 43, 44, 50, 53,	0
72	Lựa chọn tần số PWM	0 đến 15	1
73, 74	Tham số cho việc thiết lập của nhà sản xuất. Đừng thiết lập.		
75	Lựa chọn dừng reset/ngắt kết nối PU	0 đến 3, 14 đến	14
77 □□	Lựa chọn ghi tham số	0, 1, 2	0
78	Lựa chọn chống quay ngược	0, 1, 2	0
□79 □□	Lựa chọn chê độ hoạt động	0, 1, 2, 3, 4, 6, 7	0
80	Công suất động cơ	0.1 đến 15kW, 9999	9999
81	Số lượng các cực động cơ	2, 4, 6, 8, 10, 9999	9999
82	Dòng kích thích động cơ	0 đến 500A (0 đến ****), 9999 □□	9999
83	Điện áp định mức động cơ	0 đến 1000V	200V/ 400V □□
84	Tần số định mức động cơ	10 đến 120Hz	60Hz
89	Khuếch đại vòng lặp tốc độ (Vec-tơ từ thông từ trường nâng cao)	0 đến 200%, 9999	9999
90	Cố định động cơ (R1)	0 đến 50□ (0 đến ****), 9999 □□	9999
91	Cố định động cơ (R2)	0 đến 50□ (0 đến ****), 9999 □□	9999
92	Cố định động cơ (L1)	0 đến 1000mH (0đến 50□, 0 đến****), 9999 □□	9999
93	Cố định động cơ (L2)	0 đến 1000mH (0đến 50□, 0 đến****), 9999 □□	9999
94	Cố định động cơ (X)	0 đến 100% (0 đến 0□□, 0 đến****),	9999
96	Tự động điều chỉnh thiết lập/ trạng thái	0, 1, 11, 21	0

Tham số	Tên	Phạm vi thiết lập	Giá trị khởi tạo
117 đến	Tham số cho việc thiết lập của nhà sản xuất. Đừng thiết lập.		
□125	Tần số khuếch đại tần số thiết lập	0 đến 400Hz	60Hz
126	Tham số cho việc thiết lập của nhà sản xuất. Đừng thiết lập.		
127	Tần số chuyển đổi tự động điều khiển PID	0 đến 400Hz, 9999	9999
128	Lựa chọn hoạt động PID	0, 20, 21, 40 đến 43, 50,	0
129	Tỉ lệ dải PID	0.1 đến 1000%,	100%
130	Thời gian tích phân PID	0.1 đến 3600s,	1s
131	Giới hạn trên PID	0 đến 100%, 9999	9999
132	Giới hạn dưới PID	0 đến 100%, 9999	9999
133	Tham số cho việc thiết lập của nhà sản xuất. Đừng thiết lập.		
134	Thời gian chênh lệch PID	0.01đến 10.00s,	9999
145, 146	Tham số cho việc thiết lập của nhà sản xuất. Đừng thiết lập.		
147	Tần số chuyển đổi thời gian tăng tốc/ thời gian	0 đến 400Hz, 9999	9999
150	Mức phát hiện dòng điện đầu ra	0 đến 200%	150%
151	Thời gian trễ tín hiệu phát hiện dòng điện đầu ra	0 đến 10s	0s
152	Mức phát hiện dòng điện zero	0 đến 200%	5%
153	Thời gian phát hiện dòng điện	0 đến 1s	0.5s
156	Lựa chọn hoạt động ngăn tắt	0 đến 31, 100, 101	0
157	Bộ định thời đầu ra tín hiệu OL	0 đến 25s, 9999	0s
□160	Lựa chọn đọc nhóm người dùng	0, 1, 9999	0
161	Lựa chọn hoạt động khóa/ thiết lập tần số	0, 1, 10, 11	0
162	Khởi động tự động sau khi lựa chọn lỗi nguồn điện đồng thời	0, 1, 10, 11	1
165	Mức hoạt động ngăn tắt cho việc khởi động lại	0 đến 200%	150%
168, 169	Tham số cho việc thiết lập của nhà sản xuất. Đừng thiết lập.		
170	Xóa đồng hồ Oát giờ	0, 10, 9999	9999
171	Xóa đồng hồ giờ hoạt động	0, 9999	9999
172	Xóa đồng bộ/hiển thị ghi danh nhóm người dùng	9999, (0 đến 16)	0
173	Việc đăng ký nhóm người dùng	0 đến 999, 9999	9999
174	Xóa nhóm người dùng	0 đến 999, 9999	9999
178, 179	Tham số cho việc thiết lập của nhà sản xuất. Đừng thiết lập.		
180	Việc lựa chọn chức năng RY4	0 đến 5, 7, 8, 10, 12, 14 đến 16, 18, 24, 25, 62, 65 đến 67, 9999	0
181	Việc lựa chọn chức năng RY3		1
182	Việc lựa chọn chức năng RY2		2
183	Việc lựa chọn chức năng RY9		24
184	Việc lựa chọn chức năng RYB		62

Tham số	Tên	Phạm vi thiết lập	Giá trị khởi tạo
190	Lựa chọn chức năng RX2 (cực Y0)	0, 1, 3, 4, 7, 8, 11 đến 16, 20, 25, 26, 46, 47, 64, 68, 80, 81, 90, 91, 93, 95, 96, 98, 99, 100, 101, 103, 104, 107, 108, 111 đến 116, 120, 125, 126, 146, 147, 164, 168, 180, 181,	0
191	Lựa chọn chức năng RX6		4
192	Lựa chọn chức năng RX7		99
232	Thiết lập đa cấp tốc độ (tốc độ 8)	0 đến 400Hz, 9999	9999
233	Thiết lập đa cấp tốc độ (tốc độ 9)	0 đến 400Hz, 9999	9999
234	Thiết lập đa cấp tốc độ (tốc độ 10)	0 đến 400Hz, 9999	9999
235	Thiết lập đa cấp tốc độ (tốc độ 11)	0 đến 400Hz, 9999	9999
236	Thiết lập đa cấp tốc độ (tốc độ 12)	0 đến 400Hz, 9999	9999
237	Thiết lập đa cấp tốc độ (tốc độ 13)	0 đến 400Hz, 9999	9999
238	Thiết lập đa cấp tốc độ (tốc độ 14)	0 đến 400Hz, 9999	9999
239	Thiết lập đa cấp tốc độ (tốc độ 15)	0 đến 400Hz, 9999	9999
240	Lựa chọn hoạt động PWM mềm	0, 1	1
241	Tham số cho việc thiết lập của nhà sản xuất. Không thiết lập.		
244	Hoạt động quạt làm mát selection	0, 1	1
245	Xếp trượt	0 đến 50%, 9999	9999
246	Cố định thời gian bù trượt	0.01 đến 10s	0.5s
247	Lựa chọn bù trượt phạm vi nguồn điện không đổi	0, 9999	9999
249	Phát hiện lỗi nối đất (mặt đất) lúc khởi động	0, 1	0

Tham số	Tên	Phạm vi thiết lập	Giá trị khởi tạo
250	Lựa chọn dừng	0 đến 100s, 1000 đến 1100s, 8888, 9999	9999
251	Lựa chọn bảo vệ mất pha đầu ra	0, 1	1
255	Hiển thị trạng thái tuổi thọ	(0 đến 15)	0
256	Trình bày tuổi thọ mạch điện giới hạn dòng điện	(0 đến 100%)	100%
257	Hiển thị tuổi thọ tụ điện mạch điện chính	(0 đến 100%)	100%
258	Trình bày tuổi thọ công suất mạch điện chính	(0 đến 100%)	100%
259	Đo lường tuổi thọ công suất mạch điện chính	0, 1 (2, 3, 8, 9)	0
261	Lựa chọn dừng lỗi nguồn điện	0, 1, 2	0
267	Tham số do nhà sản xuất thiết lập. Không thiết lập.		
268	Lựa chọn màn hình chữ số thập phân	0, 1, 9999	9999
269	Tham số do nhà sản xuất thiết lập. Không thiết lập.		
270	Dừng lựa chọn công tắc điều khiển	0, 1	0
275	Dừng trên dòng điện kích thích của công tắc thấp-yếu tố nhân tốc độ	0 đến 300%, 9999	9999
276	Tần số thực hiện PWM lúc dừng trên công tắc	0 đến 9, 9999	9999
277	Chuyển đổi dòng hoạt động ngăn tắt	0, 1	0
278	Tần số mở phanh	0 đến 30Hz	3Hz
279	Dòng điện mở phanh	0 đến 200%	130%
280	Thời gian phát hiện dòng điện mở phanh	0 đến 2s	0.3s
281	Thời gian sử dụng phanh lúc khởi động	0 đến 5s	0.3s
282	Tần số hoạt động phanh	0 đến 30Hz	6Hz
283	Thời gian hoạt động phanh lúc dừng	0 đến 5s	0.3s
286	Khuếch đại xuống	0 đến 100%	0%
287	Cố định thời gian bộ lọc xung xuống	0 đến 1s	0.3s
292	Tăng tốc/ giảm tốc tự động	0, 1, 7, 8, 11	0
293	Lựa chọn tách riêng tăng tốc/ giảm tốc	0 đến 2	0
295	Độ lớn của thay đổi tần số thiết lập	0, 0.01, 0.1, 1, 10	0
296	Mức độ khóa mật khẩu	0 đến 6, 99, 100 đến 106, 199, 9999	9999
297	Khóa/ mở khóa mật khẩu	1000 đến 9999 (0 đến 5)	9999
298	Khuếch đại tần số tìm kiếm	0 đến 32767, 9999	9999
299	Lựa chọn phát hiện hướng quay lúc khởi động lại	0, 1, 9999	0

Tham số	Tên	Phạm vi thiết lập	Giá trị khởi tạo
□313	Lựa chọn chức năng RX9	0, 1, 3, 4, 7, 8, 11 đến 16, 20, 25, 26, 46, 47, 64, 68, 80, 81, 90, 91, 93, 95, 96, 98, 99, 100, 101, 103, 104, 107, 108, 111 đến 116, 120, 125, 126, 146, 147, 164, 168, 180, 181, 190, 191, 193, 195, 196, 198, 199, 9999	9999
□314	Lựa chọn chức năng RXA		9999
□315	Lựa chọn chức năng RXB		9999
338 đến 340	Tham số do nhà sản xuất thiết lập. Không thiết lập.		
342	Lựa chọn ghi EEPROM truyền thông	0, 1	0
343	Tham số do nhà sản xuất thiết lập. Không thiết lập.		
□349	Lựa chọn reset truyền thông	0, 1	0
450	Động cơ đã áp dụng lần thứ hai	0, 1, 9999	9999
495	Lựa chọn đầu ra từ xa	0, 1, 10, 11	0
496	Dữ liệu đầu ra từ xa 1	0 đến 4095	0
497	Tham số do nhà sản xuất thiết lập. Không thiết lập.		
□500	Thời gian đợi thực thi lỗi truyền thông	0 đến 999.8s	0
□501	Hiển thị số đếm xảy ra lỗi truyền thông	0	0
502	Lựa chọn chế độ dừng lúc lỗi truyền thông	0, 1, 2, 3	0
503	Bộ định thời kiểm tra	0 (1 đến 9998)	0
504	Thời gian thiết lập đầu ra cảnh báo bộ định thời bảo trì	0 đến 9998, 9999	9999
□541	Lựa chọn dấu tần số yêu cầu (CC-Link)	0, 1	0
□542□□	Số trạm truyền thông (CC-Link)	1 đến 64	1
□543□□	Lựa chọn tốc độ truyền thông	0 đến 4	0
□544□□	Thiết lập CC-Link mở rộng	0, 1, 12, 14, 18	0
547đến551	Tham số do nhà sản xuất thiết lập. Không thiết lập.		
550	Lựa chọn nguồn điện yêu cầu hoạt động chế độ NET	0, 2, 9999	9999
551	Lựa chọn nguồn điện yêu cầu hoạt động chế độ PU	2 đến 4, 9999	9999
555	Thời gian trung bình hiện tại	0.1 đến 1.0s	1s
556	Thời gian mask đầu ra dữ liệu	0 đến 20s	0s
557	Dòng điện tham chiếu đầu ra tín hiệu giám sát giá trị trung bình dòng điện	0 đến 500A	Dòng điện định mức biến tần
563	Số lần vượt quá thời gian không đóng băng	(0 đến 65535)	0
564	Số lần vượt quá thời gian hoạt động	(0 đến 65535)	0
571	Thời gian cố định lúc khởi động	0 đến 10s, 9999	9999
611	Thời gian tăng tốc lúc khởi động lại	0 đến 3600s, 9999	9999
653	Điều khiển mềm tốc độ	0 đến 200%	0
665	Khuếch đại tần số tránh tái sinh	0 đến 200%	100

