

# BIẾN TẦN FR-A700

## SỔ TAY HƯỚNG DẪN (CƠ BẢN)

FR-A720-0.4K tới 90K  
FR-A740-0.4K tới 500K

Cảm ơn bạn đã lựa chọn Biến tần Mitsubishi này.  
Sổ tay Hướng dẫn (Cơ bản) này dành cho những người dùng "chỉ muốn vận hành biến tần".

### MỤC LỤC

<b>1</b>	<b>BỐ TRÍ THIẾT BỊ</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>LẮP ĐẶT VÀ ĐẦU DÂY</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>TRUYỀN ĐỘNG MÔTƠ</b> .....	<b>49</b>
<b>4</b>	<b>KHẮC PHỤC SỰ CỐ</b> .....	<b>137</b>
<b>5</b>	<b>CÁC CẢNH BÁO CHO VIỆC BẢO TRÌ VÀ KIỂM TRA</b> .....	<b>163</b>
<b>6</b>	<b>THÔNG SỐ KỸ THUẬT</b> .....	<b>171</b>

### **Đề nghị Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng)**

Nếu bạn dự định sử dụng các chức năng và hiệu suất, tham khảo *Sổ tay Hướng dẫn (Ứng dụng)* [IB-0600226ENG].  
*Sổ tay Hướng dẫn (Ứng dụng)* có bán sẵn tại nơi bạn đã mua biến tần hoặc đại diện bán hàng của Mitsubishi của bạn.

Bạn cũng có thể tải về phiên bản PDF của sổ tay hướng này tại "MELFANS Web," Dịch vụ mạng của Mitsubishi Electric FA trên trang web toàn cầu (URL: <http://www.MitsubishiElectric.co.jp/melfansweb>)

1

2

3

4

5

6

Sổ tay Hướng dẫn (Cơ bản) này cung cấp những thông tin xử lý và các cảnh báo cho việc sử dụng thiết bị. Vui lòng chuyển Sổ tay Hướng dẫn (Cơ bản) này cho người dùng cuối.

### Mục này mô tả các vấn đề về an toàn

Không được cố gắng lắp đặt, vận hành, bảo trì hoặc kiểm tra Biến tần tới khi bạn đã đọc kỹ toàn bộ Sổ tay Hướng dẫn (Cơ bản) này và các tài liệu kèm theo và có thể sử dụng thiết bị đúng cách. Không được sử dụng biến tần tới khi bạn đã có hiểu biết đầy đủ về thiết bị, thông tin về an toàn và các hướng dẫn sử dụng. Trong Sổ tay Hướng dẫn (Cơ bản) này, các mức hướng dẫn an toàn được chia thành "CẢNH BÁO" và "CHÚ Ý".

**⚠ CẢNH BÁO** Việc sử dụng sai có thể gây ra các tình trạng nguy hiểm, có thể dẫn đến tử vong hoặc bị thương nghiêm trọng.

**⚠ CHÚ Ý** Việc sử dụng sai có thể gây ra các tình trạng nguy hiểm, có thể dẫn đến tổn thương nhẹ hoặc trung bình, hoặc có thể chỉ làm hư hỏng vật liệu.

Mức **⚠ CHÚ Ý** thậm chí có thể dẫn đến một hậu quả nghiêm trọng tùy theo các điều kiện. Phải tuân thủ cả 2 mức độ hướng dẫn bởi vì chúng rất quan trọng đối với sự an toàn của con người.

## 1. Phòng ngừa Điện giật

### ⚠ CẢNH BÁO

- Trong khi nguồn điện đang bật ON hay khi biến tần đang hoạt động, không mở nắp phía trước. Nếu không, bạn có thể bị điện giật.
- Không được chạy biến tần có nắp trước hoặc nắp đầu dây đã tháo rời.
- Nếu không bạn có thể đụng phải các hộp đấu dây điện áp cao hở hoặc phần nạp điện của mạch điện và có thể bị điện giật.
- Ngay cả khi nguồn điện đã tắt, không được tháo nắp trước ra ngoại trừ trường hợp đấu dây hoặc kiểm tra định kỳ. Bạn có thể vô tình chạm phải các mạch đã nạp điện của biến tần và bị điện giật.
- Trước khi đấu dây, kiểm tra hoặc thay thế đầu nối BẬT/TẮT của bộ lọc EMC, phải TẮT nguồn điện. Để chắc chắn, phải kiểm tra chỉ báo đèn LED của panen vận hành. (Nó phải được TẮT.) Bất kỳ ai tham gia đấu dây, kiểm tra hoặc thay thế đầu nối BẬT/TẮT của bộ lọc EMC sẽ phải chờ tối thiểu 10 phút sau khi nguồn cấp điện đã được TẮT và kiểm tra để đảm bảo không còn điện áp dư bằng cách sử dụng bút thử điện hoặc dụng cụ tương tự. Tụ điện tích điện áp cao trong một khoảng thời gian sau khi đã TẮT nguồn, và nó rất nguy hiểm.
- Biến tần này phải được nối đất (tiếp địa). Nối đất (tiếp địa) phải tuân thủ các yêu cầu của các quy tắc về an toàn quốc gia và địa phương quy phạm về điện (NEC mục 250, IEC 536 cấp 1 và các tiêu chuẩn áp dụng hiện hành khác). Phải sử dụng nguồn cấp điện nối đất (tiếp địa) điểm trung tính cho biến tần cấp 400V phù hợp với tiêu chuẩn EN.
- Bất kỳ ai tham gia đấu dây hoặc kiểm tra thiết bị này đều phải có đủ kiến thức để làm công việc.
- Phải lắp đặt biến tần trước khi đấu dây. Nếu không bạn có thể bị điện giật hoặc bị tổn thương.
- Phải thực hiện thiết lập các thao tác quay số và khóa bằng tay khô để phòng ngừa điện giật. Nếu không, bạn có thể bị điện giật.
- Không được để cho các dây cáp bị trầy xước, quá căng, tải trọng nặng hoặc thắt nút. Nếu không, bạn có thể bị điện giật.
- Không được thay thế quạt làm mát trong khi đang bật nguồn điện. Việc thay thế quạt làm mát trong khi đang bật nguồn là rất nguy hiểm.
- Không được sờ vào bảng mạch in hoặc cầm cáp bằng tay ướt. Nếu không, bạn có thể bị điện giật.
- Khi đo công suất tụ điện của mạch chính (Pr. 259 Đo tuổi thọ tụ điện của mạch chính = "1"), điện áp DC được sử dụng cho một trong lần tắt nguồn điện đầu tiên. Tuy nhiên không sờ vào hộp đấu dây mô tơ, v.v.v ngay sau khi tắt nguồn để phòng ngừa điện giật.

## 2. Phòng ngừa Cháy nổ

### ⚠ CHÚ Ý

- Phải lắp đặt biến tần trên tường không bắt lửa và không có các Lỗ hổng (để không ai sờ phải bộ tản nhiệt của biến tần ở phía sau v.v.v). Việc lắp biến tần vào hoặc gần vật liệu dễ cháy có thể gây ra hỏa hoạn.
- Nếu biến tần bị lỗi, phải TẮT OFF ngay nguồn điện của biến tần. Việc lưu thông liên tục dòng điện lớn có thể gây ra hỏa hoạn
- Khi sử dụng bộ điện trở hãm, phải cấu hình trình tự để TẮT nguồn điện khi tín hiệu lỗi là đầu ra. Nếu không bộ điện trở hãm có thể quá nhiệt do hư hỏng điện trở hãm và có thể gây ra hỏa hoạn.
- Không được kết nối bộ điện trở trực tiếp vào các đầu nối DC P/+ và N/-. Việc làm vậy có thể gây ra hỏa hoạn.

## 3. Phòng ngừa Tổn thương

### ⚠ CHÚ Ý

- Điện áp sử dụng cho mỗi hộp đấu dây phải là điện áp được chỉ định trong Sổ tay Hướng dẫn. Nếu không có thể xảy ra cháy nổ, hư hỏng, v.v.v.
- Phải kết nối cáp với đúng các hộp đấu dây. Nếu không, có thể xảy ra cháy nổ, hư hỏng v.v.v.
- Phân cực phải đúng. Nếu không, có thể xảy ra cháy nổ, hư hỏng v.v.v.
- Trong khi đang BẬT nguồn hoặc một thời gian sau khi TẮT nguồn điện, không được sờ vào biến tần do biến tần lúc này sẽ cực nóng. Làm vậy có thể gây ra bỏng tay.

## 4. Các Hướng dẫn Bổ sung

Ngoài ra, cần phải lưu ý các điểm sau đây để phòng ngừa hỏng hóc, tổn thương hoặc điện giật không mong muốn v.v.v.

### (1) Vận chuyển và lắp đặt


### ⚠ CHÚ Ý

- Phải vận chuyển sản phẩm đúng cách tương ứng với trọng lượng của sản phẩm. Việc không làm vậy có thể bị tổn thương.
- Không được xếp các hộp chứa các biến tần nhiều hơn số lượng được chỉ định.
- Phải lắp đặt sản phẩm vào vị trí có thể chịu được trọng lượng của sản phẩm theo thông tin được ghi trong Sổ tay Hướng dẫn.
- Không được lắp đặt hoặc vận hành biến tần nếu nó bị hư hỏng hoặc thiếu các phụ kiện. Điều này có thể dẫn đến hư hỏng.
- Khi nâng biến tần, không được giữ vào nắp phía trước hoặc bộ phận định vị; nó có thể bị rơi hoặc hư hỏng.
- Không được đứng lên hoặc để các vật nặng lên trên sản phẩm.
- Hướng lắp ghép biến tần phải đúng hướng.
- Phải ngăn chặn các vật dẫn điện lạ xâm nhập vào biến tần. Kể cả các ốc vít và các mẫu kim loại hoặc chất dễ cháy khác như dầu.
- Vì biến tần là một thiết bị chính xác, không được đánh rơi hoặc có tác động mạnh vào biến tần.
- Phải sử dụng biến tần trong môi trường sau đây: Nếu không biến tần có thể bị hư hỏng.


Môi trường	Nhiệt độ không khí xung quanh	-10°C đến +50°C (không đông)
	Độ ẩm môi trường	90% RH trở xuống (không ngưng tụ)
	Nhiệt độ bảo quản	-20°C đến +65°C *1
	Môi trường khí	Trong nhà (không có khí ăn mòn, khí dễ cháy, mù dầu, bụi bẩn và bùn đất)
	Cao độ lắp đặt, độ rung	Tối đa 1000m trên mực nước biển đối với vận hành tiêu chuẩn. 5.9m/s <sup>2</sup> trở xuống *2 ở 10 đến 55Hz (các hướng của trục X, Y, Z)

\*1 Nhiệt độ áp dụng trong thời gian ngắn, chẳng hạn trong khi vận chuyển.


\*2 2.9m/s<sup>2</sup> trở xuống cho 160K trở lên.

**(2) Đấu dây**  **CHÚ Ý**


- Không được lắp đặt tụ hiệu chỉnh hệ số công suất, bộ triệt xung điện hoặc bộ lọc loại có tụ điện ở phía ngoài biến tần. Các thiết bị này ở phía ngoài biến tần có thể bị quá nhiệt hoặc bị bắt cháy.
- Hướng kết nối của các cáp đầu ra U, V, W vào motor ảnh hưởng đến hướng quay của motor.

**(3) Vận hành thử và căn chỉnh**  **CHÚ Ý**


- Trước khi bắt đầu vận hành, phải xác nhận và căn chỉnh mỗi thông số. Việc không làm vậy có thể làm cho một số máy chuyển động không như mong muốn.

**(4) Vận hành**  **CẢNH BÁO**


- Mọi người phải tránh xa thiết bị khi chức năng thử lại được thiết lập vì nó sẽ khởi động lại đột ngột sau khi ngắt máy.
- Ví nhân phím **STOP** có thể không dừng đầu ra tùy thuộc vào trạng thái thiết lập chức năng, mạch riêng và công tắc để dừng khẩn cấp (TẮT nguồn, thao tác phanh cơ học để dừng khẩn cấp, v.v.v.) phải được trang bị.
- Trạng thái OFF của tín hiệu khởi động phải được xác nhận trước khi thiết đặt lại lỗi của bộ biến tần. Việc thiết đặt lại báo động của biến tần với tín hiệu khởi động đang bật ON sẽ khởi động lại motor đột ngột.
- Phải sử dụng biến tần cho các motor cảm ứng ba pha. Việc kết nối bất kỳ thiết bị nào với đầu ra của biến tần có thể làm hư hỏng thiết bị.
- Việc thực hiện kích từ trước (tín hiệu LX và tín hiệu X13) dưới sự điều khiển mô men xoắn (Điều khiển vectơ thực không cảm biến) có thể khởi động motor ở tốc độ thấp ngay cả khi lệnh khởi động (STF hoặc STR) không nhận được. Motor cũng có thể chạy ở tốc độ thấp khi giá trị giới hạn tốc độ = 0 bằng lệnh khởi động đầu vào. Cần phải xác nhận rằng motor sẽ không gây ra bất kỳ sự cố về an toàn nào trước khi thực hiện kích từ trước.
- Không được sử dụng thiết bị.
- Không được thực hiện tháo gỡ các bộ phận không được hướng dẫn trong sổ tay hướng dẫn này. Việc làm vậy có thể gây ra lỗi hoặc làm hư hỏng biến tần.