Tham số	Tên	Phạm vi thiết lập	Giá trị khởi tạo
800	Lựa chọn phương pháp điều khiển	20, 30	20
859	Mô-men hiện tại	0 đến 500A (0 đến ****), 9999 □□	9999
872 □□	Lựa chọn bảo vệ mất pha đầu vào	0, 1	1
882	Lựa chọn hoạt động tránh phục hồi	0, 1, 2	0
883	Mức hoạt động tránh phục hồi	300 đến 800V	400VDC/ 780VDC □□
885	Giá trị giới hạn tần số bù tránh phục hồi	0 đến 10Hz, 9999	6Hz
886	Khuếch đại điện áp tránh phục hồi	0 đến 200%	100%
888	Tham số tự do 1	0 đến 9999	9999
889	Tham số tự do 2	0 đến 9999	9999
C	Tham số do nhà sản xuất thiết lập. Không thiết lập.		
C2	Chênh lệch tần số thiết lập tần số cực	0 đến 400Hz	0Hz
C3to C7, C22to	Tham số do nhà sản xuất thiết lập. Không thiết lập.		
Pr.CL	Xóa tham số	0, 1	0
ALLC	Xóa tất cả tham số	0, 1	0
Er.CL	Xóa lịch sử các lỗi	0, 1	0
Pr.CH	Danh sách thay đổi giá trị khởi tạo	—	—

*1 Khác nhau phụ thuộc vào công suất.
6%: 0.75K hoặc thấp hơn
4%: 1.5K đến 3.7K
3%: 5.5K, 7.5K
2%: 11K, 15K
*2 Khác nhau phụ thuộc vào công suất.
5s: 3.7K hoặc thấp hơn
10s: 5.5K, 7.5K
15s: 11K, 15K
*3 Khác nhau phụ thuộc vào công suất.
6%: 0.1K, 0.2K
4%: 0.4K đến 7.5K
2%: 11K, 15K
*4 Giá trị khởi tạo khác nhau phụ thuộc vào lớp điện áp. (lớp 100V, 200V/ lớp 400V)
*5 Phạm vi khác nhau theo như *Pr. 71* thiết lập.
*6 Việc thiết lập không thể được thay đổi thông qua việc truyền thông từ xa FL
*7 Thay đổi giá trị thiết lập gây ra "L.ERR" LED để nhấp nháy. Chuyển OFF nguồn điện một lần, khi đó chuyển ON lần nữa (reset biến tần) để ứng dụng việc thiết lập và chuyển OFF LED.
*8 Chỉ có sẵn cho mô hình đầu vào nguồn điện 3 pha .
*9 Việc thiết lập không thể được ghi trong khi truyền thông CC-Link (bên dưới chế độ hoạt động mạng).

6 KHẮC PHỤC SỰ CỐ

Khi có lỗi xảy ra trong biến tần, các lỗi biến tần và hiển thị PU thay đổi một cách tự động cho một trong các lỗi dưới đây hoặc chỉ thị cảnh báo *trang 30*.

Nếu lỗi không phù hợp với bất kỳ các lỗi dưới đây hoặc nếu bạn có bất kỳ vấn đề gì khác, xin vui lóng liên hệ với đại diện bán hàng.

- Duy trì tín hiệu lỗi đầu ra lỗi .. Khi công-tắc-tơ từ (MC) đưa ra trên phía đầu ra của biến tần được mở khi lỗi xảy ra, nguồn điện điều khiển của biến tần sẽ bị mất khi lỗi đầu ra sẽ không được giữ lại.
- Lỗi hoặc chỉ thị cảnh báo.....khi một lỗi hoặc cảnh báo xảy ra, bảng điều khiển hoạt động Chuyển đổi hiển thị một cách tự động đến chỉ thị cảnh báo lỗi.
- Phương pháp reset.....Khi lỗi xảy ra, đầu ra biến tần được giữ dừng lại. Không reset, do đó, biến tần không thể khởi động lại.
- Khi có bất kỳ lỗi nào xảy ra, cần điều chỉnh một cách phù hợp, sau đó, reset biến tần, và hoạt động khôi phục. Không làm gì dẫn đến lỗi biến tần và hư hỏng.

Các chỉ thị cảnh báo hoặc lỗi biến tần được phân loại như sau.

(1) Tin nhắn lỗi

Lỗi hoạt động liên quan một tin nhắn và thiết lập lỗi bằng bảng điều khiển hoạt động và đơn vị tham số (FR-PU04 /FR-PU07) được hiển thị. Biến tần không lỗi.

(2) Cảnh báo

Biến tần không lỗi ngay cả khi một cảnh báo đợc hiển thị. Tuy nhiên, lỗi để có biện pháp thích hợp sẽ dẫn đến lỗi.

(3) Báo động

Biến tần không lỗi. Bạn có thể đưa ra tín hiệu báo động lỗi bằng việc tạo thiết lập tham số.

(4) Lỗi

Khi một lỗi xảy ra, lỗi biến tần và tín hiệu lỗi là đầu ra. Tín hiệu ALM cũng được đưa ra.

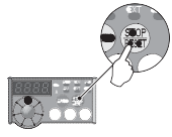
GHI CHÚ

- Đối với chi tiết hiển thị lỗi và các lỗi chức năng, *Tham khảo hướng dẫn sử dụng (Đã áp dụng)*.
- Tám lỗi xảy ra có thể đợc hiển thị sử dụng quay số thiết lập.

6.1 Phương pháp reset của chức năng bảo vệ

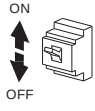
Biến tần có thể được reset bằng việc thực hiện bất kỳ hoạt động nào dưới đây. Chú ý rằng giá trị nhiệt bên trong của chức năng nhiệt điện tử bên trong và số lượng lần thử nghiệm được xóa (đã xóa) bằng việc thiết lập lại biến tần. Khôi phục biến tần khoảng1s sau khi reset được thực hiện.

Hoạt động 1: ..... Sử dụng bảng điều khiển hoạt động, Bấm (STOP/RESET) để reset biến tần.
(Điều này có thể chỉ được thiết lập khi một lỗi xảy ra)



Hoạt động 2: ..... Ghi HFD (reset biến tần) đến mã lệnh của việc truyền thông CC-Link .
(reset biến tần thông qua việc truyền thông CC-Link là không hợp lệ trong khi lỗi truyền thông.)

Hoạt động 3: ..... Chuyển OFF nguồn điện một lần, sau đó, chuyển nó ON lần nữa sau khi bảng chỉ thị của bảng điều khiển hoạt động chuyển OFF.



GHI CHÚ

- Sử dụng hoạt động 1 hoặc 2 để reset khi sử dụng nguồn điện cung cấp 24V bên ngoài.

CHÚ Ý

- **Trạng thái OFF của tín hiệu khởi động phải được xác nhận trước khi reset lỗi biến tần. Reset lỗi biến tần với tín hiệu khởi động ON khởi động lại động cơ đột ngột.**

6.2 Danh sách hiển thị lỗi và cảnh báo

Khi một lỗi xảy ra trong biến tần, các lỗi biến tần và hiển thị PU thay đổi một cách tự động đến một các lỗi dưới đây hoặc cảnh báo.