 **CHÚ Ý**


- Chức năng rơle nhiệt điện không đảm bảo bảo vệ motor khỏi bị quá nhiệt. Nên lắp đặt cả điện trở nhiệt bên ngoài và điện trở nhiệt PTC để bảo vệ quá nhiệt.
- Không được sử dụng công tắc điện từ phía đầu vào của biến tần để khởi động/dừng biến tần thường xuyên. Nếu không tuổi thọ của biến tần sẽ giảm xuống.
- Phải giảm thiểu ảnh hưởng của sự nhiễu động điện từ bằng cách sử dụng một bộ lọc nhiễu hoặc phương tiện khác. Nếu không các thiết bị điện lân cận có thể bị ảnh hưởng.
- Phải áp dụng các biện pháp phù hợp để triệt tiêu sóng hài. Nếu không các sóng hài của nguồn cấp điện từ biến tần có thể đốt nóng/làm hư hỏng tụ hiệu chỉnh hệ số công suất và máy phát điện.
- Khi khởi động motor cấp 400V bằng biến tần, motor phải là một mô tơ có lớp cách điện hoặc phải áp dụng các biện pháp phù hợp để triệt tiêu điện áp xung. Điện áp xung là do các hằng số đầu dây có thể xảy ra tại các hộp đầu dây của motor, việc này làm giảm tính cách điện của motor.
- Khi thực hiện xóa thông số hoặc xóa tất cả thông số, phải cài lại các thông số cần thiết trước khi bắt đầu các thao tác bởi vì tất cả các thông số sẽ trở về giá trị ban đầu.
- Có thể dễ dàng thiết lập biến tần cho vận hành tốc độ cao. Trước khi thay đổi thiết lập của nó, phải kiểm tra đầy đủ các hiệu suất của motor và máy.
- Không thể lưu giữ trạng thái dừng bằng chức năng hãm của biến tần. Ngoài chức năng hãm của biến tần, phải lắp đặt thiết bị lưu giữ để đảm bảo sự an toàn.
- Trước khi chạy biến tần đã được lưu giữ trong một thời gian dài, phải thực hiện kiểm tra và vận hành thử.
- Để phòng ngừa hư hỏng do điện tĩnh, phải sờ vào tấm kim loại bên cạnh trước khi sờ vào sản phẩm này để loại bỏ điện tĩnh khỏi cơ thể bạn.

**(5) Dừng khẩn cấp**  **CHÚ Ý**

- Sao lưu an toàn chẳng hạn như phanh khẩn cấp phải được trang bị để phòng ngừa tình trạng nguy hiểm cho máy móc và thiết bị trong trường hợp hư hỏng biến tần.
- Khi bộ ngắt điện ở phía đầu vào của biến tần ngắt điện, phải kiểm tra đầu dây để phát hiện lỗi (chập mạch), và các bộ phận bên trong của biến tần để phát hiện hư hỏng, v.v.v. Nguyên nhân ngắt máy phải được xác định và loại bỏ trước khi BẬT nguồn điện của bộ ngắt điện.
- Khi chức năng bảo vệ được kích hoạt, phải thực hiện hành động khắc phục, và phải khởi động lại biến tần trước khi khôi phục lại hoạt động.

**(6) Bảo trì, kiểm tra và thay thế phụ kiện**  **CHÚ Ý**

- Không được thực hiện kiểm tra megom kế (điện trở cách điện) trên mạch điều khiển của biến tần. Nó sẽ gây ra hỏng hóc.

**(7) Tiêu hủy biến tần**  **CHÚ Ý**

- Phải tiêu hủy biến tần như rác thải công nghiệp.

Hướng dẫn chung

Nhiều sơ đồ và bản vẽ trong Sổ tay Hướng dẫn này (Cơ bản) mô tả biến tần mà không có nắp hoặc một phần mở ra để giải thích. Tuyệt đối không vận hành biến tần theo cách này. Phải luôn lắp ráp lại nắp của biến tần và phải tuân thủ hướng dẫn được nêu trong Sổ tay Hướng dẫn (Cơ bản) khi vận hành biến tần.

# — MỤC LỤC —

<b>1</b>	<b>BỐ TRÍ THIẾT BỊ</b>	<b>1</b>
1.1	Kiểm tra sản phẩm và phân biệt các bộ phận.....	1
1.2	Bước vận hành.....	2
<b>2</b>	<b>LẮP ĐẶT VÀ ĐẦU DÂY</b>	<b>3</b>
2.1	Thiết bị ngoại vi .....	4
2.2	Phương pháp tháo gỡ và lắp ghép lại nắp phía trước .....	6
2.3	Lắp đặt biến tần và các hướng dẫn.....	8
2.4	Đầu dây.....	9
2.4.1	Sơ đồ đầu nối hộp đầu dây .....	9
2.4.2	Bộ lọc EMC .....	10
2.4.3	Thông số của hộp đầu dây mạch chính .....	11
2.4.4	Bố trí hộp đầu dây của hộp đầu dây mạch chính, nguồn cấp điện và đầu dây mô-tơ. ....	11
2.4.5	Hộp đầu dây mạch điều khiển .....	19
2.4.6	Thay đổi logic điều khiển .....	22
2.4.7	Đầu dây mạch điều khiển .....	24
2.4.8	Hướng dẫn đầu dây .....	24
2.4.9	Lắp đặt panen vận hành (FR-DU07) trên bề mặt ngoài .....	25
2.4.10	Hộp đầu dây RS-485 .....	26
2.4.11	Vận hành truyền thông.....	26
2.4.12	Đầu nối USB .....	27
2.4.13	Kết nối mô-tơ có bộ mã hóa (điều khiển vectơ) .....	28
2.5	Kết nối thiết bị tùy chọn riêng lẻ.....	35
2.5.1	Kết nối điện trở hãm bên ngoài được chỉ định (FR-ABR).....	35
2.5.2	Kết nối thiết bị hãm (FR-BU2) .....	37
2.5.3	Kết nối thiết bị hãm (FR-BU/MT-BU5) .....	39
2.5.4	Kết nối thiết bị hãm (loại BU) .....	41
2.5.5	Kết nối bộ biến đổi hệ số công suất cao (FR-HC/MT-HC).....	41
2.5.6	Kết nối bộ biến đổi tái tạo công suất thông thường (FR-CV) .....	43
2.5.7	Kết nối bộ biến đổi tái tạo công suất (MT-RC) .....	44
2.5.8	Kết nối cuộn kháng DC tăng cường hệ số công suất (FR-HEL) .....	44
2.6	Tắt nguồn và côngtactơ điện từ (MC) .....	45
2.7	Cảnh báo về sử dụng biến tần .....	46
2.8	Hệ thống dự phòng sử dụng biến tần .....	48
<b>3</b>	<b>KHỞ ĐỘNG MÔ-TƠ</b>	<b>49</b>
3.1	Panen vận hành (FR-DU07) .....	49
3.1.1	Các bộ phận của panen vận hành (FR-DU07) .....	49
3.1.2	Vận hành cơ bản (thiết lập tại nhà máy) .....	50
3.1.3	Khóa vận hành (Nhấn [MODE] cho thời gian mở rộng (2s)) .....	51
3.1.4	Giám sát dòng điện đầu ra và điện áp đầu ra .....	52
3.1.5	Màn hình ưu tiên thứ 1 .....	52
3.1.6	Hiển thị tần số thiết lập .....	52
3.1.7	Thay đổi giá trị thiết lập thông số.....	53



3.1.8	Xóa thông số, xóa tất cả thông số .....	54
3.1.9	Sao chép thông số và xác nhận thông số.....	55
<b>3.2</b>	<b>Trước khi vận hành .....</b>	<b>57</b>
3.2.1	Danh sách thông số chế độ đơn giản .....	57
3.2.2	Bảo vệ quá nhiệt của mô-tơ bằng biến tần (Pr. 9) .....	58
3.2.3	Khi tần số định mức của mô-tơ là 50Hz (Pr. 3) .....	58
3.2.4	Tăng mômen khởi động (Pr. 0) .....	59
3.2.5	Giới hạn tần số đầu ra tối đa và tối thiểu (Pr. 1, Pr. 2).....	59
3.2.6	Thay đổi thời gian tăng tốc và giảm tốc (Pr. 7, Pr. 8) .....	60
3.2.7	Vận hành tiết kiệm điện cho các quạt và bơm (Pr. 14, Pr. 60) .....	60
3.2.8	Lựa chọn lệnh khởi động và vị trí lệnh tần số (Pr. 79) .....	62
3.2.9	Đạt được mômen khởi động lớn và mômen tốc độ thấp (Điều khiển vectơ đường từ tính sớm, Điều khiển vectơ thực không cảm biến) (Pr. 71, Pr. 80, Pr. 81, Pr. 800) .....	63
3.2.10	Vận hành chính xác cao hơn sử dụng mô-tơ có bộ mã hóa (Điều khiển vectơ) (Pr.71, Pr.80, Pr.81, Pr.359, Pr.369, Pr.800) .....	66
3.2.11	Biểu hiện hiệu suất tốt nhất của hiệu suất mô-tơ (tinh chỉnh tự động ngoại tuyến) (Pr. 71, Pr. 83, Pr. 84, Pr. 96) .....	71
3.2.12	Vận hành độ chính xác cao bị ảnh hưởng bởi nhiệt độ của mô-tơ (tinh chỉnh tự động trực tuyến) (Pr. 95) .....	75
3.2.13	Để thực hiện vận hành độ chính xác cao/hồi đáp nhanh (điều chỉnh độ lợi của điều khiển vectơ thực không cảm biến và điều khiển vectơ) (Pr. 818 tới Pr. 821, Pr. 880) .....	76
<b>3.3</b>	<b>Khởi động/dừng sử dụng panen vận hành (Vận hành PU) .....</b>	<b>82</b>
3.3.1	Thiết lập tần số để vận hành (ví dụ: thực hiện vận hành ở 30Hz) .....	82
3.3.2	Sử dụng bàn độ thiết lập như một điện thế kế để thực hiện vận hành. ....	83
3.3.3	Thiết lập tần số bằng các công tắc (thiết lập nhiều tốc độ) .....	84
3.3.4	Thiết lập tần số bằng đầu vào analog (đầu vào điện áp) .....	85
3.3.5	Thiết lập tần số bằng đầu vào analog (đầu vào dòng điện) .....	86
<b>3.4</b>	<b>Khởi động và dừng sử dụng các trạm đầu cuối (Vận hành bên ngoài) .....</b>	<b>87</b>
3.4.1	Thiết lập tần số bằng panen vận hành (Pr. 79 = 3) .....	87
3.4.2	Thiết lập tần số bằng các công tắc (thiết lập nhiều tốc độ) (Pr. 4 tới Pr. 6) .....	88
3.4.3	Thiết lập tần số bằng đầu vào analog (đầu vào điện áp) .....	89
3.4.4	Thay đổi tần số đầu ra (60Hz, giá trị ban đầu) tại đầu vào điện áp tối đa (5V, giá trị ban đầu) .....	90
3.4.5	Thiết lập tần số bằng đầu vào analog (đầu vào dòng điện) .....	91
3.4.6	Thay đổi tần số đầu ra (60Hz, giá trị ban đầu) tại đầu vào dòng điện tối đa (ở 20mA, giá trị ban đầu) .....	92
<b>3.5</b>	<b>Danh sách Thông số.....</b>	<b>93</b>
3.5.1	Danh sách các thông số được phân loại theo mục đích .....	93
3.5.2	Danh sách thông số .....	96