	Tên chức năng	Mô tả	Hoạt động điều chỉnh	Hiển thị
Tin nhắn lỗi *3	**Khóa bảng điều khiển hoạt động**	Xuất hiện khi hoạt động được thử nghiệm trong khi khóa bảng điều khiển hoạt động.	Nhấn (MODE) cho 2s để giải phóng khóa.	HOLd
	Mật khẩu khóa	Xuất hiện khi tham số hạn chế mật khẩu được đọc/ ghi.	Nhập vào mật khẩu trong *Pr. 297 Mật khẩu khóa/ mở khóa* để mở khóa chức năng mật khẩu trước khi hoạt động.	LOCd
	Lỗi không cho phép ghi	Xuất hiện khi một lỗi xảy ra trong khi ghi tham số.	• Kiểm tra thiết lập của *Pr. 77 Lựa chọn ghi tham số.* • Kiểm tra các thiết lập của *Pr. 31 đến Pr. 36 (nhảy tần số).* • Kiểm tra việc kết nối của PU và biến tần. • Sau khi thiết lập chế độ hoạt động đến "Chế độ hoạt động PU", để thực hiện thiết lập tần số.	Er1 Er2 Er4
	Reset biến tần	Xuất hiện khi tín hiệu RES là ON.	• Chuyển OFF yêu cầu reset	Err.
Cảnh báo *4	**Ngăn tắt (quá dòng)**	Xuất hiện trong khi ngăn tắt quá dòng.	• Tăng lên hoặc giảm xuống thiết lập *Pr. 0 Mô-men lúc khởi động* bởi 1% và kiểm tra trạng thái động cơ. • Thiết lập giá trị lớn trong *Pr. 7 Thời gian tăng tốc* và *Pr. 8 Thời gian giảm tốc.* • Giảm thiểu tải trọng. • Cố gắng điều khiển vec-tơ từ thông điện từ nâng cao and Điều khiển vec-tơ từ thông điện từ mục đích chung. • Thay đổi thiết lập *Pr. 14 Lựa chọn mẫu tải* . • Thiết lập dòng điện hoạt động ngăn tắt trong *Pr. 22 Mức hoạt động ngăn tắt.* (Giá trị khởi tạo là 150%.) Thời gian tăng tốc/ giảm tốc có thể thay đổi. Tăng mức hoạt động ngăn tắt với *Pr. 22 Mức hoạt động ngăn tắt*, hoặc không cho phép ngăn tắt với *Pr. 156 Lựa chọn hoạt động ngăn tắt.* (Hoạt động at OL xảy ra có thể lựa chọn sử dụng *Pr. 156*.)	OL oL
	Ngăn tắt (quá điện áp)	Xuất hiện trong khi ngăn tắt quá điện áp. Xuất hiện trong khi chức năng được kích hoạt.	Thời gian giảm tốc có thể thay đổi. Tăng cường thời gian giảm tốc sử dụng *Pr. 8 Thời gian giảm tốc.*	rb
	Cảnh báo trước hãm tái sinh *6	Xuất hiện khi giá trị tích lũy của ro-le O/L nhiệt điện tử đã đạt tới 85% của việc thiết lập *Pr. 9 ro-le O/L nhiệt điện tử*. Nếu chu kỳ hãm tái sinh vượt đến100%, điện áp quá tái sinh(E. OV_) xảy ra.	• Tăng thời gian giảm tốc. • Kiểm tra rằng *Pr. 30 Lựa chọn chức năng tái sinh* và *Pr. 70 chu kỳ hãm tái sinh đặc biệt.*	rH
	Cảnh báo chức năng ro-le nhiệt điện tử	Xuất hiện khi ro-le O/L nhiệt điện tử đã đạt tới 85% giá trị xác định.	• Giảm thiểu tải hoặc mô-men hoạt động. • Thiết lập giá trị thích hợp trong *Pr. 9 Ro-le nhiệt O/L* .	PS
	Dừng PU	Xuất hiện khi (STOP RESET) trên bảng điều khiển hoạt động được nhấn trong khi hoạt động bên ngoài.	Chuyển tín hiệu khởi động OFF và giải phóng chúng với (PU EXT)	nr
	Đầu ra tín hiệu bảo trì *6	Xuất hiện khi thời gian đông lạnh tích lũy vượt quá bộ định thời đầu ra duy trì giá trị thiết lập.	Thiết lập "0" trong *Pr. 503 Bộ định thời bảo trì* xóa tín hiệu.	Uu
	Dưới điện áp	Xuất hiện khi nguồn điện cung cấp chính trở nên điện áp thấp.	Kiểm tra nguồn điện cung cấp thiết bị hệ thống giống như nguồn điện cung cấp.	
	Dừng an toàn	Xuất hiện khi chức năng dừng an toàn được kích hoạt (trong khi mất đầu ra).	• Khi không sử dụng chức năng dừng an toàn, nối ngắn cực S1 và PC và nối chéo S2 và PC với dây nối ngắn cho biến tần để chạy. • Nếu SA được chỉ ra khi nối chéo S1 và PC và nối chéo S2 và PC được rút ngắn cả hai trong khi sử dụng chức năng dừng an toàn(truyền động cho phép), lỗi bên trong bị gây ra. Kiểm tra việc nối dây của các cực S1, S2 và PC vfa liên hệ đại diện bán hàng của bạn nếu việc nối dây không có lỗi.	SA
	Hoạt động nguồn điện cung cấp 24V bên ngoài	Nhấp nháy khi nguồn điện cung cấp mạch điện chính không được cung cấp và nguồn điện 24V bên ngoài được cung cấp.	Chuyển ON nguồn điện cung cấp cho biến tần (mạch điện chính). • Nếu Eu xuất hiện bởi việc chuyển ON nguồn điện cung cấp của biến tần (mạch điện chính) trong khi nguồn điện 24V bên ngoài được cung cấp, kiểm tra nguồn điện cung cấp (cho mạch điện chính). • Kiểm tra nếu đầu nối được lắp đặt một cách an toàn giữa cực P/+ và P1.	Eu Fn
Cảnh báo	**Cảnh báo quạt**	Xuất hiện khi quạt làm mát duy trì hoạt động dừng khi được yêu cầu hoặc khi tốc độ được giảm.	Kiểm tra cảnh báo của quạt. Xin vui lòng liên hệ với đại diện bán hàng của bạn.	
Lỗi *6	**Lỗi quá dòng trong lúc tăng tốc**	Quá dòng có thể xảy ra trong lúc tăng tốc.	• Tăng cường thời gian tăng tốc. (Rút ngắn thời gian tăng tốc cho việc trượt.) • Khi "E.OC1" luôn được sáng lúc khởi động không kết nối động cơ một làn và khởi động biến tần. Nếu "E.OC1" vẫn sáng, liên hệ với đại diện bán hàng của bạn. • Kiểm tra dây nối để chắc chắn rằng ngắn mạch đầu ra/ lỗi nối đất không xảy ra. • Thiết lập 50Hz trong *Pr. 3 Tần số cơ bản.* • Bên dưới mức hoạt động ngăn tắt. • Kích hoạt hoạt động giới hạn dòng điện nhanh. • Thiết lập điện áp cơ bản (điện áp định mức của động cơ, vv.) trong *Pr. 19 Tần số điện áp cơ bản.*	EOC1

	Tên chức năng	Mô tả	Hoạt động điều chỉnh	Hiển thị
Lỗi *5	**Lỗi quá dòng trong lúc tốc độ không đổi**	Xuất hiện khi quá dòng có thể xảy ra trong lúc hoạt động tốc độ không đổi.	• Giữ ổn định tải. • Kiểm tra việc nối dây để chắc chắn ngắn mạch đầu ra/ lỗi đất không xảy ra. • Thấp hơn các thiết lập mức hoạt động ngăn tắt. • Kích hoạt hoạt động giới hạn dòng điện đáp ứng nhanh.	E.OC2
	Lỗi quá điện áp lúc tái sinh trong lúc tăng tốc	Xuất hiện khi quá dòng có thể xảy ra trong lúc giảm tốc hoặc lúc dừng.	• Tăng cường thời gian giảm tốc. • Kiểm tra việc nối dây để tránh ngắn mạch đầu ra hoặc lỗi nối đất. • Kiểm tra hoạt động phanh cơ khí. • Mức hoạt động ngăn tắt là thấp. • Kích hoạt hoạt động giới hạn dòng điện đáp ứng nhanh.	E.OC3
	Lỗi quá điện áp lúc tái sinh trong lúc giảm tốc	Xuất hiện khi quá điện áp có thể xảy ra trong lúc giảm tốc .	• Thiết lập thời gian tăng tốc ngắn. • Sử dụng chức năng tránh tái sinh *(Pr. 882, Pr. 883, Pr.885, Pr.886)* • Thiết lập *Pr. 22 Mức hoạt động ngăn tắt* một cách chính xác.	E.Ou1
	Lỗi quá điện áp tái sinh trong khi tốc độ không đổi	Xuất hiện khi quá điện áp tái sinh trong khi tốc độ không đổi.	• Giữ ổn định tải. • Sử dụng chức năng tránh tái sinh *(Pr. 882, Pr. 883, Pr.885, Pr.886).* • Sử dụng điện trở phanh, thiết bị phanh hoặc chuyển đổi chung nguồn điện tái sinh (FR-CV) như yêu cầu. • Thiết lập *Pr. 22 Mức hoạt động ngăn tắt* một cách chính xác.	E.Ou2
	Lỗi quá điện áp lúc tái sinh trong lúc giảm tốc hoặc dừng lại	Xuất hiện khi Quá điện áp có thể xảy ra trong lúc giảm tốc hoặc lúc dừng.	• Tăng cường thời gian giảm tốc. (Thiết lập thời gian giảm tốc mà phù hợp với điểm quán tính của tải) • Tạo ra một chu kỳ phanh dài. • Sử dụng chức năng tránh tái sinh *(Pr. 882, Pr. 883, Pr.885, Pr.886).* • Sử dụng điện trở phanh, thiết bị phanh hoặc chuyển đổi chung nguồn điện tái sinh (FR-CV) như yêu cầu.	E.Ou3
	Biến tần overload trip (Chức năng rơ-le nhiệt điện tử)	Xuất hiện khi the Chức năng rơ-le nhiệt điện tử for Biến tần element protection was activated.	• Tăng cường thời gian tăng tốc/ giảm tốc. • Điều chỉnh thiết lập mô-men lúc khởi động. • Thiết lập lựa chọn mẫu tải theo mẫu tải sử dụng cho máy móc. • Giảm tải. • Thiết lập xung quanh nhiệt độ không khí bên trong các đặc tính.	E.THT
	Lỗi quá tải biến tần (chức năng rơ-le O/L nhiệt điện tử) *1	Xuất hiện khi rơ-le nhiệt điện từ cho việc bảo vệ các yếu tố của biến tần đã kích hoạt.	• Giảm tải. • Đối với động cơ mô-men không đổi, thiết lập động cơ mô-men hằng số trong *Pr. 71 Động cơ sử dụng*. • Thiết lập mức hoạt động ngăn tắt một cách tùy theo.	E.THM
	Tản nhiệt quá nóng	Xuất hiện khi tản nhiệt quá nóng..	• Thiết lập xung quanh nhiệt độ không khí bên trong các đặc tính. • Làm sạch tản nhiệt. • Thay thế quạt làm mát.	E.FIN
	Mất pha đầu vào *6 *7 *8	Xuất hiện nếu một trong ba pha đầu vào biến tần bị mất. Nó cũng có thể xuất hiện nếu điện áp pha đến pha của đầu vào nguồn điện ba pha trở nên mất cân bằng..	• Nối các cáp một cách chính xác. • Sửa chữa một phần gãy trong cáp. • Kiểm tra thiết lập *Pr. 872 Lựa chọn bảo vệ mất pha đầu vào*. • Thiết lập *Pr. 872 Lựa chọn bảo vệ mất pha đầu vào* = "0" (không có bảo vệ mất pha đầu vào) khi điện áp đầu vào ba pha mất cân bằng lớn.	E.ILF E.OLT
	Dừng ngăn tắt	Xuất hiện khi tần số đầu ra có thể sụt xuống 1Hz như một kết quả của việc giảm tốc vì vượt quá tải động cơ .	Giảm tải. (Kiểm tra thiết lập *Pr. 22 Mức hoạt động ngăn tắt*.)	E. bE
	Phát hiện cảnh báo điện trở phanh	Chức năng này dừng đầu ra biến tần nếu một lỗi đã xảy ra trong mạch hãm, chẳng hạn vỡ một bóng bán dẫn.(Trong trường hợp này, biến tần phải được tắt nguồn điện ngay lập tức.).	Thay thế biến tần.	E. GF
	Lỗi mặt đất phía đầu ra (Đất) quá dòng lúc khởi động *6	Xuất hiện khi Lỗi mặt đất (Đất) có thể xảy ra trên đầu ra biến tần (chỉ phát hiện lúc khởi động).	Bù thành phần lỗi đất.	E. LF
	Mất pha đầu ra	Nếu một trong ba pha (U, V, W) bên phía đầu ra biến tần (phía tải) bị mất trong khi biến tần hoạt động (ngoại trừ trong khi hoạt động phanh tiêm DC và khi tần số đầu ra dưới 1Hz), Biến tần dừng đầu ra.	• Nối các cáp một cách chính xác. • Kiểm tra thiết lập *Pr. 251 Lựa chọn bảo vệ mất pha đầu ra* .	

	Tên chức năng	Mô tả	Hoạt động điều chỉnh	Hiển thị
Lỗi *5	**Lỗi trường hợp truyền thông**	Dừng đầu ra biến tần lúc lỗi truyền thông của việc truyền thông CC-Link .	• Tham khảo "Kiểm tra lỗi với các LED" trong *Hướng dẫn sử dụng(Đã áp dụng)*, và thực hiện hoạt động điều chỉnh lỗi . • Kiểm tra kết nối của cáp dẫn chuyên biệt CC-Link. • Kiểm tra rằng mỗi cáp dẫn chuyên biệt CC-Link giữa các nút bên trong giá trị xác định. (Tham khảo hướng dẫn sử dụng của CC-Link mô-đun chủ cho chiều dài cáp giữa các đốt phù hợp CC-Link phiên bản1.00.) • Thiết lập công tắc điện trở đầu cuối tích hợp ON ở cuối các trạm. Ngoài ra, điều chỉnh kết nối phích cắm đầu nối một chạm với điện trở đầu cuối.	E.OP 1
	Lỗi trường hợp	• Xuất hiện khi *Pr.296* = "0 hoặc 100."	• Thiết lập *Pr.296* ≠ "0 hoặc 100" cho khóa mật khẩu. • Nếu vấn đề vẫn còn sau khi thực hiện phương pháp trên, liên hệ với đại diện bán hàng của bạn.	E.OPr
	Lỗi trường hợp	• Dừng đầu ra biến tần nếu ở đây được truy cập xung quanh biến tần.. • Cũng xuất hiện khi công tắc được nhà sản xuất tự chuyển đổi.	• Thực hiện biện pháp chống nhiễu nếu đây là các thiết bị sinh ra các nhiễu điện từ xung quanh biến tần. • Thiết lập phía sau công tắc cho thiết lập của nhà sản xuất trong thiết lập khởi tạo. • Nếu vấn đề vẫn còn sau khi thực hiện phương pháp trên, liên hệ với đại diện bán hàng của bạn.	E. 1
	Lỗi thiết bị lưu trữ tham số	Xuất hiện khi hoạt động của các bộ phận ở nơi các tham số được lưu trữ trở lên bất thường. (bảng điều khiển)	Xin vui lòng liên hệ với đại diện bán hàng của bạn. Khi thực hiện việc ghi tham số một cách thường xuyên cho mục đích truyền thông, thiết lập "1" trong *Pr. 342 để cho phép ghi* RAM. CHÚ Ý rằng nguồn điện OFF chuyển biến tần đến trạng thái trước khi ghi RAM .	E. PE
	Lỗi bảng mạch bên trong	Đầu ra biến tần được dừng khi bảng mạch điều khiển và bảng mạch điện chính không phù hợp với nhau.	Xin vui lòng liên hệ với đại diện bán hàng của bạn. (Đối với việc thay thế bộ phận, liên hệ trung tâm FA Mitsubishi.)	EPE2
	Vượt quá Số đếm thử lại *6	Hoạt động khởi động lại trong khi việc cố gắng thiết lập lại bị thất bại.	Xóa nguyên nhân của lỗi trước hiển thị lỗi này.	E.rEt
	Lỗi CPU	Xuất hiện trong khi CPU và cacs lỗi mạch điện ngoại vi	• Thực hiện biện pháp chống nhiễu nếu đây là các thiết bị sinh ra các nhiễu điện từ xung quanh biến tần. • Kiểm tra kết nốối giữa các cực PC và SD. (E6/E7) • Xin vui lòng liên hệ với đại diện bán hàng cúa bạn.	E. 5 E. 6 E. 7 E.CPU
	Lỗi tuần tự phanh *6	Dừng đầu ra biến tần khi lỗi tuần tự xảy ra trong khi sử dụng tuần tự phanh (*Pr. 278 đến Pr. 283*).	Kiểm tra các tham số và điều chỉnh việc nối dây.	E.Ab4 E.Ab7
	Lỗi mạch điện giới hạn dòng điện xâm nhập	Xuất hiện khi điện trở của việc quá nhiệt giới hạn dòng điện xâm nhập.	Cho ra số lận nguồn điện mạch thường xuyên ON/OFF không được lặp lại. Nếu vấn đề vẫn còn sau khi thực hiện phương pháp trên, liên hệ với đại diện bán hàng của bạn.	E.IOH
	Lỗi mạch điện bên trong	Xuất hiện khi lỗi mạch điện bên trong xảy ra.	Xin vui lòng liên hệ với đại diện bán hàng của bạn.	E. 13
	Lỗi mạch điện an toàn	Xuất hiện khi mạch an toàn bị lỗi chức năng.	• Khi không sử dụng chức năng dừng an toàn, nối ngắn các cực S1 và PC và nối chéo S2 và PC với dây ngắn. • Khi sử dụng chức năng dừng an toàn, kiểm tra rằng dây dẫn các cực S1, S2 và PC và điều chỉnh tín hiệu đầu vào dừng bên ngoài giống như mô-đun rơ-le an toàn đang hoạt động chính xác. *Tham khảo Hướng dẫn sử dụng chức năng dừng an toàn (BCN-211508-004)* cho các nguyên nhân và biện pháp đối phó. (Xin vui lòng liên hệ với đại diện bán hàng của bạn để có hướng dẫn.)	E.SAF

*1 Rese biến tần ban đầu giá trị tản nhiệt tích lũy bên trong của chức năng Rơ-le nhiệt điện tử.
*2 Tin nhắn lỗi trình bày lỗi hoạt động. Đầu ra biến tần không bị mất.
*3 Cảnh báo tín nhắn đưa ra trước khi lối xảy ra. Đầu ra biến tần không bị mất.
*4 Các cảnh báo hoạt động của lỗi với các tín hiệu đầu ra. Đầu ra biến tần không bị mất.
*5 Khi lỗi xảy ra, các chức năng bảo vệ ưược kích hoạt đến lỗi biến tần và đưa ra các tín hiệu lỗi.
*6 Chức năng bảo vệ này không làm chức năng trong trạng thái khởi tạo.
*7 Chức năng bảo vệ kích hoạt khi *Pr.872 Lựa chọn bảo vệ mất pha đầu vào* = "1".
*8 Chức năng này chỉ có sẵn cho mô hình đầu vào nguồn ba pha.

6.3 Kiểm tra lần đầu tiên khi có sự cố

Nếu các lỗi chức năng dưới đây xảy ra, tham khảo việc khắc phục sự cố dưới đây *Hướng dẫn sử dụng(Đã áp dụng)*.

- Động cơ không khởi động
- Động cơ hoặc máy móc đang tạo ra nhiễu bất thường
- Biến tần sinh ra nhiễu bất thường
- Động cơ sinh ra nhiệt một cách bất thường
- Động cơ quay theo hướng đối diện
- Tốc độ khác lớn với cài đặt
- Tăng tốc/ giảm tốc là không mềm
- Tốc độ biến đổi trong lúc hoạt động
- Chế độ hoạt động không được thay đổi một cách chính xác
- Bảng điều khiển hoạt động không hoạt động
- Dòng điện động cơ là quá lớn
- Tốc độ không tăng tốc
- Không thể ghi thông số cài đặt

7 NHỮNG LƯU Ý CHO VIỆC BẢO TRÌ VÀ KIỂM TRA

Biến tần là đơn vị tĩnh bao gồm các thiết bị bán dẫn. Việc kiểm tra theo ngày để thực hiện ngăn cản các quảng cáo ảnh hưởng của môi trường hoạt động, giống như nhiệt độ, độ ẩm, bụi, dơ bẩn và sự rung động, thay đổi trong các phần với, tuổi thọ dịch vụ, và các yếu tố khác.

GHI CHÚ

Để có thêm nhiều chi tiết trình bày lỗi và lỗi chức năng khác, *Tham khảo hướng dẫn sử dụng (Đã áp dụng).*

Lưu ý cho việc kiểm tra và bảo trì

Trước khi nối dây hoặc kiểm tra bên trong biến tần, đợi 10 phút hoặc lâu hơn sau khi chuyển OFF nguồn điện cung cấp, sau đó xác nhận rằng điện áp chéo các cực mạch điện chính P/+ và N/- của biến tần là 30VDC hoặc nhỏ hơn sử dụng người kiểm tra, vv. Tụ điện được nạp với điện áp cao sau khi nguồn điện OFF, và điều đó là nguy hiểm.
Nếu "EV" được trình bày trên bảng điều khiển hoạt động, chuyển OFF nguồn điện cung cấp 24V bên ngoài trước khi kiểm tra.

7.1 Các đối tượng kiểm tra

Khu vực kiểm tra	Đối tượng kiểm tra		Mô tả	Khoảng		Hoạt động điều chỉnh lúc xảy ra cảnh báo	Kiểm tra của khách
				Ngày	Chu kỳ *2		
Chung	Môi trường xung quanh		Kiểm tra nhiệt độ không khí xung quanh, độ ẩm, bụi bẩn, khí ăn mòn, sương mù, vv.	–		Cải thiện môi trường	
	Đơn vị tổng		Kiểm tra độ rung và tiếng ồn bất thường.	–		Kiểm tra khu vực cảnh báo và làm chặt lại	
	Điện áp nguồn điện cung cấp		Kiểm tra điện áp mạch điện chính là bình thường. *1	–		Kiểm tra nguồn điện cung cấp	
Mạch điện chính	Chung		(1) Kiểm tra với máy đế đo sức kháng điện (nối chéo các cực mạch điện chính và mặt đất (Đất)). (2) Kiểm tra mất vít và các bu lông. (3) Kiểm tra các dấu vết quá nóng trên các thành phần. (4) Kiểm tra các vết..		– – – –	Liên hệ nhà sản xuất Làm chặt lại Liên hệ nhà sản xuất Làm sạch	
	Chất dẫn, Cáp dẫn		(1) Kiểm tra sự méo mó của dây. (1) Kiểm tra sự vỡ của vỏ cáp và sự hư hỏng (làm rạn, đổi màu, vv.).		– –	Liên hệ nhà sản xuất Liên hệ nhà sản xuất	
	Khối cực		Kiểm tra sự nguy hại.		–	Dừng thiết bị và liên hệ nhà sản xuất.	
	Nhôm mềm Tụ điện phân cực		(1) Kiểm tra rò rỉ chất lỏng. (2) Kiểm tra phần bảo vệ van an toàn và đáy tàu. (1) Kiểm tra thường xuyên và điều chỉnh bằng kiểm tra tuổi thọ của tụ điện mạch điện chính (*Tham khảo chương 7 của hướng dẫn sử dụng (Đã áp dụng).)*		– – –	Liên hệ nhà sản xuất Liên hệ nhà sản xuất	
	Rơ-le		Kiểm tra hoạt động là bình thường và không được nghe.		–	Liên hệ nhà sản xuất	
Mạch điều khiển, Mạch bảo vệ	Hoạt động kiểm tra		(1) Kiểm tra các pha chéo điện áp đầu ra với biến tần hoạt động một mình được cân bằng. (2) Kiểm tra không có lỗi được tìm thấy trong phần bảo vệ và mạch hiển thị trong kiểm tra hoạt động bảo vệ tuần tự.		– –	Liên hệ nhà sản xuất Liên hệ nhà sản xuất	
	Kiểm tra các thành phần	Tổng thể	(1) Kiểm tra các mùi khác thường và sự đổi màu. (2) Kiểm tra để phát hiện rò rỉ nghiêm trọng.		– –	Dừng thiết bị và Liên hệ nhà sản xuất. Liên hệ nhà sản xuất	
		Tụ điện nhôm	(1) Kiểm tra rò rỉ chất lỏng trong tụ điện và dấu vết biến dạng. (2) Kiểm tra thường xuyên và điều chỉnh bằng kiểm tra tuổi thọ của tụ điện mạch điện chính (*Tham khảo chương 7 của hướng dẫn sử dụng (Đã áp dụng).)*		– –	Liên hệ nhà sản xuất	
Hệ thống làm mát	Quạt làm mát		(1) Kiểu tra độ rung và nhiễu bất thường. (2) Kiểm tra các vít hoặc bu-lông bị lỏng. (3) Kiểm tra các vết.	–	– –	Thay thế quạt Sửa chữa với các vít cố định nắp quạt Làm sạch	
	Tản nhiệt		(1) Kiểm tra tắc nghẽn. (2) Kiểm tra các dấu vết.		– –	Làm sạch Làm sạch	
Hiển thị	Chỉ báo		(1) Kiểm tra việc hiển thị là bình thường. (2) Kiểm tra dấu vết.	–	– –	Liên hệ nhà sản xuất Làm sạch	
	Đồng hồ		Kiểm tra việc đọc bình thường.	–		Dừng thiết bị và Liên hệ nhà sản xuất.	
Tải động cơ	Hoạt động kiểm tra		Kiểm tra độ rung và việc tăng bất thường trong nhiễu hoạt động.	–		Dừng thiết bị và Liên hệ nhà sản xuất.	