---

## **4 KHẮC PHỤC SỰ CỐ**

---

**137**

4.1	Phương pháp khởi động lại của chức năng bảo vệ .....	137
4.2	Danh sách lỗi và hiển thị báo lỗi .....	138
4.3	Nguyên nhân và hành động khắc phục .....	139
4.4	Thư tín giữa các ký tự kỹ thuật số và các ký tự thực .....	153
4.5	Kiểm tra và xóa lịch sử các lỗi .....	154
4.6	Kiểm tra trước khi bạn gặp sự cố .....	156
4.6.1	Mô-tơ không khởi động được.....	156
4.6.2	Mô-tơ và máy gây ra tạp âm bất thường.....	158

4.6.3	Biến tần gây ra tiếng ồn bất thường .....	158
4.6.4	Mô tơ sinh ra nhiệt bất thường .....	158
4.6.5	Mô tơ quay ngược chiều .....	159
4.6.6	Tốc độ quá chênh lệch so với thiết lập .....	159
4.6.7	Tăng tốc/giảm tốc không đều đặn .....	159
4.6.8	Tốc độ thay đổi trong khi vận hành.....	160
4.6.9	Thay đổi chế độ vận hành không đúng cách .....	161
4.6.10	Màn hình panen vận hành (FR-DU07) không hoạt động.....	161
4.6.11	Dòng điện mô tơ quá lớn.....	161
4.6.12	Không tăng được tốc độ .....	162
4.6.13	Không thể ghi được thiết lập thông số.....	162
4.6.14	Đèn nguồn điện không sáng .....	162

---

## **5 CÁC CẢNH BÁO CHO VIỆC BẢO TRÌ VÀ KIỂM TRA 163**

---

5.1	Mục kiểm tra .....	163
5.1.1	Kiểm tra hàng ngày .....	163
5.1.2	Kiểm tra định kỳ .....	163
5.1.3	Kiểm tra hàng ngày và định kỳ .....	164
5.1.4	Hiện thị tuổi thọ các bộ phận của biến tần .....	165
5.1.5	Vệ sinh .....	166
5.1.6	Thay thế các linh kiện .....	167
5.1.7	Thay thế biến tần.....	170

---

## **6 THÔNG SỐ KỸ THUẬT 171**

---

6.1	Định mức của biến tần .....	171
6.2	Định mức của mô tơ .....	173
6.3	Các đặc tính chung .....	175
6.4	Bản vẽ kích thước phác thảo .....	176
6.4.1	Bản vẽ kích thước phác thảo của biến tần .....	176
6.4.2	Bản vẽ kích thước phác thảo của mô tơ chỉ định .....	183
6.5	Lắp đặt phần bộ tản nhiệt bên ngoài vỏ bọc để sử dụng .....	188
6.5.1	Khi sử dụng bộ phận nhô ra của bộ tản nhiệt (FR-A7CN) .....	188
6.5.2	Phần nhô ra của bộ tản nhiệt FR-A740-160K hoặc cao hơn.....	188

---

## **PHỤ LỤC 191**

---

Phụ lục 1	Đối với những khách hàng dự định thay thế dòng máy cũ hơn bằng biến tần này .....	191
Phụ lục 1-1	Thay thế các sê-ri FR-A500 .....	191
Phụ lục 1-2	Thay thế các sê-ri FR-A200 <EXCELENT> .....	192
Phụ lục 2	Kiểm tra số SÊRI .....	192
Phụ lục 3	Chỉ dẫn tuân thủ UL và cUL .....	193
Phụ lục 4	Chỉ dẫn về tuân thủ Chỉ thị EU .....	196
Phụ lục 5	Tuân thủ Đạo luật Sóng Vô tuyến (Hàn Quốc) .....	197

<Từ viết tắt>

DU: Panen vận hành(FR-DU07)

PU: Panen vận hành (FR-DU07) và đơn vị thông số (FR-PU04, FR-PU07)

Biến tần: Biến tần Mitsubishi sê-ri FR-A700

FR-A700: Biến tần Mitsubishi sê-ri FR-A700

Pr.: Mã số Thông số (Số được gán cho chức năng)

Vận hành PU: Vận hành sử dụng PU (FR-DU07/FR-PU04/FR-PU07).

Vận hành bên ngoài: Vận hành sử dụng các tín hiệu mạch điều khiển

Vận hành kết hợp: Vận hành kết hợp sử dụng PU (FR-DU07/FR-PU04/FR-PU07) và vận hành bên ngoài

Mô tơ tiêu chuẩn: SF-JR

Mô tơ mômen xoắn không đổi: SF-HRCA

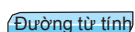
Mô tơ véc tơ chỉ định: SF-V5RU

Các ký hiệu sau đây được sử dụng để biểu thị các điều khiển sau đây.

(Các thông số không có ký hiệu là hợp lệ cho tất cả điều khiển)



...Điều khiển V/F



...Điều khiển véctơ đường từ tính sớm



...Điều khiển véctơ thực không cảm biến



...điều khiển véctơ

<Nhãn hiệu thương mại>

LONWORKS® là các nhãn hiệu đăng ký của Echelon Corporation tại Hoa Kỳ U.S.A. và các quốc gia khác.

DeviceNet là nhãn hiệu đăng ký của ODVA (Open DeviceNet Vender Association, Inc.).

Tên công ty và tên sản phẩm dưới đây là các nhãn hiệu và nhãn hiệu đăng ký của chủ sở hữu tương ứng của chúng.

# 1 BỐ TRÍ THIẾT BỊ

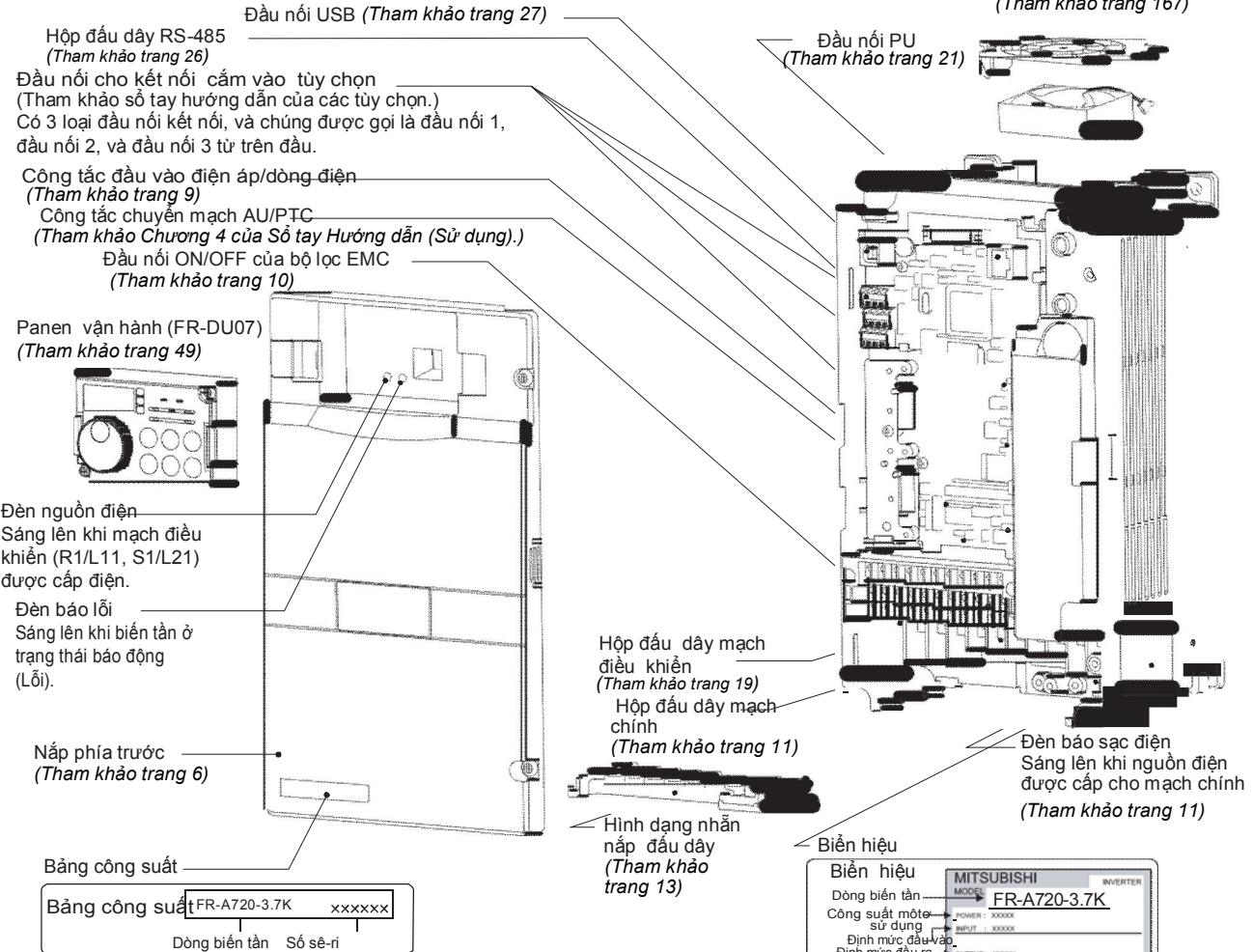
## 1.1 Kiểm tra sản phẩm và phân biệt các bộ phận

Mở hộp biến tần và kiểm tra bằng công suất trên nắp trước và biển hiệu trên mặt bên của biến tần để đảm bảo rằng sản phẩm khớp với đơn đặt hàng và biến tần còn nguyên vẹn.

### • Dòng Biến tần

FR - A720 - 3.7 K

Ký hiệu	Cấp Điện áp	Biểu thị công suất của biến tần (kW)
A720	Cấp 200V 3-pha	
A740	Cấp 400V 3-pha	



### • Phụ kiện

- **Vít cố định nắp quạt (22K trở xuống) (Tham khảo trang 196)**  
Cần phải có các ốc vít tuân thủ theo Chỉ thị EU.

	Công suất	Cỡ Ốc vít (mm)	Số lượng
200V	1,5K tới 3,7K	M3 x 35	1
	5,5K tới 11K	M4 x 40	2
	15K tới 22K	M4 x 50	1
400V	2,2K, 3,7K	M3 x 35	1
	5,5K tới 15K	M4 x 40	2
	18,5K, 22K	M4 x 50	1

- **Cuộn kháng DC được cấp điện (75K trở lên)**

- **Bulông vòng để treo biến tần (30K tới 280K)**

Công suất	Cỡ Bulông	Số lượng
30K	M8	2
37K tới 132K	M10	2
160K tới 280K	M12	2



### GHI CHÚ

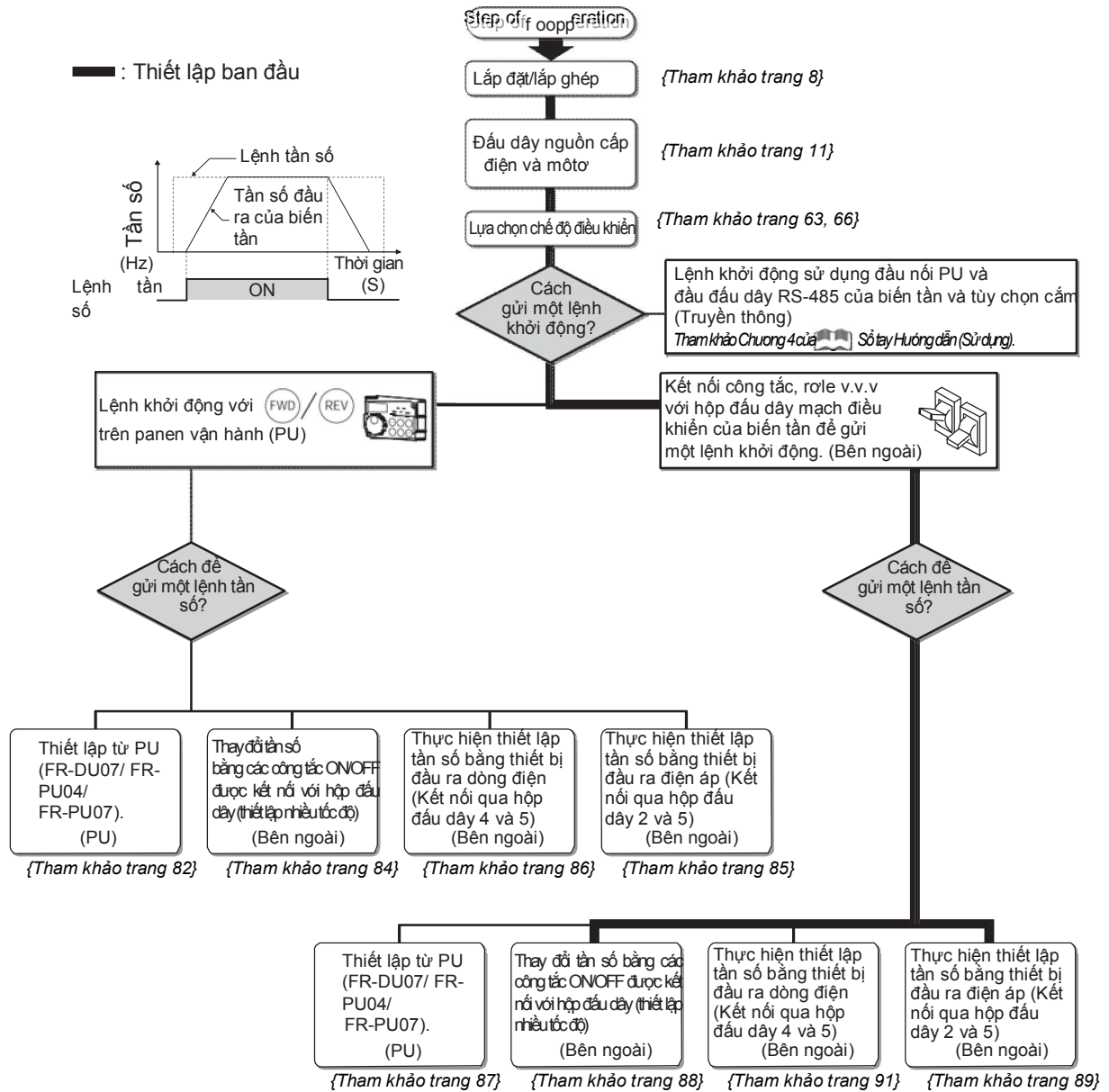
- Để biết cách tháo và lắp lại các vỏ máy, tham khảo trang 6.
- Để biết cách tìm số SÊ-RI, hãy tham khảo trang 192.

### Hướng dẫn triệt tiêu sóng hài

Tất cả các dòng máy của các biến tần thông dụng được sử dụng bởi một số khách hàng cụ thể "Hướng dẫn triệt tiêu sóng hài cho những khách hàng có nguồn điện áp cao hay cao đặc biệt". (Để biết thêm chi tiết, tham khảo Chương 3 của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng).)

## 1.2 Bước vận hành

Biến tần cần có lệnh tần số và lệnh khởi động. Lệnh tần số (tần số thiết lập) quyết định tốc độ quay của motor. Việc bật ON lệnh khởi động sẽ khởi động motor để quay. Tham khảo lưu đồ sau đây để thực hiện thiết lập.



### CHÚ Ý

Kiểm tra các mục sau đây trước khi bật nguồn biến tần.

- Kiểm tra xem biến tần đã được lắp đặt đúng cách vào đúng vị trí chưa. (Tham khảo trang 8)
- Kiểm tra xem đầu dây có đúng không. (Tham khảo trang 9)
- Kiểm tra để đảm bảo không có tải trọng nào được kết nối với motor.



- Khi bảo vệ motor khỏi bị quá nhiệt bằng biến tần, thiết lập Pr.9 Role O/L nhiệt điện (Tham khảo trang 58)
- Khi tần số định mức của motor là 50Hz, thiết lập Pr.3 Tần số cơ sở (Tham khảo trang 58)



## 2 LẮP ĐẶT VÀ ĐẦU DÂY



**Nguồn cấp điện AC 3-pha**  
Sử dụng trong phạm vi các đặc tính kỹ thuật nguồn cấp điện cho phép của biến tần.  
(Tham khảo trang 171)



**Bộ ngắt dòng dạng đúc (MCCB) hoặc bộ ngắt dòng rò điện nối đất (ELB), cầu chì**  
Phải lựa chọn cẩn thận bộ ngắt dòng bởi vì dòng điện chảy siết đi vào biến tần khi đang bật nguồn.  
(Tham khảo trang 5)



**Côngtactơ điện từ (MC)**  
Lắp đặt côngtactơ điện từ để đảm bảo sự an toàn. Không được sử dụng côngtactơ điện từ để khởi động và dừng biến tần. Việc làm vậy sẽ làm giảm tuổi thọ của biến tần.  
(Tham khảo trang 45)

**Cuộn kháng (FR-HAL, FR-HEL tùy chọn)**  
Lắp đặt các cuộn kháng (FR-HAL, FR-HEL tùy chọn) để triệt tiêu sóng hài và để tăng cường hệ số công suất. Cần phải có một cuộn kháng AC (FR-HAL) (tùy chọn) khi lắp đặt biến tần gần hệ thống nguồn cấp điện lớn (1000kVA trở lên). Biến tần có thể bị hư hỏng nếu bạn không sử dụng một cuộn kháng. Lựa chọn cuộn kháng phù hợp với dòng máy. Tháo gỡ các dây nối đi qua các đầu nối P/+ - P1 để kết nối cuộn kháng DC với 55K trở xuống.  
(Tham khảo Chương 2 của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng))



**Cuộn kháng AC (FR-HAL)**



**Cuộn kháng DC (FR-HEL)**  
Đối với biến tần 75K trở lên, cuộn kháng DC được cấp kèm theo. Phải luôn lắp đặt cuộn kháng.



**Bộ lọc EMC (lõi từ tính) (FR-BLF)**  
Biến tần 55K trở xuống có cuộn cảm thông dụng gắn trong.



**Điện trở hãm công suất cao (FR-ABR<sup>4</sup>)**

Có thể tăng công suất hãm của phanh gắn trong biến tần. Gỡ bỏ dây nối đi qua đầu nối PR-PX khi kết nối điện trở hãm công suất cao. (7.5K trở xuống)  
Phải luôn lắp đặt role nhiệt khi sử dụng điện trở hãm có công suất là 11K trở lên.  
(Tham khảo trang 35)  
<sup>4</sup>Tương thích với biến tần 22K trở xuống.

P/+  
PR

**Bộ lọc EMC (lõi từ tính) (FR-BSF01, FR-BLF)**

Lắp đặt bộ lọc EMC (có lõi từ tính) để giảm nhiễu điện từ sinh ra từ biến tần. Có hiệu quả trong phạm vi từ 1MHz tới 10MHz. Cần phải quấn tối đa 4 vòng cho dây điện.

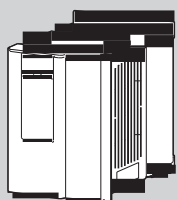


Mô tơ

Nối đất (tiếp địa)

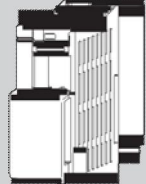
Các thiết bị được kết nối với đầu ra Không được lắp đặt tụ hiệu chỉnh hệ số công suất, bộ triệt tiêu xung điện hoặc bộ lọc EMC (tụ điện) ở phía đầu ra của biến tần. Khi lắp đặt bộ ngắt dòng dạng đúc ở phía ngoài đầu ra của biến tần, hãy liên hệ với nhà sản xuất để biết cách lựa chọn loại bộ ngắt dòng dạng đúc phù hợp.

Nối đất (tiếp địa)  
Để phòng tránh điện giật, phải luôn nối đất (tiếp địa) mô tơ và biến tần.  
Để giảm nhiễu cảm ứng điện từ đường dây điện của biến tần, nên đầu dây cáp nối đất bằng cách đầu cáp nối đất vào đầu nối đất (tiếp địa) của biến tần.



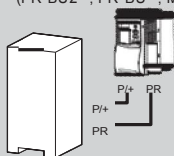
**Bộ biến đổi hệ số công suất cao (FR-HC<sup>1</sup>, MT-HC<sup>2</sup>)**  
Có thể triệt tiêu đáng kể sóng hài nguồn cấp điện. Lắp đặt thiết bị này nếu cần.

<sup>1</sup> Tương thích với biến tần 55K trở xuống.  
<sup>2</sup> Tương thích với biến tần 75K trở lên.  
<sup>3</sup> Tương thích với tất cả công suất.



**Bộ biến đổi tái tạo công suất thông dụng (FR-CV<sup>1</sup>)**  
Bộ biến đổi tái tạo công suất (MT-RC<sup>2</sup>)  
Đạt được công suất hãm lớn. Lắp đặt thiết bị này nếu cần.

**Thiết bị hãm (FR-BU<sup>2</sup>3, FR-BU<sup>1</sup>, MT-BU<sup>5</sup>2)**



**Bộ điện trở (FR-BR<sup>1</sup>, MT-BR<sup>5</sup>2)**  
Khả năng hãm tái tạo của biến tần có thể được biểu hiện đầy đủ.  
Lắp đặt thiết bị này nếu cần.

: Lắp đặt các tùy chọn này nếu cần.

### CHÚ Ý

- Không được lắp đặt tụ hiệu chỉnh hệ số công suất, bộ triệt tiêu xung điện hoặc bộ lọc EMC (tụ điện) ở phía đầu ra của biến tần. Điều này sẽ làm cho biến tần bị ngắt mạch hay tụ điện và bộ triệt tiêu xung điện bị hỏng. Nếu đã kết nối bất kỳ thiết bị nào nêu trên, cần phải tháo gỡ ngay các thiết bị này ra.
- Nhiều sóng điện từ  
Đầu vào/đầu ra (mạch chính) của biến tần kể cả các thiết bị tần số cao, bởi vì những thiết bị này có thể gây nhiễu với các thiết bị truyền thông (như các máy thu thanh AM) được sử dụng gần biến tần. Trong trường hợp này, thiết lập bộ lọc EMC phù hợp để giảm thiểu nhiễu.  
(Tham khảo Chương 2 của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng).)
- Tham khảo sổ tay hướng dẫn của mỗi thiết bị tùy chọn và thiết bị ngoại vi để biết chi tiết về các thiết bị ngoại vi.



## 2.1 Thiết bị ngoại vi

Kiểm tra dòng biến tần của biến tần bạn đã mua. Phải lựa chọn các thiết bị ngoại vi phù hợp tương ứng với công suất của nó. Hãy tham khảo danh mục sau đây và chuẩn bị các thiết bị ngoại vi phù hợp:

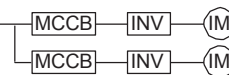
### Cấp 200V

Đầu ra Mô tơ (kW)	Dòng Biến tần Sử dụng	Bộ ngắt Dòng Dạng Đúc (MCCB) *1 hoặc Bộ ngắt Dòng Rò Điện Nối đất (ELB) (Loại NF hoặc NV)		Côngtắc tơ Từ tính Phía Đầu từ*2	
		Cuộn kháng (AC hoặc DC) tăng cường hệ số công suất		Cuộn kháng (AC hoặc DC) tăng cường hệ số công suất	
		không có	có	không có	có
0,4	FR-A720-0.4K	5A	5A	S-N10	S-N10
0,75	FR-A720-0.75K	10A	10A	S-N10	S-N10
1,5	FR-A720-1.5K	15A	15A	S-N10	S-N10
2,2	FR-A720-2.2K	20A	15A	S-N10	S-N10
3,7	FR-A720-3.7K	30A	30A	S-N20, S-N21	S-N10
5,5	FR-A720-5.5K	50A	40A	S-N25	S-N20, S-N21
7.5	FR-A720-7.5K	60A	50A	S-N25	S-N25
11	FR-A720-11K	75A	75A	S-N35	S-N35
15	FR-A720-15K	125A	100A	S-N50	S-N50
18,5	FR-A720-18.5K	150A	125A	S-N65	S-N50
22	FR-A720-22K	175A	150A	S-N80	S-N65
30	FR-A720-30K	225A	175A	S-N95	S-N80
37	FR-A720-37K	250A	225A	S-N150	S-N125
45	FR-A720-45K	300A	300A	S-N180	S-N150
55	FR-A720-55K	400A	350A	S-N220	S-N180
75	FR-A720-75K	<input type="checkbox"/>	400A	<input type="checkbox"/>	S-N300
90	FR-A720-90K	<input type="checkbox"/>	400A	<input type="checkbox"/>	S-N300

\*1 Lựa chọn MCCB phù hợp với công suất của nguồn cấp điện. Lắp đặt một MCCB cho mỗi biến tần.

Đề lắp đặt tại thị trường Hoa Kỳ, phải lắp đặt thêm Cấp RK5, Cấp J, Cấp CC, Cấp L, Cấp T hoặc bất kỳ cầu chì tác động nhanh hơn hoặc Bộ ngắt Dòng Dạng Đúc (MCCB) UL 489, phù hợp với Quy phạm Quốc gia về Điện và các quy phạm địa phương áp dụng hiện hành.