*1 Điều đó được khuyến nghị để lắp đặt thiết bị để giám sát điện áp cho việc kiểm tra nguồn điện cung cấp đến biến tần.
*2 Một đến hai năm của chu kỳ kiểm tra định kỳ được khuyến nghị. Tuy nhiên, nó khác nhau tùy theo môi trường lắp đặt.

Khi sử dụng chức năng dừng an toàn, kiểm tra chu kỳ được yêu cầu kiểm tra chức năng an toàn của hệ thống an toàn hoạt động một cách chính xác.
Để có nhiều hơn các chi tiết, *tham khảo Hướng dẫn sử dụng chức năng dừng an toàn (BCN-A211508-004)*. (Tham khảo vỏ trước cho việc làm thế nào để có được hướng dẫn.)

7.2 Việc thay thế các bộ phận

Biến tần gồm nhiều bộ phận điện tử giống như các thiết bị bán dẫn.
Các bộ phận dưới đây xấu đi với tuổi thọ bởi vì các cấu trúc đặc tính vật lý, dẫn đến giảm hiệu suất hoặc lỗi biến tần. Để dự phòng bảo trì, các bộ phận phải được thay thế một cách định kỳ.
Sử dụng các chức năng kiểm tra tuổi thọ như phần hướng dẫn việc thay thế các bộ phận.

Tên bộ phận	Ước tính tuổi thọ*1	Mô tả
Quạt làm mát	10 năm	Thay thế (như yêu cầu)
Tụ điện làm mềm mạch điện chính	10 năm *2	Thay thế (như yêu cầu)
Tụ điện làm mềm trên bảng mạch	10 năm	Thay thế bảng mạch (như yêu cầu)
Rơ-le	—	như yêu cầu

*1 Tuổi thọ ước tính khi nhiệt độ không khí xung quanh trung bình hàng năm là 40°C (không có khí ăn mòn, khí dễ cháy, sương dầu, bụi và dơ bẩn,vv.)

*2 Dòng điện đầu ra: 80% của dòng điện định mức biến tần

CHÚ Ý
Đối với việc thay thế các bộ phận, tham khảo ý kiến các trung tâm FA gần nhất của Mitsubishi.

8 ĐẶC ĐIỂM KỸ THUẬT

8.1 Định mức

• Nguồn điện cung cấp 200V ba pha

Mã hiệu FR-E720-□KNC		0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15
Công suất động cơ có thể áp dụng (kW) *1		0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15
Đầu ra	Công suất định mức (kVA) *2	0.3	0.6	1.2	2.0	3.2	4.4	7.0	9.5	13.1	18.7	23.9
	Dòng điện định mức (A) *7	0.8 (0.8)	1.5 (1.4)	3 (2.5)	5 (4.1)	8 (7)	11 (10)	17.5 (16.5)	24 (23)	33 (31)	47 (44)	60 (57)
	Định mức dòng quá tải *3	150% 60s, 200% 3s (đặc tính thời gian ngược)										
	Điện áp định mức *4	200 đến 240V ba pha										
	Mô-men xoắn phanh tái tạo *5	150%		100%		50%	20%					
Nguồn điện cung cấp	Đầu vào định mức Tần số/ điện áp AC (DC)	200 đến 240V ba pha 50Hz/60Hz (283 đến 339VDC □□)										
	Biến động điện áp AC (DC) cho phép	170 đến 264V 50Hz/60Hz (240 đến 373VDC □□)										
	Biến động tần số cho phép	±5%										
	Công suất nguồn điện cung cấp (kVA) *6	0.4	0.8	1.5	2.5	4.5	5.5	9	12	17	20	28
Cấu trúc bảo vệ (JEM1030)		Loại hở (IP00)										
Hệ thống làm lạnh		Tự làm lạnh				Làm lạnh cưỡng bức						
Trọng lượng xấp xỉ (kg)		0.5	0.5	0.7	1.0	1.4	1.4	1.7	4.3	4.3	6.5	6.5

• Nguồn điện cung cấp 400V ba pha

Mã hiệu FR-E740-□KNC		0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15
Công suất động cơ có thể áp dụng (kW) *1		0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15
Đầu ra	Công suất định mức (kVA) *2	1.2	2.0	3.0	4.6	7.2	9.1	13.0	17.5	23.0
	Dòng điện định mức (A) *7	1.6 (1.4)	2.6 (2.2)	4.0 (3.8)	6.0 (5.4)	9.5 (8.7)	12	17	23	30
	Định mức dòng quá tải *3	150% 60s, 200% 3s (đặc tính thời gian ngược)								
	Điện áp định mức *4	380 đến 480V ba pha								
	Mô-men xoắn phanh tái tạo *5	100%		50%	20%					
Nguồn điện cung cấp	Đầu vào định mức	380 đến 480V ba pha 50Hz/60Hz								
	Biến động điện áp AC (DC) cho	325 đến 528V 50Hz/60Hz								
	Biến động tần số cho phép	±5%								
	Công suất nguồn điện cung cấp (kVA) *6	1.5	2.5	4.5	5.5	9.5	12	17	20	28
Cấu trúc bảo vệ (JEM1030)		Loại hở (IP00)								
Hệ thống làm lạnh		Tự làm lạnh		Làm lạnh cưỡng bức						
Trọng lượng xấp xỉ (kg)		1.4	1.4	1.9	1.9	1.9	3.2	3.2	6.0	6.0

*1 Công suất động cơ có thể áp dụng chỉ ra công suất tối đa có thể sử dụng cho động cơ tiêu chuẩn 4 cực của Mitsubishi 4.

*2 Công suất đầu ra định mức giả sử điện áp đầu ra điện áp dưới đây: 230V cho ba pha 200V/một pha 200V/ 100V một pha, và 440V cho 400V ba pha.

*3 Giá trị % của dòng điện quá tải định mức chỉ ra là tỉ lệ của đầu ra dòng điện quá tải định mức của biến tần. Đối chu kỳ lặp lại, thời gian cho phép biến tần Biến tần và động cơ chuyển lại hoặc dưới nhiệt độ dưới 100% tải. Trong lớp 100V/200V biến tần với việc khởi động tự động sau khi lỗi biến tần đột ngột *(Pr.57)* và chức năng lỗi dừng nguồn điện *(Pr.261)* được thiết lập hợp lệ, độ sụt điện áp nguồn điện cung cấp và tải lớn có thể giảm điện áp đường dẫn đến mức xác nhận như lỗi nguồn điện, không cho phép biến tần truyền động100% tải hoặc cao hơn.

*4 Điện áp đầu ra tối đa không vượt quá điện áp nguồn điện cung cấp. Điện áp đầu ra tối đa có thể được thay đổi trong phạm vi thiết lập. Tuy nhiên, Giá trị xung điện áp của điện áp phía đầu ra biến tần duy trì bên dưới phạm vi khoảng cung nguồn điện cung cấp.

*5 Mô-men xoắn chỉ ra là một mô-men xoắn trung bình trong thời gian ngắn (những gì biến đổi với việc mất động cơ) khi động cơ một mình được giảm tốc 60Hz trong thời gian ngắn và nó không là mô-men tái tạo liên tục. Khi động cơ được giảm tốc từ tần số cao hơn tần số cơ bản, mô-men giảm tốc trung bình sẽ giảm. Kể từ khi biến tần không có điện trở phanh, sử dụng điện trở phanh tùy chọn khi năng lượng tái sinh là lớn. Đơn vị phanh (FR-BU2) cũng có thể được sử dụng. (Điện trở phanh tùy chọn không thể được sử dụng cho 0.1K và 0.2K.)

*6 Công suất nguồn điện cung cấp biến đổi với giá trị của nguồn điện cung cấp phía trở kháng biến tần (bao gồm các đầu vào trở kháng và cáp dẫn).

*7 Thiết lập 2kHz hoặc nhiều hơn trong *Pr. 72 Lựa chọn tần số PWM* để làm giảm nhiễu với nhiệt độ không khí môi trường xung quanh vượt quá 40°C, dòng điện đầu ra định mức là giá trị trong ngoặc.

*8 Kết nối nguồn điện cung cấp DC đến cực P/+ và N/-. Kết nối phía cộng của nguồn điện cung cấp đến cực P/+ và bên trừ đến cực N/-.

- Kể từ khi điện áp giữa cực P/+ và N/- có thể tăng lên vì năng lượng tái sinh từ động cơ và vượt quá 415V một cách tạm thời, lựa chọn nguồn điện cung cấp DC mà có thể chịu được điện áp/năng lượng trong lúc tái sinh. Nếu sử dụng nguồn điện cung cấp mà không thể chịu được điện áp/năng lượng trong lúc tái sinh, chèn đi-ốt trong các dòng cho việc ngăn chặn dòng đảo ngược.
- Mặc dù các dòn FR-E700 có tích hợp mạch điện giới hạn dòng xâm nhập, lựa chọn nguồn điện cung cấp DC xem xét dòng xâm nhập lúc nguồn điện ON như 4 lần dòng xâm nhập của dòng định mức biến tần lúc nguồn điện ON.
- Kể từ khi công suất nguồn điện cung cấp phụ thuộc vào trở kháng đầu ra của nguồn điện, lựa chọn công suất nguồn cung cấp nguồn điện cung cấp mà đủ cho phép với công suất hệ thống nguồn điện cung cấp AC.