Đề lắp đặt tại thị trường Canada, phải lắp đặt thêm Cấp RK5, Cấp J, Cấp CC, Cấp L, Cấp T hoặc bất kỳ cầu chì tác động nhanh hơn hoặc Bộ ngắt Dòng Dạng Đúc (MCCB) UL 489 phù hợp với Quy phạm về Điện của Canada và các quy phạm cấp tỉnh áp dụng hiện hành. (Tham khảo trang 193.)



\*2 Lựa chọn côngtắc tơ từ tính dựa trên cấp AC-1. Độ bền điện của côngtắc tơ từ tính là 500,000 lần. Khi sử dụng côngtắc tơ từ tính để dừng khẩn cấp trong khi truyền động mô tơ, độ bền điện là 25 lần.

Khi sử dụng MC để dừng khẩn cấp trong khi truyền động mô tơ hoặc sử dụng ở phía mô tơ trong khi vận hành cấp nguồn điện thương mại, lựa chọn MC có dòng điện định mức cấp AC-3 cho dòng điện định mức của mô tơ.

### CHÚ Ý

- Khi công suất của biến tần lớn hơn công suất của mô tơ, lựa chọn MCCB và côngtắc tơ từ tính phù hợp với dòng biến tần và cấp điện và cuộn kháng phù hợp với đầu ra của mô tơ.
- Khi bộ ngắt dòng ở phía ban đầu của biến tần ngắt mạch, hãy kiểm tra lõi đầu dây (chập mạch), hư hỏng các bộ phận bên trong của biến tần, v.v.v. Xác định nguyên nhân ngắt điện, sau đó khắc phục nguyên nhân rồi bật nguồn biến tần.

### GHI CHÚ

- Đầu ra Mô tơ (kW) trong bảng trên biểu thị các giá trị khi sử dụng mô tơ tiêu chuẩn 4-cực của Mitsubishi có điện áp nguồn cấp điện 200VAC 50Hz.

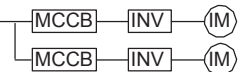
Cấp 400V

Đầu ra Mô-tơ (kW)	Dòng Biến tần Sử dụng	Bộ ngắt Dòng Dạng Đúc (MCCB) *1 hoặc Bộ ngắt Dòng Rò Điện Nối đất (ELB) (Loại NF hoặc NV)		Côngtắc-tơ Từ tính Phía Đầu từ*2	
		Cuộn kháng (AC hoặc DC) tăng cường hệ số công suất		Cuộn kháng (AC hoặc DC) tăng cường hệ số công suất	
		không có	có	không có	có
0,4	FR-A740-0.4K	5A	5A	S-N10	S-N10
0,75	FR-A740-0.75K	5A	5A	S-N10	S-N10
1,5	FR-A740-1.5K	10A	10A	S-N10	S-N10
2,2	FR-A740-2.2K	10A	10A	S-N10	S-N10
3,7	FR-A740-3.7K	20A	15A	S-N10	S-N10
5,5	FR-A740-5.5K	30A	20A	S-N20, S-N21	S-N11, S-N12
7,5	FR-A740-7.5K	30A	30A	S-N20, S-N21	S-N20, S-N21
11	FR-A740-11K	50A	40A	S-N20, S-N21	S-N20, S-N21
15	FR-A740-15K	60A	50A	S-N25	S-N20, S-N21
18,5	FR-A740-18.5K	75A	60A	S-N25	S-N25
22	FR-A740-22K	100A	75A	S-N35	S-N25
30	FR-A740-30K	125A	100A	S-N50	S-N50
37	FR-A740-37K	150A	125A	S-N65	S-N50
45	FR-A740-45K	175A	150A	S-N80	S-N65
55	FR-A740-55K	200A	175A	S-N80	S-N80
75	FR-A740-75K	<input type="checkbox"/>	225A	<input type="checkbox"/>	S-N95
90	FR-A740-90K	<input type="checkbox"/>	225A	<input type="checkbox"/>	S-N150
110	FR-A740-110K	<input type="checkbox"/>	225A	<input type="checkbox"/>	S-N180
132	FR-A740-132K	<input type="checkbox"/>	400A	<input type="checkbox"/>	S-N220
160	FR-A740-160K	<input type="checkbox"/>	400A	<input type="checkbox"/>	S-N300
185	FR-A740-185K	<input type="checkbox"/>	400A	<input type="checkbox"/>	S-N300
220	FR-A740-220K	<input type="checkbox"/>	500A	<input type="checkbox"/>	S-N400
250	FR-A740-250K	<input type="checkbox"/>	600A	<input type="checkbox"/>	S-N600
280	FR-A740-280K	<input type="checkbox"/>	600A	<input type="checkbox"/>	S-N600
315	FR-A740-315K	<input type="checkbox"/>	700A	<input type="checkbox"/>	S-N600
355	FR-A740-355K	<input type="checkbox"/>	800A	<input type="checkbox"/>	S-N600
400	FR-A740-400K	<input type="checkbox"/>	900A	<input type="checkbox"/>	S-N800
450	FR-A740-450K	<input type="checkbox"/>	1000A	<input type="checkbox"/>	1000A Sản phẩm định mức
500	FR-A740-500K	<input type="checkbox"/>	1200A	<input type="checkbox"/>	1000A Sản phẩm định mức

\*1 Lựa chọn MCCB phù hợp với công suất của nguồn cấp điện. Lắp đặt một MCCB cho mỗi biến tần.

Để lắp đặt tại thị trường Hoa Kỳ, phải lắp đặt thêm Cấp RK5, Cấp J, Cấp CC, Cấp L, Cấp T hoặc bất kỳ cầu chì tác động nhanh hơn hoặc Bộ ngắt Dòng Dạng Đúc (MCCB) UL 489, phù hợp với Quy phạm Quốc gia về Điện và các quy phạm địa phương áp dụng hiện hành.

Để lắp đặt tại thị trường Canada, phải lắp đặt thêm Cấp RK5, Cấp J, Cấp CC, Cấp L, Cấp T hoặc bất kỳ cầu chì tác động nhanh hơn hoặc Bộ ngắt Dòng Dạng Đúc (MCCB) UL 489 phù hợp với Quy phạm về Điện của Canada và các quy phạm cấp tỉnh áp dụng hiện hành. (Tham khảo trang 193.)



\*2 Lựa chọn côngtắc-tơ từ tính dựa trên cấp AC-1. Độ bền điện của côngtắc-tơ từ tính là 500,000 lần. Khi sử dụng côngtắc-tơ từ tính để dừng khẩn cấp trong khi truyền động mô-tơ, độ bền điện là 25 lần. Khi sử dụng MC để dừng khẩn cấp trong khi truyền động mô-tơ hoặc sử dụng ở phía mô-tơ trong khi vận hành cấp nguồn điện thương mại, lựa chọn MC có dòng điện định mức cấp AC-3 cho dòng điện định mức của mô-tơ.

**CHÚ Ý**

- Khi công suất của biến tần lớn hơn công suất của mô-tơ, lựa chọn MCCB và côngtắc-tơ từ tính phù hợp với dòng biến tần và cấp điện và cuộn kháng phù hợp với đầu ra của mô-tơ.
- Khi bộ ngắt dòng ở phía ban đầu của biến tần ngắt mạch, hãy kiểm tra lỗi đấu dây (chập mạch), hư hỏng các bộ phận bên trong của biến tần, v.v.v. Xác định nguyên nhân ngắt điện, sau đó khắc phục nguyên nhân rồi bật nguồn biến tần.

**GHI CHÚ**

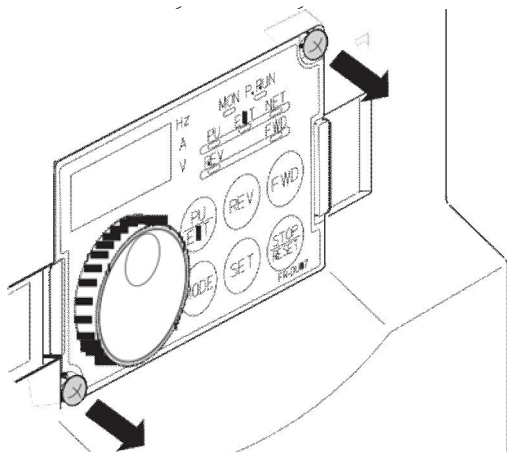
- Đầu ra Mô-tơ (kW) trong bảng trên biểu thị các giá trị khi sử dụng mô-tơ tiêu chuẩn 4-cực của Mitsubishi có điện áp nguồn cấp điện 400VAC 50Hz.

LẮP ĐẶT VÀ ĐẦU DÂY

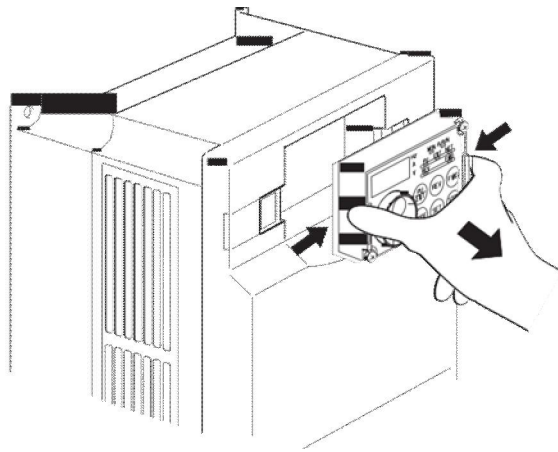
## 2.2 Phương pháp tháo gỡ và lắp ghép lại nắp phía trước

### •Tháo gỡ panen vận hành

1) Nới lỏng 2 ốc vít trên panen vận hành.  
(Không thể gỡ bỏ được các ốc vít này.)



2) Nhấn các móc bên trái và phải của panen vận hành và kéo panen vận hành về phía bạn để tháo.

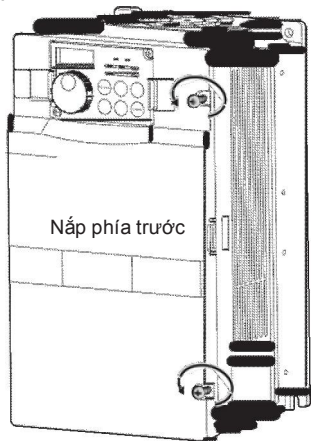


Khi lắp đặt lại panen vận hành, cắm thẳng nó để lắp đặt lại cố định và siết chặt các vít cố định của panen vận hành.

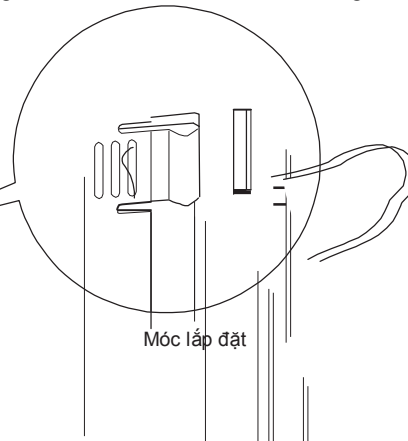
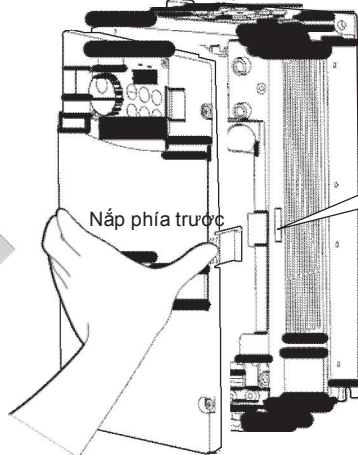
### FR-A720-0.4K tới 22K, FR-A740-0.4K tới 22K

#### •Tháo gỡ

1) Nới lỏng các ốc vít lắp đặt của nắp phía trước.

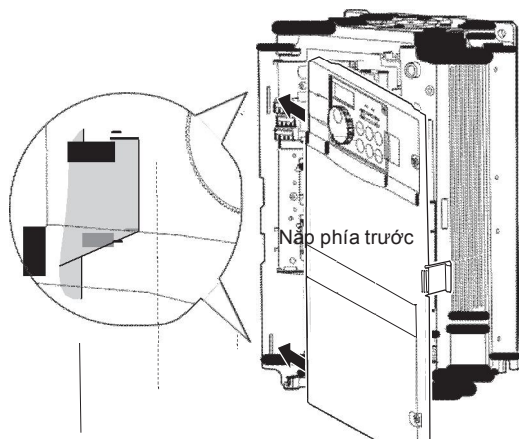


2) Kéo nắp phía trước về phía bạn để tháo ra bằng cách nhấn vào móc lắp đặt sử dụng các móc cố định bên trái làm giá đỡ.