- **Nguồn điện cung cấp 200V một pha**

Mã hiệu FR-E720S-□KNC		0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2
Công suất động cơ có thể áp dụng (kW) *1		0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2
Đầu ra	Công suất định mức (kVA) *2	0.3	0.6	1.2	2.0	3.2	4.4
	Dòng điện định mức (A) *7	0.8 (0.8)	1.5 (1.4)	3.0 (2.5)	5.0 (4.1)	8.0 (7.0)	11.0 (10.0)
	Định mức dòng quá tải *3	150% 60s, 200% 3s (đặc tính thời gian ngược)					
	Điện áp định mức *4	200 đến 240V ba pha					
	Mô-men xoắn phanh tái tạo *5	150%		100%		50%	20%
Nguồn điện cung cấp	Đầu vào định mức	200 đến 240V một pha 50Hz/60Hz					
	Biến động điện áp AC (DC)	170 đến 264V 50Hz/60Hz					
	Biến động tần số cho phép	Trong khoảng ±5%					
	Công suất nguồn điện cung cấp (kVA) *6	0.5	0.9	1.5	2.5	4.0	5.2
Cấu trúc bảo vệ (JEM1030)		Loại hở (IP00)					
Hệ thống làm lạnh		Tự làm lạnh			Làm lạnh cưỡng bức		
Trọng lượng xấp xỉ (kg)		0.6	0.6	0.9	1.4	1.5	2.0

*1 Công suất động cơ có thể áp dụng chỉ ra công suất tối đa có thể sử dụng cho động cơ tiêu chuẩn 4 cực của Mitsubishi 4.
*2 Công suất đầu ra định mức giả sử điện áp đầu ra điện áp dưới đây: 230V cho ba pha 200V/một pha 200V/ 100V một pha, và 440V cho 400V ba pha.
*3 Giá trị % của dòng điện quá tải định mức chỉ ra là tỉ lệ của đầu ra dòng điện quá tải định mức của biến tần. Đối chu kỳ lặp lại, thời gian cho phép biến tần Biến tần và động cơ chuyển lại hoặc dưới nhiệt độ dưới 100% tải. Trong lớp 100V/200V biến tần với việc khởi động tự động sau khi lỗi biến tần đột ngột *(Pr.57)* và chức năng lỗi dừng nguồn điện *(Pr.261)* được thiết lập hợp lệ, độ sụt điện áp nguồn điện cung cấp và tải lớn có thể giảm điện áp đường dẫn đến mức xác nhận như lỗi nguồn điện, không cho phép biến tần truyền động100% tải hoặc cao hơn.
*4 Điện áp đầu ra tối đa không vượt quá điện áp nguồn điện cung cấp. Điện áp đầu ra tối đa có thể được thay đổi trong phạm vi thiết lập. Tuy nhiên, Giá trị xung điện áp của điện áp phía đầu ra biến tần duy trì bên dưới phạm vi khoảng cấp nguồn điện cung cấp.
*5 Mô-men xoắn chỉ ra là một mô-men xoắn trung bình trong thời gian ngắn (những gì biến đổi với việc mất động cơ) khi động cơ một mình được giảm tốc 60Hz trong thời gian ngắn và nó không là mô-men tái tạo liên tục. Khi động cơ được giảm tốc từ tần số cao hơn tần số cơ bản, mô-men giảm tốc trung bình sẽ giảm. Kể từ khi biến tần không có điện trở phanh, sử dụng điện trở phanh tùy chọn khi năng lượng tái sinh là lớn. Đơn vị phanh (FR-BU2) cũng có thể được sử dụng. (Điện trở phanh tùy chọn không thể được sử dụng cho 0.1K và 0.2K.)
*6 Công suất nguồn điện cung cấp biến đổi với giá trị của nguồn điện cung cấp phía trở kháng biến tần (bao gồm các đầu vào trở kháng và cáp dẫn).
*7 Thiết lập 2kHz hoặc nhiều hơn trong *Pr. 72 Lựa chọn tần số PWM* để làm giảm nhiễu với nhiệt độ không khí môi trường xung quanh vượt quá 40°C, dòng điện đầu ra định mức là giá trị trong ngoặc.

.

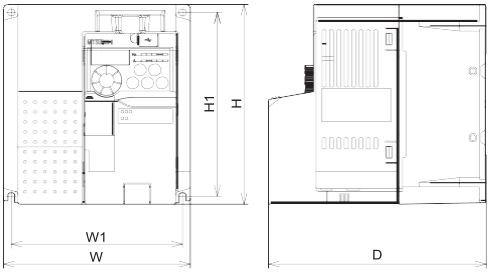
8.2 Đặc tính kỹ thuật chung

8.1

Các đặc điểm kỹ thuật điều khiển	**Phương pháp điều khiển**	Điều khiển PWM mềm/điều khiển PWM tần số thực hiện cao (Điều khiển V/F, điều khiển vector từ thông tổng quát nâng cao, điều khiển vector từ thông mục đích chung, điều khiển kích thích tối ưu là có sẵn)
	Phạm vi tần số đầu ra	0.2 đến 400Hz
	Thiết lập tần số phân giải (Đầu vào số)	0.01Hz
	Độ chính xác của tần số (Đầu vào số)	Trong khoảng 0.01% của tần số đầu ra tối đa
	Đặc tính tần số/ điện áp	Tần số cơ bản có thể thiết lập từ 0 đến 400Hz, Mẫu mô-men không đổi/mô-men biến đổi có thể được chọn
	Mô-men khởi động	200% hoặc nhiều hơn (ở 0.5Hz)...khi điều khiển vector từ thông tổng quát nâng cao được thiết lập (3.7K hoặc thấp hơn)
	Mô-men lúc khởi động	Mô-men tại lúc khởi động bình thường
	Thiết lập thời gian tăng tốc/giảm tốc	0.01 đến 360s, 0.1 đến 3600s (việc tăng tốc và giảm tốc có thể được thực hiện thiết lập riêng), tăng tốc/ giảm tốc theo mẫu tuyến tính hoặc đường cong S là có sẵn.
	Phanh tiêm DC	Tần số hoạt động (0 đến 120Hz), Thời gian hoạt động (0 đến 10s), điện áp hoạt động (0 đến 30%) có thể được thay đổi.
	Mức hoạt động ngăn tắt	Mức độ dòng hoạt động có thể được thiết lập (có thể điều chỉnh 0 đến 200%), cho dù sử dụng chức năng hoặc không thể lựa chọn
Môi trường	**Nhiệt độ không khí xung quanh**	-10°C đến +50°C (không đóng băng) *2
	Độ ẩm môi trường	90%RH hoặc nhỏ hơn (không ngưng tụ)
	Nhiệt độ lưu trữ *1	-20°C đến +65°C
	Không khí	Trong nhà (không có khí ăn mòn, khí dễ cháy, sương dầu, bụi bẩn, vv.)
	Độ cao/độ rung	Tối đa 1000m trên mực nước biển, 5.9m/s ^{2} hoặc nhỏ hơn ở 10 đến 55Hz (hướng của các trục X, Y, Z)

*1 Khi sử dụng các biến tần lúc nhiệt độ không khí xung quanh khoảng 40°C hoặc nhỏ hơn, các biến tần có thể được lắp đặt hoàn toàn (khe hở 0cm).
*2 Nhiệt độ có thể áp dụng cho thời gian ngắn, vv khi truyền.

8.3 Sơ lược kích thước các bản vẽ



(Đơn vị: mm)

- Lớp 200V ba pha

Mô hình biến tần	W	W1	H	H1	D
FR-E720-0.1KNC	68	56	128	118	108
FR-E720-0.2KNC					
FR-E720-0.4KNC					140
FR-E720-0.75KNC					160
FR-E720-1.5KNC	108	96			163
FR-E720-2.2KNC					
FR-E720-3.7KNC	170	158			170
FR-E720-5.5KNC	180	164	260	244	192.5
FR-E720-7.5KNC					
FR-E720-11KNC	220	195			217.5
FR-E720-15KNC					

- Lớp 400V ba pha

Mô hình biến tần	W	W1	H	H1	D
FR-E740-0.4KNC	140	128	150	138	141.5
FR-E740-0.75KNC					
FR-E740-1.5KNC					162.5
FR-E740-2.2KNC					
FR-E740-3.7KNC					
FR-E740-5.5KNC	220	208			174.5
FR-E740-7.5KNC					
FR-E740-11KNC		195	260	244	217.5
FR-E740-15KNC					

- Lớp 200V một pha

Mô hình biến tần	W	W1	H	H1	D
FR-E720S-0.1KNC	68	56	128	118	108
FR-E720S-0.2KNC					
FR-E720S-0.4KNC					170
FR-E720S-0.75KNC	108	96			163
FR-E720S-1.5KNC					188.5
FR-E720S-2.2KNC	140	128	150	138	183

Phụ lục 1 Các hướng dẫn cho phù hợp với chỉ dẫn Châu Âu

Các chỉ dẫn EU được đưa ra làm tiêu chuẩn hóa khác với với các quy tắc quốc gia thành viên EU và tạo điều kiện di chuyển tự do các thiết bị, các quy tắc an toàn được đảm bảo, trên lãnh thổ EU.
Kể từ năm 1996, phù hợp với các chỉ dẫn EMC là một trong những chỉ dẫn của EU đã được yêu cầu pháp lý. Kể từ năm 1997, phù hợp với chỉ dẫn điện áp thấp, chỉ dẫn EU khác, cũng được yêu cầu hợp pháp. Khi một nhà sản xuất xác nhận thiết bị phải tuân theo thông số chỉ thị EMC và chỉ thị điện áp thấp, các nhà sản xuất phải khai báo sự phù hợp và đóng CE đánh dấu.

- **Các đại diện được ủy quyền tại EU**

  Các đại diện được ủy quyền tại EU được trình bày bên dưới. Tên: Mitsubishi Electric Europe B.V.
  Địa chỉ: Gothaer Strasse 8, 40880 Ratingen, Germany

- Chú ý

  Chúng tôi tuyên bố rằng biến tần này, khi trang bị với bộ lọc EMC, phù hợp với chỉ dẫn EMC trong môi trường công nghiệp và đóng dấu CE trên biến tần. Khi sử dụng biến tần trong một khu dân cư, thực hiện các biện pháp đo lường thích hợp và đảm bảo sự phù hợp của các biến tần sử dụng trong khu vực cư trú.

(1) Chỉ dẫn EMC

Chúng tôi tuyên bố rằng biến tần này, khi trang bị với bộ lọc EMC, phù hợp với chỉ dẫn EMC trong môi trường công nghiệp và đóng dấu CE trên biến tần(ngoại trừ mô hình nguồn điện cung cấp 100V một pha).

- Chỉ dẫn EMC : 2004/108/EC
- Tiêu chuẩn(s): EN61800-3:2004 (Môi trường thứ hai / Phân hạng PDS "C3")

Chú ý: Môi trường đầu tiên

Môi trường bao gồm các tòa nhà dân cư. Bao gồm tòa nhà có kết nối trực tiếp mà không cần một máy biến áp đến nguồn điện cung cấp điện áp thấp mà nguồn cung cấp năng lượng cho các tòa nhà dân cư.

Môi trường thứ hai

Môi trường bao gồm các tòa nhà dân cư ngoại trừ các tòa nhà trực tiếp kết nối mà không cần một máy biến áp đến nguồn điện cung cấp điện áp thấp mà nguồn cung cấp năng lượng cho các tòa nhà dân cư.

- Chú ý
  - Thiết lập chỉ dẫn EMC phù hợp bộ lọc EMC đến biến tần. Chèn bộ lọc đường nhiễu và các lõi fe-rit đến nguồn điện và cáp điều khiển như yêu cầu.
  - Nối biến tần đến đất nguồn điện cung cấp.
  - Lắp đặt động cơ, chỉ dẫn EMC phù hợp bộ lọc EMC, và cáp điều khiển theo như hướng dẫn được ghi trong Hướng dẫn lắp đặt EMC (BCN-A21041-204). (Xin vui lòng liên lạc đại diện bán hàng của bạn cho các Hướng dẫn lắp đặt EMC.)
  - Chiều dài cáp dẫn giữa biến tần và động cơ là tối đa 5m.
  - Xác nhận rằng hệ thống tích hợp cuối cùng với biến tần tuân theo chỉ dẫn EMC.