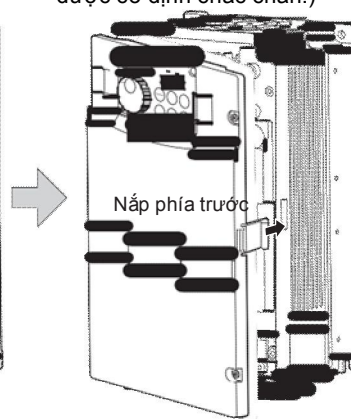


#### •Lắp đặt lại

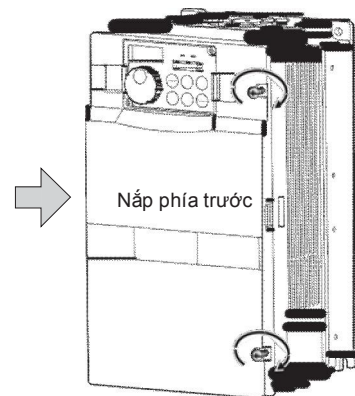
1) Lắp 2 móc cố định ở phía bên trái của nắp phía trước vào các lỗ cắm của biến tần.



2) Sử dụng các móc cố định làm giá đỡ, nhấn mạnh nắp phía trước vào biến tần.  
(Mặc dù có thể thực hiện lắp đặt với panen vận hành được ghép nối, cần đảm bảo rằng đầu nối được cố định chắc chắn.)



3) Siết chặt các ốc vít lắp đặt và cố định nắp phía trước.

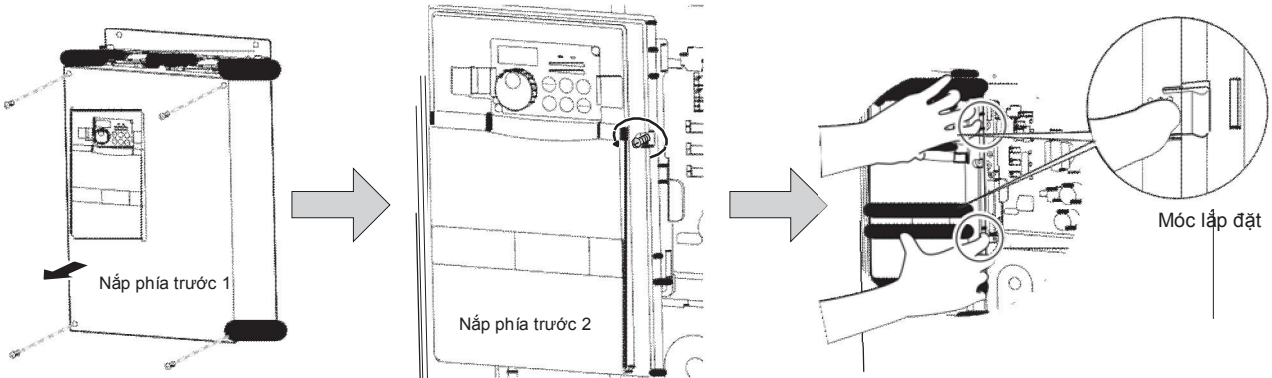




**FR-A720-30K trở lên, FR-A740-30K trở lên**

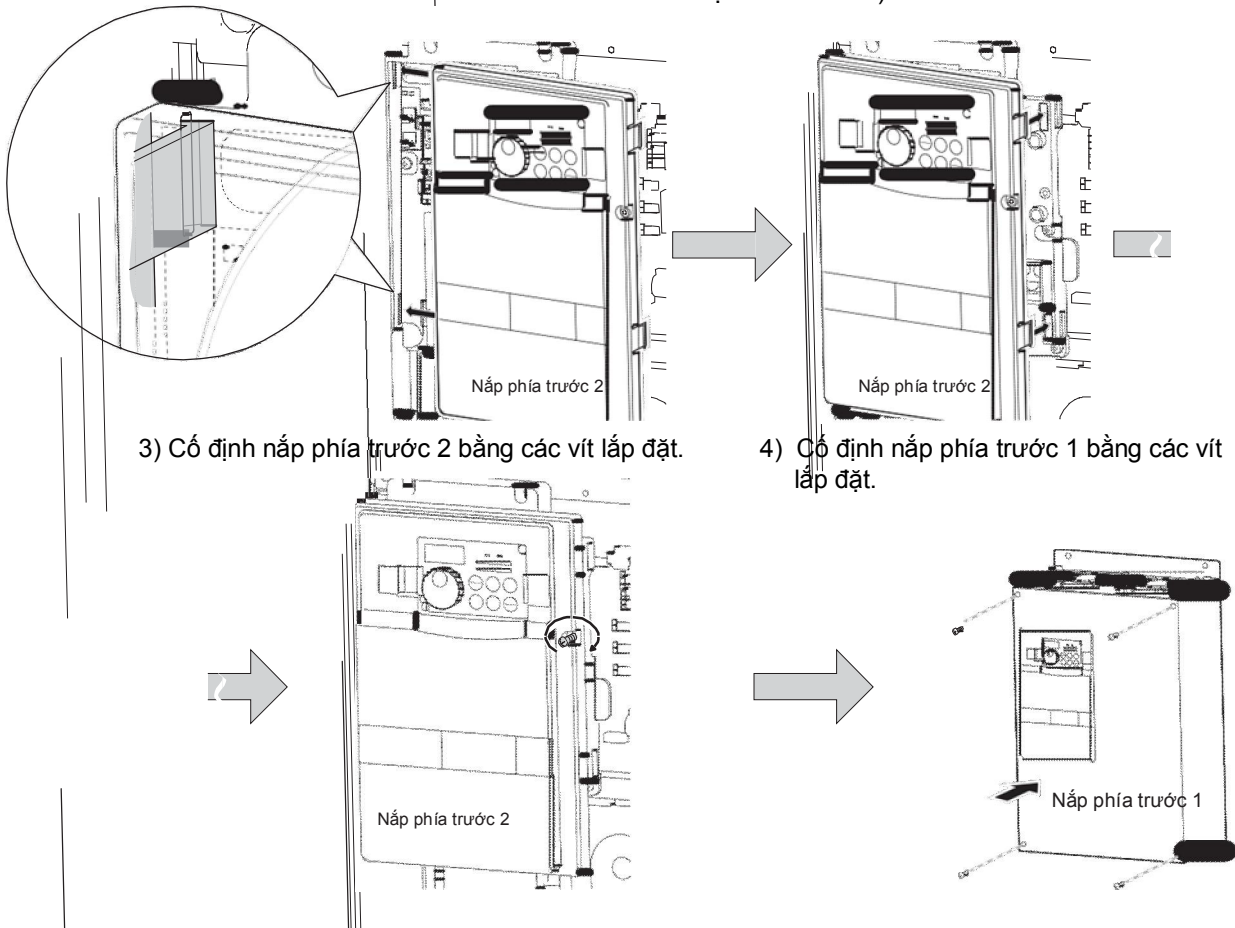
**•Tháo gỡ**

- 1) Tháo các vít lắp đặt trên nắp phía trước 1 ra để tháo nắp phía trước 1.
- 2) Nới lỏng các ốc vít lắp đặt của nắp phía trước 2.
- 3) Kéo nắp phía trước về phía bạn để tháo ra bằng cách nhấn vào móc lắp đặt ở phía bên phải sử dụng các móc cố định bên trái làm giá đỡ.



**•Lắp đặt lại**

- 1) Lắp 2 móc cố định ở phía bên trái của nắp phía trước 2 vào các lỗ cắm của biến tần.
- 2) Sử dụng các móc cố định làm giá đỡ, nhấn mạnh nắp phía trước 2 vào biến tần. (Mặc dù có thể thực hiện lắp đặt với panen vận hành được ghép nối, cần đảm bảo rằng đầu nối được cố định chắc chắn.)



**GHI CHÚ**

- Đối với FR-A720-55K và FR-A740-160K hoặc cao hơn, nắp phía trước 1 được tách thành 2 phần.

**CHÚ Ý**

1. Cần đảm bảo đầy đủ rằng nắp phía trước đã được lắp đặt lại chắc chắn. Luôn siết chặt các ốc vít lắp đặt của nắp phía trước.
2. Số sê-ri được in trên bảng công suất của nắp phía trước và biển hiệu của biến tần phải giống nhau. Trước khi lắp đặt nắp phía trước, hãy kiểm tra các số sê-ri để đảm bảo rằng nắp đã tháo ra được lắp đặt lại vào biến tần từ vị trí nó đã được tháo ra.

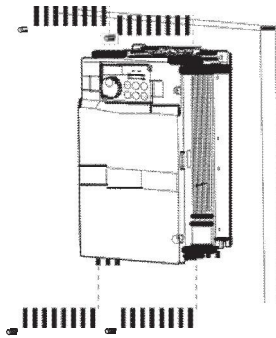




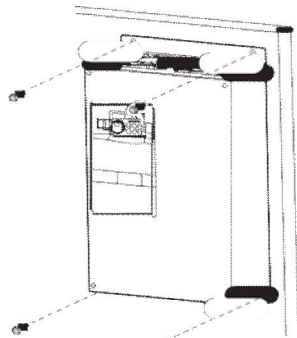
## 2.3 Lắp đặt biến tần và các hướng dẫn

### • Lắp đặt biến tần

Lắp đặt trên vỏ ngoài  
0.4K tới 22K



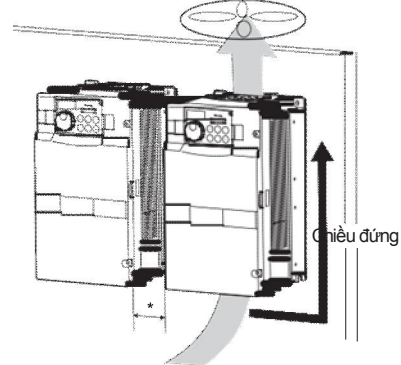
30K trở lên



Cố định sáu vị trí cho FR-A740-160K tới 355K và cố định tám vị trí cho FR-A740-400K tới 500K.

### CHÚ Ý

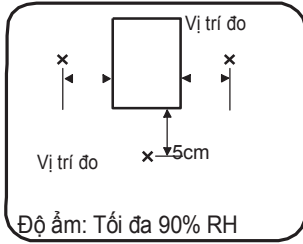
- Khi đóng hộp nhiều biến tần, lắp đặt chúng song song như cách để làm mát.
- Lắp đặt biến tần theo chiều thẳng đứng.



\* Tham khảo khoảng cách dưới đây.

### • Lắp đặt biến tần dưới các điều kiện sau đây.

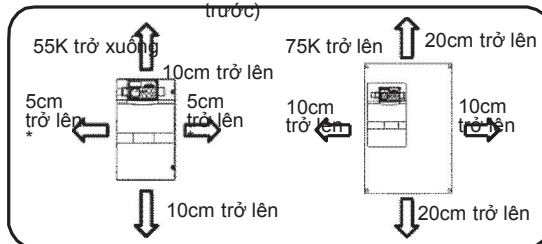
Nhiệt độ không khí và độ ẩm xung quanh



Độ ẩm: Tối đa 90% RH

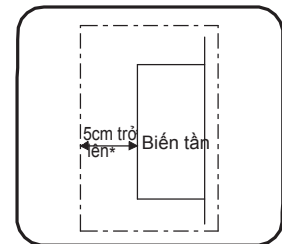
Đề đủ khoảng trống và thực hiện các biện pháp làm mát.

Khoảng cách (Phía trước)



\*1cm trở lên đối với 3.7K trở xuống

Khoảng cách (Mặt bên)



\*1cm trở lên đối với 3.7K trở xuống

### GHI CHÚ

Để thay thế quạt làm mát của FR-A740-160K trở lên, cần phải để khe hở 30cm phía trước của biến tần. Tham khảo trang 167 để biết cách thay thế quạt.