(2) Chỉ dẫn điện áp thấp

Chúng tôi đã tự xác nhận biến tần của chúng tôi là sản phẩm phù hợp với chỉ dẫn điện áp thấp (Tuân theo tiêu chuẩn EN 61800- 5-1) và được đóng dấu CE trên các biến tần.

• Tổng quan các hướng dẫn

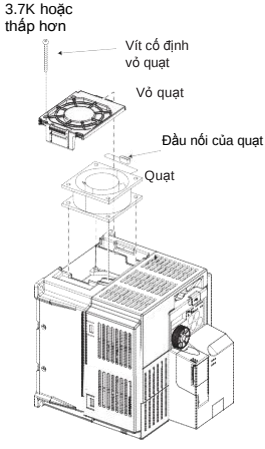
- Đừng sử dụng máy cắt dòng rò rỉ đất như một cú sốc điênh mà không cần kết nối các thiết bị đến mặt đất.Nối đất các thiết bị một các chắc chắn.
- Dây nối đất (Đất) không phụ thuộc cực. (Không nối hai hoặc nhiều hơn cáp dẫn đến một cực.)
- Sử dụng kích thước cáp dẫn trên trang *8* dưới các điều kiện bên dưới.

  □Nhiệt độ không khí xung quanh: tối đa 40°C

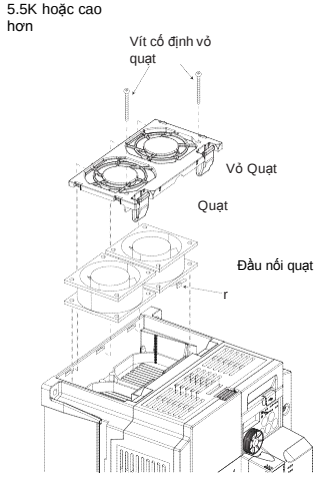
  Nếu các điều kiện là khác bên trên, lựa chọn dây nối phù hợp theo EN60204 ANNEX C TABLE 5.
- Sử dụng một hộp đóng (không mạ kẽm) uốn cong cực để nối đất. Khi siết chặt vít, cẩn thận không làm hư hại thiết bị. Để sử dụng như một sản phẩm phù hợp với chỉ dẫn điện áp thấp, sử dụng cáp PVC trên trang 13.
- Sử dụng máy cắt mô-đun và công-tắc-tơ từ tuân theo tiêu chuẩn EN hoặc IEC.
- Khi sử dụng máy cắt dòng rò đất, sử dụng thiết bị bảo vệ dòng dư (RCD) của loại B (máy cắt có thể phát hiện cả dòng AC và DC). Nếu không, cung cấp gấp đôi hoặc tăng cường lớp cách điện giữa biến tần và các thiết bị khác, hoặc đặt máy biến áp giữ nguồn điện cung cấp chính và biến tần.
- Sử dụng biến tần theo các điều kiện loại quá điện áp II (có thể sử dụng liên quan điều kiện nối đất (Đất) của nguồn điện cung cấp), loại quá điện áp III (có thể sử dụng nối đất tự nhiên nguồn điện cung cấp, chỉ lớp 400V) xác định trong IEC664.

□Để sử dụng biến tần dưới điều kiện ô nhiễm cấp độ 3, lắp đặt bảo vệ IP54 hoặc cao hơn.

□Để sử dụng biến tần khỏi ô nhiễm môi trường cấp độ 2, cố định vỏ quạt với vít quạt hoàn toàn.



Ví dụ cho FR-E740-3.7KNC



Ví dụ cho FR-E720-5.5KNC

Chú ý, cấu trúc bảo vệ của biến tần được xem xét ở IP00.

- Trên đầu vào và đầu ra biến tần, sử dụng dây cáp các loại và kích thước quy định trong EN60204 phụ lục C.
- Các cực mạch điều khiển trên trang *5* đang bị cô lập một cách an toàn từ các mạch chính.
- Môi trường

	Việc chạy	Lúc lưu trữ	Trong lúc vận chuyển
Nhiệt độ xung quanh	-10°C đến +50°C	-20°C đến +65°C	-20°C đến +65°C
Độ ẩm	90% RH hoặc nhỏ hơn	90% RH hoặc nhỏ hơn	90% RH hoặc nhỏ hơn
Độ cao tối đa	1000m	1000m	10000m

Chi tiết được nêu trong thông tin kỹ thuật "Điện áp thấp chỉ thì phù hợp hướng dẫn" (BCN-A21041-203). Xin vui lòng liên lạc đại diện bán hàng của bạn.

∗ Lựa chọn cầu chì xác định UL và cUL với cầu chì T tương đương tốc độ cắt hoặc nhanh với việc đánh giá thích hợp cho việc bảo vệ mạch nhánh, hoặc máy cắt UL489 (MCCB) phù hợp với bảng dưới đây.

FR-E720-□□KNC		0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15
Điện áp định mức cầu chì(V)		240V hoặc nhiều hơn										
Cầu chì tối đa cho phép đánh giá (A)*	Không có nhân tố nguồn cải thiện bộ điện kháng	15	15	15	20	30	40	60	70	80	150	175
	Với nhân tố nguồn điện cải thiện bộ điện kháng	15	15	15	20	20	30	50	60	70	125	150
Máy cắt (MCCB) định mức cho phép tối đa (A)*		15	15	15	15	20	25	40	60	80	110	150

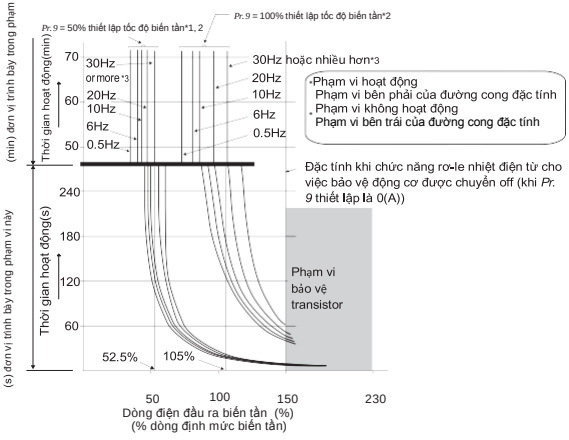
FR-E740-□□KNC		0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15
Điện áp định mức cầu chì(V)		480V hoặc nhiều hơn								
Cầu chì tối đa cho phép đánh giá (A)*	Không có nhân tố nguồn cải thiện bộ	6	10	15	20	30	40	70	80	90
	Với nhân tố nguồn điện cải thiện bộ điện	6	10	10	15	25	35	60	70	90
Máy cắt (MCCB) định mức cho phép tối đa (A)*		15	15	15	15	20	30	40	50	70

FR-E720S-□□KNC		0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2
Điện áp định mức cầu chì(V)		240V hoặc nhiều hơn					
Cầu chì tối đa cho phép đánh giá (A)*	Không có nhân tố nguồn cải thiện bộ	15	20	20	30	40	60
	Với nhân tố nguồn điện cải thiện bộ điện	15	20	20	20	30	50
Máy cắt (MCCB) định mức cho phép tối đa (A)*		15	15	15	20	25	40

∗ Đinh mức cho phép tối đa bằng mã điện quốc giaUS. Kích thước chính xác phải được chọn cho mỗi cài đặt.

- Khi sử dụng chức năng rơ-le nhiệt điện tử như phần bảo vệ quá tải động cơ, thiết lập dòng định mức động cơ đến *Pr. 9 "Rơ-le O/L nhiệt điện tử"*.

Đặc tính hoạt động chức năng rơ-le nhiệt điện tử



Chức năng này phát hiện quá tải (quá nhiệt) của động cơ, dừng hoạt động của transistor đầu ra biến tần, và dừng đầu ra.
(Đặc tính hoạt động được trình bày bên trái)
Khi sử dụng động cơ mô-men không đổi Mitsubishi.

1) Thiết lập "1" hoặc bất kỳ số nào "13" đến "16", "50", "53", "54" trong *Pr. 71*. (Điều này cung cấp 100% đặc tính mô-men liên tục phạm vi tốc độ thấp.)
2) Thiết lập dòng định mức động cơ trong *Pr. 9*.

*1 Khi 50% giá trị của dòng điện đầu ra định mức biến tần (giá trị dòng điện) được thiết lập trong *Pr. 9*
*2 Giá trị % biểu thị tỉ lệ phần trăm đến dòng điện đầu ra biến tần. Nó không phải là tỉ lệ phần trăm dòng định mức động cơ.
*3 Khi bạn thiết lập chức năng rơ-le nhiệt điện tử chuyên biệt động cơ mô-men không đổi Mitsubishi, đường cong đặc tính này áp dụng cho hoạt động at 6Hz hoặc cao hơn..

CHÚ Ý

Chức năng bảo vệ bằng chức năng rơ-le nhiệt điện tử được reset bởi việc reset nguồn điện biến tần và đầu vào tín hiệu reset. Tránh việc reset không cần thiết và tắt nguồn điện.
Khi nhiều động cơ được hoạt động được hoạt động bởi một biến tần, việc bảo bảo vệ không thể được cung cấp bởi chức năng rơ-le nhiệt điện tử. Lắp đặt rơ-le nhiệt bên ngoài cho mỗi động cơ.
Khi công suất các biến tần và động cơ khác nhau lớn và việc thiết lập là nhỏ, đặc tính bảo vệ của chức năng rơ-le nhiệt điện tử sẽ bị giảm đi. Trong trường hợp này, sử dụng rơ-le nhiệt bên ngoài. Động cơ đặc biệt không thể được bảo vệ bởi chức năng rơ-le nhiệt điện tử. sử dụng rơ-le nhiệt bên ngoài.
Rơ-le nhiệt điện tử không có chức năng khi 5% hoặc nhỏ hơn của dòng định mức biến tần được thiết lập đến phần thiết lập rơ-le nhiệt điện tử.

Tỉ lệ ngắn mạch

• Lớp 200V

Phù hợp sử dụng trong mạch điện cung cấp A không nhiều hơn 5 kA rms đối xứng ampe, tối đa 264 V.

• Lớp 400V

Phù hợp sử dụng trong mạch điện cung cấp A không nhiều hơn 5 kA rms đối xứng ampe, tối đa 528 V.

Phụ lục 2 Các hướng dẫn cho UL và cUL

(Các tiêu chuẩn tuân thủ: UL 508C, CSA C22.2 No. 14)

1. Lưu ý chung

Thời gian xả tụ điện đường dẫn là 10 phút. Trước khi bắt đầu nối dây hoặc kiểm tra, chuyển tắt nguồn điện, đợi hoặc nhiều hơn 10 phút, và kiểm tra điện áp dư giữa các cực P/+ và N/- với đồng hồ,vv., để tránh mối nguy hiểm của điện giật.

2. Việc lắp đặt

Biến tần đã được phê duyệt như các sản phẩm cho sử dụng trong các thử nghiệm bao vây và phê chuẩn đã được tiến hành theo các điều kiện sau đây. Thiết kế kín để nhiệt độ không khí xung quanh, độ ẩm và không khí của biến tần sẽ đáp ứng các thông số kỹ thuật trên.