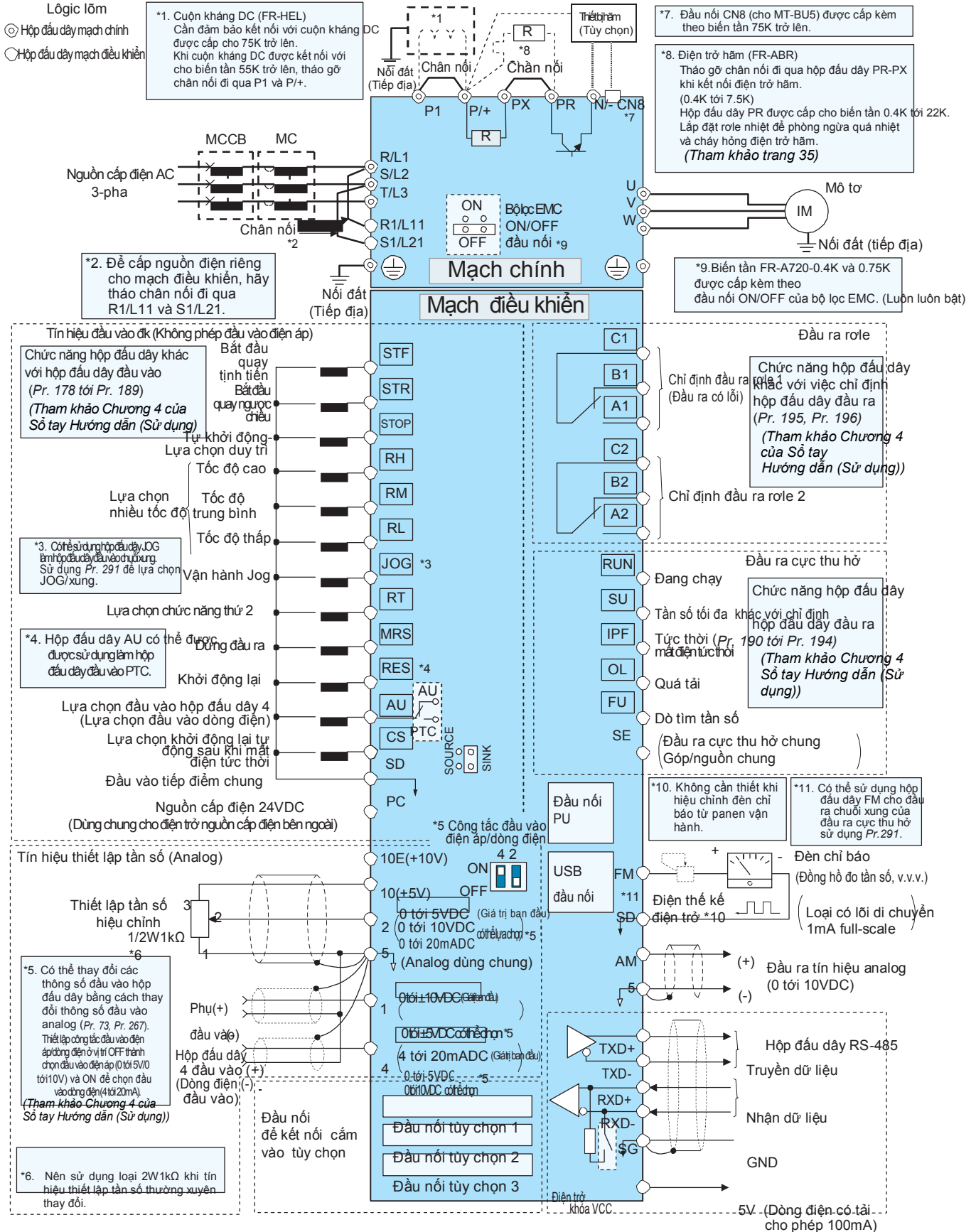
- Biến tần gồm có các bộ phận cơ chính xác và các bộ phận điện. Tuyệt đối không lắp đặt hoặc xử lý biến tần dưới bất kỳ điều kiện nào sau đây vì làm như vậy có thể gây ra lỗi hoạt động hoặc hư hỏng.

<p>Ánh sáng trực tiếp</p>	<p>Độ rung (5.9m/s<sup>2</sup> trở lên* ở 10 tới 55Hz (các hướng của trục X, Y, Z)) * 2.9m/s<sup>2</sup> trở lên đối với 160K trở lên.</p>	<p>Nhiệt độ cao, độ ẩm cao</p>	<p>Lắp đặt theo chiều ngang</p>
<p>Lắp ghép theo chiều đứng (Khi lắp đặt 2 hoặc nhiều biến tần, hãy lắp đặt chúng song song với nhau.)</p>	<p>Vận chuyển bằng cách giữ nắp phía trước</p>	<p>Mù dầu, khí dễ cháy, khí ăn mòn, bụi xo, bụi bẩn, v.v.v.</p>	<p>Lắp ghép với vật liệu dễ cháy</p>



## 2.4 Đấu dây

### 2.4.1 Sơ đồ đấu nối hộp đấu dây



2

LẮP ĐẶT VÀ ĐẤU DÂY

#### CHÚ Ý

- Để phòng ngừa trục trặc do nhiễu, lắp đặt các cáp tín hiệu cách các cáp điện 10cm trở lên. Ngoài ra, cần tách riêng dây điện mạch chính của phía đầu vào và phía đầu ra.
- Sau khi đấu dây, không được phép cắt bỏ dây điện trong biến tần. Các phần cắt bỏ dây điện có thể gây ra biến động hư hỏng hoặc trục trặc biến tần. Luôn giữ biến tần sạch sẽ.
- Khi khoan các lỗ lắp ghép trong vỏ máy v.v.v, cần cẩn thận để không cho các phoi dây điện và vật lạ khác thâm nhập vào biến tần.
- Thiết lập công tắc đầu vào điện áp/dòng điện đúng cách. Thiết lập khác nhau có thể gây ra lỗi, hư hỏng hoặc trục trặc.

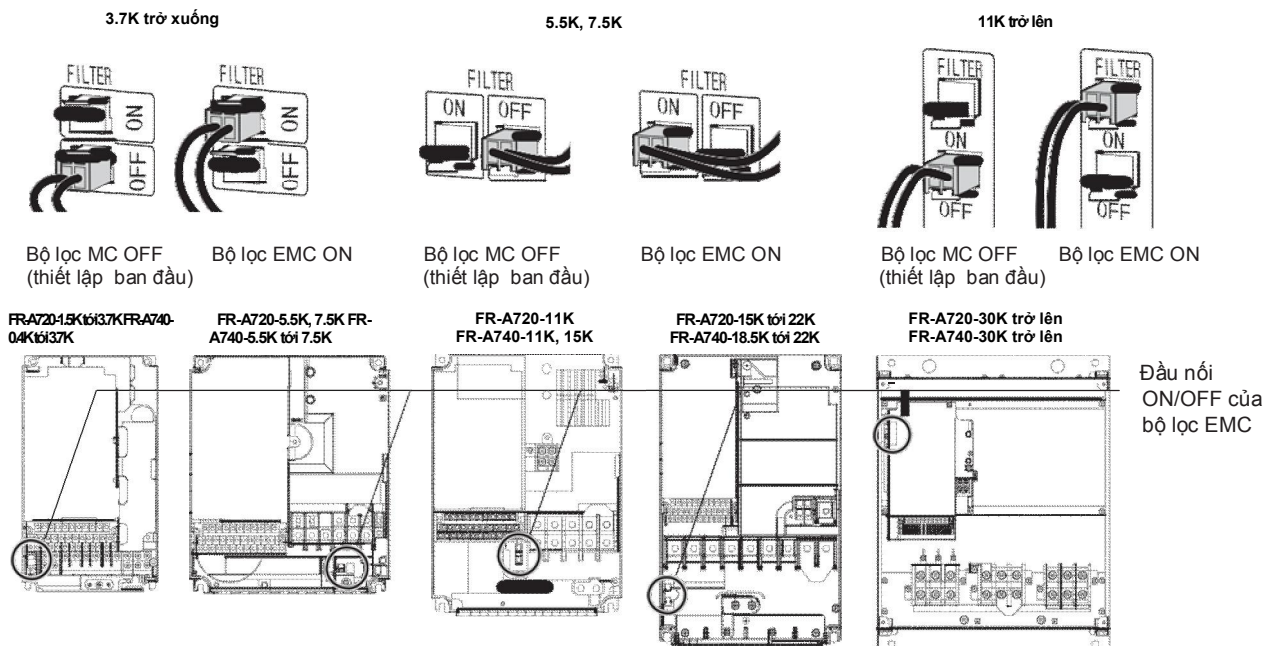
## 2.4.2 Bộ lọc EMC

Biến tần này được trang bị bộ lọc EMC gắn trong (bộ lọc điện dung) và cuộn cảm chuyển đổi dùng chung. Có tác dụng giảm nhiễu lưu thông không khí ở phía đầu vào của biến tần.

Bộ lọc EMC được thiết lập tại nhà máy ở chế độ tắt (OFF).

Đề nghị lại, đặt đầu nối ON/OFF của bộ lọc EMC về vị trí ON.

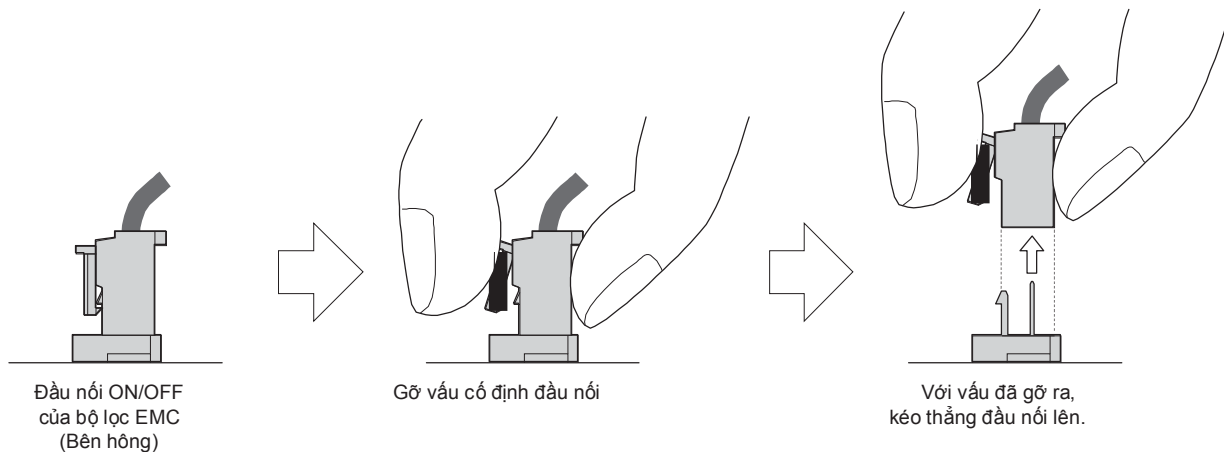
Cuộn cảm chuyển đổi dùng chung phía đầu vào, được gắn sẵn trong biến tần 55K trở xuống, luôn hoạt động bất kể chế độ bật/tắt của đầu nối on/off của bộ lọc EMC.



FR-A720-0.4K và 0.75K không được cấp kèm theo đầu nối ON/OFF của bộ lọc EMC. (Bộ lọc EMC luôn hoạt động.)

### <Cách ngắt kết nối đầu nối>

- Trước khi tháo nắp phía trước, cần kiểm tra để đảm bảo rằng chỉ báo của panen vận hành của biến tần ở chế độ OFF, chờ ít nhất 10 sau khi tắt nguồn cấp điện về OFF, và đảm bảo không có điện áp dư bằng cách sử dụng bút thử điện hoặc dụng cụ tương tự. (Tham khảo trang 6.)
- Khi ngắt kết nối đầu nối, nhấn vấu cố định và kéo thẳng đầu nối chứ không được kéo dây cáp hoặc dùng lực kéo đầu nối khi vấu đã được cố định. Khi lắp đặt đầu nối, cũng cần gài chặt vấu cố định. Nếu khó ngắt đầu nối, hãy sử dụng một chiếc kim có mũi dài, v.v.v.



### CHÚ Ý

- ☐ Gạt đầu nối về ON hoặc OFF.
- ☐ Việc bật (bật) bộ lọc EMC làm tăng dòng điện rò rỉ. (Tham khảo Chương 3 của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng))

## ⚠ CẢNH BÁO

⚠ Trong khi nguồn điện đang bật ON hoặc khi biến tần đang hoạt động, không được mở nắp phía trước. Nếu không, bạn có thể bị điện giật.