Bảo vệ nối dây

Để lắp đặt tại Hoa Kỳ, bảo vệ mạch nhánh phải được cung cấp theo quy định của Luật điện quốc gia và bất kỳ mã số tỉnh áp dụng. Để cài đặt ở Canada, bảo vệ mạch nhánh phải được cung cấp theo quy định của Luật Điện Canada và bất kỳ mã số tỉnh áp dụng. Theo quy định trên trang 49, UL Lớp T ngòi hay bất kỳ cầu chì nhanh hơn diễn xuất với những đánh giá thích hợp hoặc liệt kê UL 489 máy cắt (MCCB) phải được sử dụng.

3. Tỉ lệ ngắn mạch

- **Lớp 200V**

  Phù hợp sử dụng trong mạch điện cung cấp A không nhiều hơn 100 kA rms đối xứng ampe, tối đa 264 V.
- **Lớp 400V**

  Phù hợp sử dụng trong mạch điện cung cấp A không nhiều hơn 100 kA rms đối xứng ampe, tối đa 528 V.

4. Dây dẫn

Đối với việc nối dây đầu vào (R/L1, S/L2, T/L3) và đầu ra (U, V, W) các cực của biến tần, sử dụng đồng liệt kê UL, dây nhiều sợi (đánh giá ở 75°C) và uốn cong các cực. Uốn các cực với công cụ uốn được khuyến cáo của nhà sản xuất.

5. Bảo vệ quá tải động cơ

Khi sử dụng các chức năng rơ-le nhiệt điện tửbảo vệ quá tải động cơ, thiết lập dòng điện định mức động cơ Pr. 9 "Rơ-le O/L nhiệt điện tử". *(Tham khảo trang 42)*

CHÚ Ý

Chức năng bảo vệ bằng chức năng rơ-le nhiệt điện tử được reset bởi việc reset nguồn điện biến tần và đầu vào tín hiệu reset. Tránh việc reset không cần thiết và tắt nguồn điện.
Khi nhiều động cơ được hoạt động được hoạt động bởi một biến tần, việc bảo bảo vệ không thể được cung cấp bởi chức năng rơ-le nhiệt điện tử. Lắp đặt rơ-le nhiệt bên ngoài cho mỗi động cơ.
Khi công suất các biến tần và động cơ khác nhau lớn và việc thiết lập là nhỏ, đặc tính bảo vệ của chức năng rơ-le nhiệt điện tử sẽ bị giảm đi. Trong trường hợp này, sử dụng rơ-le nhiệt bên ngoài. Động cơ đặc biệt không thể được bảo vệ bởi chức năng rơ-le nhiệt điện tử. sử dụng rơ-le nhiệt bên ngoài.
Rơ-le nhiệt điện tử không có chức năng khi 5% hoặc nhỏ hơn của dòng định mức biến tần được thiết lập đến phần thiết lập rơ-le nhiệt điện tử.

GHI CHÚ

- **Chức năng dừng lại an toàn không được xác nhận bởi UL.**

GHI NHỚ

GHI NHỚ

SỬA ĐỔI

**Các số liệu này được đưa ra phía dưới bên trái của các bìa sau.

Ngày in	*Số sử dụng	Sửa đổi
Tháng 5/2011	IB-0600401ENG-A	Ấn bản đầu tiên

⚠ *Đối với an toàn tối đa*

- Các biến tần Mitsubishi không được thiết kế hoặc sản xuất để được sử dụng trong thiết bị hoặc hệ thống trong các tình huống mà có thể ảnh hưởng hoặc gây nguy hiểm cho cuộc sống của con người.
- Khi xem xét cho sản phẩm này hoạt động trong các ứng dụng đặc biệt như máy móc hoặc các hệ thống được sử dụng trong giao thông vận tải hành khách, y tế, hàng không vũ trụ, năng lượng nguyên tử, năng lượng điện, hoặc các ứng dụng tàu ngầm lặp đi lặp lại, vui lòng liên hệ đại diện bán hàng Mitsubishi gần nhất.
- Mặc dù sản phẩm này được sản xuất trong điều kiện kiểm soát chất lượng nghiêm ngặt, bạn nên mạnh mẽ để cài đặt các thiết bị an toàn để ngăn ngừa tai nạn nghiêm trọng khi nó được sử dụng trong các cơ sở nơi các hư hỏng của sản phẩm có khả năng gây ra một tai nạn nghiêm trọng.
- Không sử dụng sản phẩm này cho các tải khác hơn các động cơ ba pha cảm ứng.

Hướng dẫn sử dụng bổ sung dòng FR-E700-NC

1 Đối với công tắc lựa chọn điện trở đầu cuối

Xin vui lòng tạo ra các điều chỉnh cho các lỗi bên dưới cho hướng dẫn này.

Việc kết nối một vài biến tần

- Hướng dẫn sử dụng (Cơ bản) : Trang 17
- Hướng dẫn sử dụng (Đã áp dụng): Trang 50

(Không đúng)

*2 Thiết lập "1" và "2" của công tắc lựa chọn điện trở đầu cuối (SW1) sang OFF (không có điện trở đầu cuối) trong các đơn vị chính giữa.

	1	2	Mô tả
	OFF	OFF	Không có điện trở đầu cuối (thiết lập khởi tạo)
	ON	OFF	Không sử dụng.
	OFF	ON	130Ω
	ON	ON	110Ω

130Ω là giá trị điện trở cho cáp chuyên biệt hiệu năng cao CC-Link phiên bản 1.00.

(Đúng)

*2 Thiết lập "1" và "2" của công tắc lựa chọn điện trở đầu cuối (SW1) sang OFF (không có điện trở đầu cuối) trong các đơn vị chính giữa.

	1	2	Mô tả
	OFF	OFF	Không có điện trở đầu cuối (thiết lập khởi tạo)
	ON	OFF	130Ω
	OFF	ON	Không sử dụng.
	ON	ON	110Ω

130Ω là giá trị điện trở cho cáp chuyên biệt hiệu năng cao CC-Link phiên bản 1.00.

2 Các chú ý bổ sung hướng dẫn cho UL và cUL

- Hướng dẫn sử dụng(Cơ bản) : Trang 43

Lưu ý chung

CẢNH BÁO - Rủi ro về sốc điện -
Thời gian xả của tụ điện 10 phút. Trước khi bắt đầu nối dây hoặc việc kiểm tra, chuyển nguồn OFF, đợi nhiều hơn than 10 phút.

ATTENTION - Risque de choc électrique -
La durée de décharge du condensateur de bus est de 10 minutes. Avant de commencer le câblage ou l'inspection, mettez l'appareil hors tension et attendez plus de 10 minutes.

Bảo vệ động cơ quá tải

Khi sử dụng chức năng rơ-le nhiệt điện tử như bảo vệ động cơ quá tải, thiết lập dòn điện động cơ định mức *Pr. 9 "Rơ-le nhiệt O/L"*.

CHÚ Ý

- Cảm biến nhiệt độ động cơ vượt quá không được cung cấp bởi bộ truyền dẫn.

Trung tâm FA quốc tế

Trung tâm FA Bắc Mĩ

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION, INC.
500 Corporate Woods Parkway, Vernon Hills, IL60061 U.S.A TEL. +1-847-478-2100 FAX. +1-847-478-0327

Trung tâm FA Hàn Quốc

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION KOREA CO., LTD.
B1F,2F, 1480-6, Gayang-Dong, Gangseo-Gu, Seoul, 157-200, Korea
TEL. +82-2-3660-9607 FAX. +82-2-3664-0475

Trung tâm FA Đài Loan

SETSUYO ENTERPRISE CO., LTD.
6F No.105, Wu Kung 3rd RD, Wu-Ku Hsiang Taipei Hsien, 248, Taiwan
TEL. +886-2-2299-2499 FAX. +886-2-2299-2509

Trung tâm FA Bắc Kinh

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (CHINA) LTD. BEIJING OFFICE
9F Office Tower 1, Henderson Center, 18 Jianguomennei Avenue, Dongcheng District, Beijing, China 100005
TEL. +86-10-6518-8830 FAX. +86-10-6518-8030

Trung tâm FA Nga

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
-Representative Office in St. Petersburg
Sverdlovskaya Emb.,44, Bld Sch, BC "Benua";195027, St.Petersburg, Russia
TEL. +7-812-633-3496 FAX. +7-812-633-3499

Trung tâm FA Thiên Tân

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (CHINA) LTD. TIANJIN OFFICE
B-2 801/802, Youyi Building, No.50 Youyi Road, Hexi District, Tianjin, China 300061
TEL +86-22-2813-1015 FAX. +86-22-2813-1017

Trung tâm FA Thượng Hải

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (CHINA) LTD.
4/F Zhi Fu Plazz, No.80 Xin Chang Road, Shanghai, China 200003
TEL. +86-21-6121-2460 FAX. +86-21-6121-2424

Trung tâm FA Quảng Châu

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (CHINA) LTD.
GUANGZHOU OFFICE
Rm.1609, North Tower, The Hub Center, No.1068, Xing Gang East Road, Haizhu District, Guangzhou, China 510335
TEL. +86-20-8923-6713 FAX. +86-20-8923-6715

Trung tâm FA Hong Kong

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (Hong Kong) LTD.
10th Floor, Manulife Tower, 169 Electric Road, North Point, Hong Kong
TEL.+852-2887-8870 FAX. +852-2887-7984

Trung tâm FA Ấn độ

Mitsubishi Electric Asia Pvt. Ltd. Gurgaon Branch
2nd Floor, DLF Building No.9B, DLF Cyber City Phase III
Gurgaon 122002, Haryana, India
TEL. +91-124-4630300 FAX. +91-124-4630399

Trung tâm FA Thailand

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (THAILAND) CO., LTD.
Bang-Chan Industrial Estate No.111, Soi Serithai 54,
T.Kannayao, A.Kannayao, Bangkok 10230
TEL. +66-2-906-3238 FAX. +66-2-906-3239

Trung tâm FA ASEAN

MITSUBISHI ELECTRIC ASIA PTE, LTD.
307 Alexandra Road #05-01/02, Mitsubishi Electric Building, Singapore 159943
TEL. +65-6470-2480 FAX. +65-6476-7439

Trung tâm FA Châu Âu

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B. V. GERMAN BRANCH
Gothaer Strasse 8, D-40880 Ratingen, Germany
TEL. +49-2102-486-0 FAX. +49-2102-486-1120

Trung tâm FA UK

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B. V. UK BRANCH
Travellers Lane, Hatfield, Hertfordshire, AL10 8XB, UK.
TEL. +44-1707-276100 FAX. +44-1707-278695

Trung tâm FA Trung và Đông Âu

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. CZECH BRANCH
Avenir Business Park, Radlicka 714/113a,158 00 Praha 5, Czech Republic
TEL. +420-251-551-470 FAX. +420-251-551-471

Trung tâm FA Brazil

MELCO-TEC Representacao Comercial e Assessoria Tecnica Ltda.
Av. Paulista 1439, conj.74, Bela Vista CEP: 01311-200 Sao Paulo-SP-Brazil
TEL. +55-11-3146-2202 FAX. +55-11-3146-2217

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
TRỤ SỞ CHÍNH: TOKYO BUILDING 2-7-3, MARUNOUCHI, CHIYODA-KU, TOKYO 100-8310, JAPAN

IB-0600401ENG-A(1105)MEE In ởJapan

Thông số kỹ thuật có thể thay đổi mà không cần thông báo.