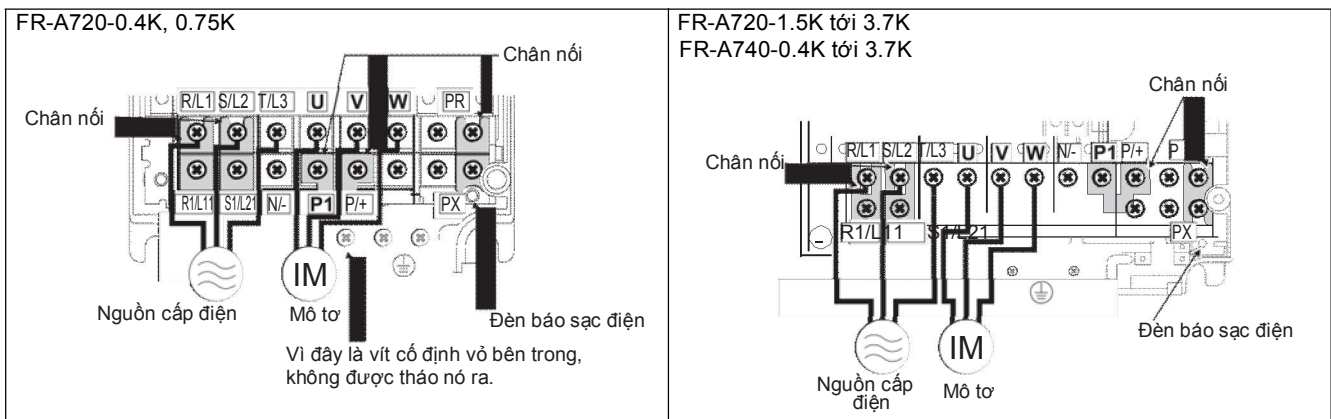
### 2.4.3 Thông số của hộp đấu dây mạch chính

Hộp đấu dây Ký hiệu	Tên Hộp đấu dây	Mô tả	Tham khảo trang			
R/L1, S/L2, T/L3	Đầu vào nguồn điện AC	Kết nối với nguồn cấp điện thương mại. Để các bảng đấu dây này luôn mở khi sử dụng bộ chuyển đổi hệ số công suất cao (FR-HC và MT-HC) hoặc bộ chuyển đổi tái tạo công suất thông dụng (FR-CV).	—			
U, V, W	Đầu ra của biến tần	Kết nối mô-tơ lồng sóc 3-pha.	—			
R1/L11, S1/L21	Nguồn cấp điện cho mạch điều khiển	Được kết nối với các hộp đấu dây nguồn cấp điện AC R/L1 và S/L2. Để lưu ý hiện thị lỗi và xuất dữ liệu lỗi hoặc khi sử dụng bộ chuyển đổi hệ số công suất cao (FR-HC và MT-HC) hoặc bộ chuyển đổi tái tạo công suất thông dụng (FR-CV), hãy tháo các chân nối ra khỏi hộp đấu dây R/L1-R1/L11 và S/L2-S1/L21 và cấp điện bên ngoài cho các hộp đấu dây này. Công suất điện cần thiết khi cấp nguồn điện riêng từ R1/ L11 và S1/L21 là khác nhau tùy thuộc vào công suất của biến tần.	17			
				<b>11K trở xuống</b>	<b>15K</b>	<b>18.5K trở lên</b>
		<b>Cấp 200V</b>		60VA	80VA	80VA
	<b>Cấp 200V</b>	60VA	60VA	80VA		
P/+, PR	Kết nối điện trở (22K trở xuống)	Tháo chân nối ra khỏi các hộp đấu dây PR-PX (7.5K trở xuống) và kết nối điện trở hãm tùy chọn (FR-ABR) qua các hộp đấu dây P/+ -PR. Đối với biến tần 22K trở xuống, việc kết nối điện trở sẽ sinh ra nhiều công suất hãm tái tạo.	35			
P/+, N/-	Kết nối thiết bị hãm	Kết nối thiết bị hãm (FR-BU2, FR-BU, BU và MT-BU5), bộ biến đổi tái tạo công suất thông dụng (FR-CV), bộ biến đổi tái tạo công suất (MT- RC), bộ biến đổi hệ số công suất cao (FR-HC và MT-HC) hoặc nguồn cấp điện DC (ở chế độ cấp DC).	37			
P/+, P1	Kết nối cuộn kháng DC	Đối với biến tần 55K trở xuống, tháo chân nối đi qua các hộp đấu dây P/+ - P1 rồi kết nối cuộn kháng DC. (Vì cuộn kháng DC được cấp kèm theo biến tần 75K trở lên theo tiêu chuẩn, cần đảm bảo kết nối cuộn kháng DC.) Hãy cất giữ chân nối cắm vào P/+ và P1 được cấp khi cuộn kháng DC không được kết nối.	44			
PR, PX	Kết nối mạch hãm gắn sẵn	Khi chân nối được kết nối vào các hộp đấu dây PX-PR (trạng thái ban đầu), mạch hãm gắn trong không hợp lệ. (Được cấp cho biến tần 7.5K trở xuống.)	—			
	Nối đất (tiếp địa)	Để nối đất (tiếp địa) khung của biến tần. Phải được nối đất (tiếp địa).	16			

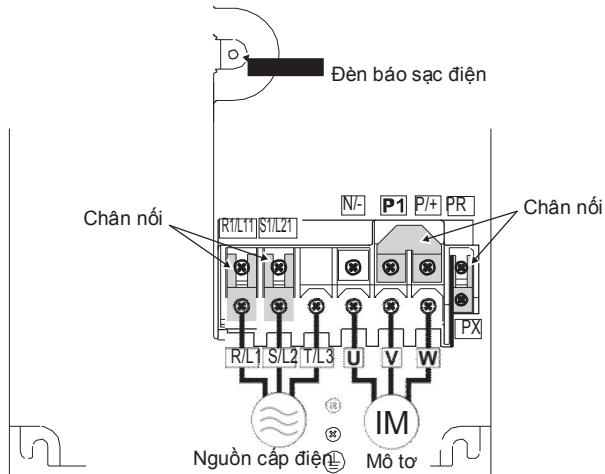
**CHÚ Ý**

Khi kết nối một điện trở hãm chỉ định (FR-ABR) và thiết bị hãm (FR-BU2, FR-BU, BU), hãy tháo các chân nối cắm vào các hộp đấu dây PR-PX (7.5K trở xuống). Để biết chi tiết, tham khảo trang 35.

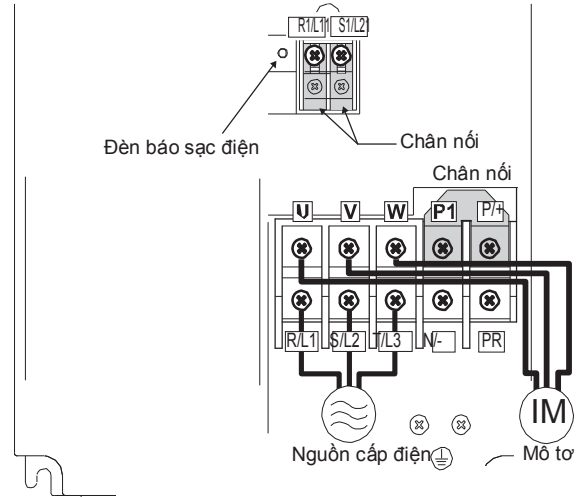
### 2.4.4 Bố trí hộp đấu dây của hộp đấu dây mạch chính, nguồn cấp điện và đấu dây mô-tơ.



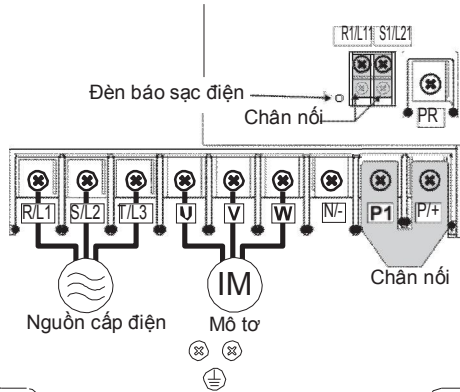
FR-A720-5.5K, 7.5K  
FR-A740-5.5K, 7.5K



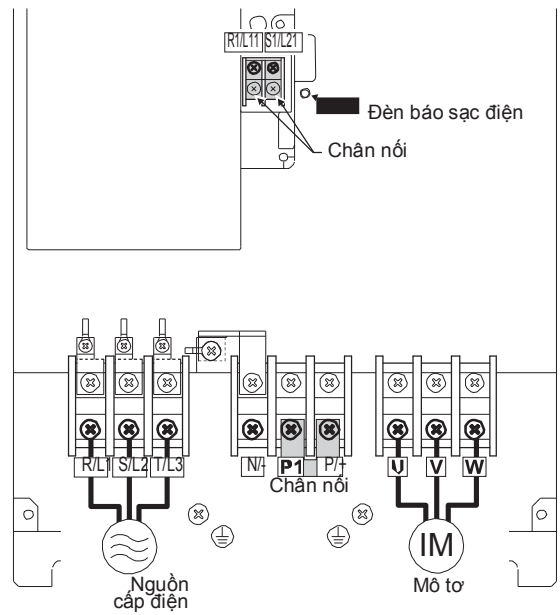
FR-A720-11K  
FR-A740-11K, 15K



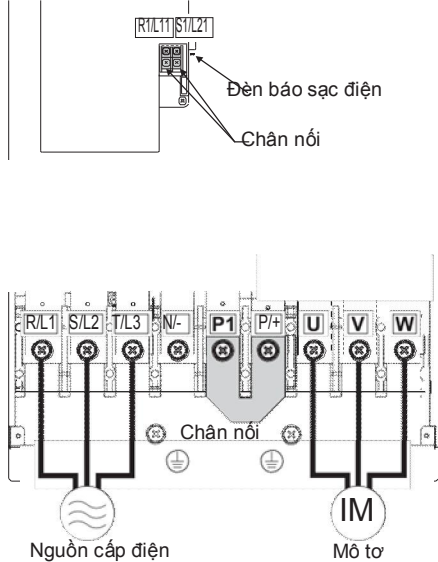
FR-A720-15K tới 22K  
FR-A740-18.5K, 22K



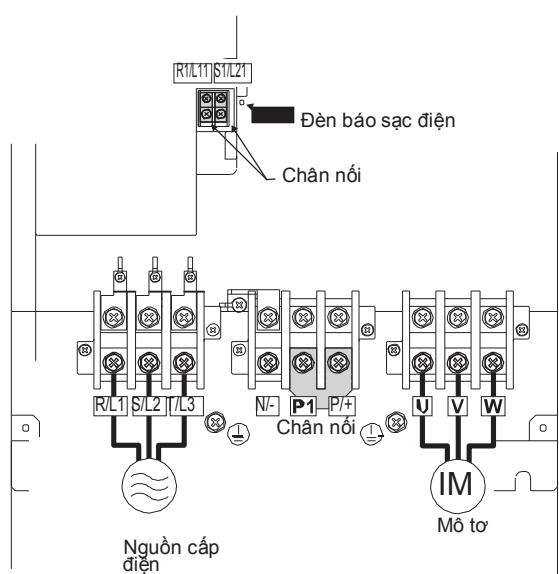
FR-A720-30K tới 45K  
FR-A740-30K tới 45K



FR-A720-55K



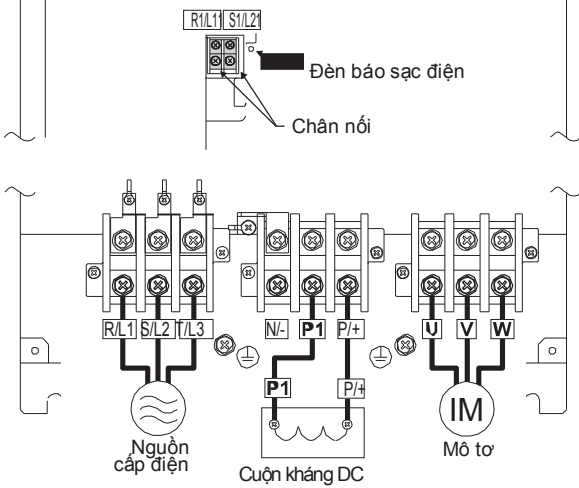
FR-A740-55K



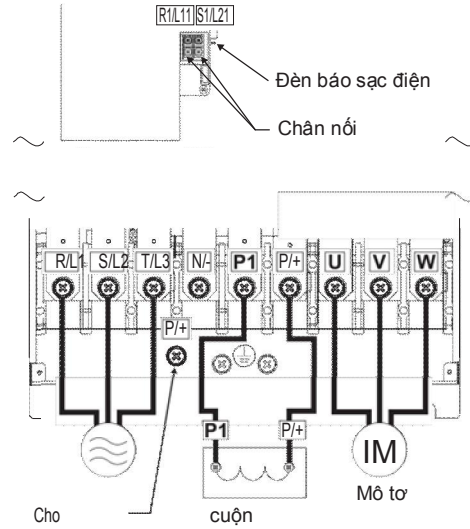




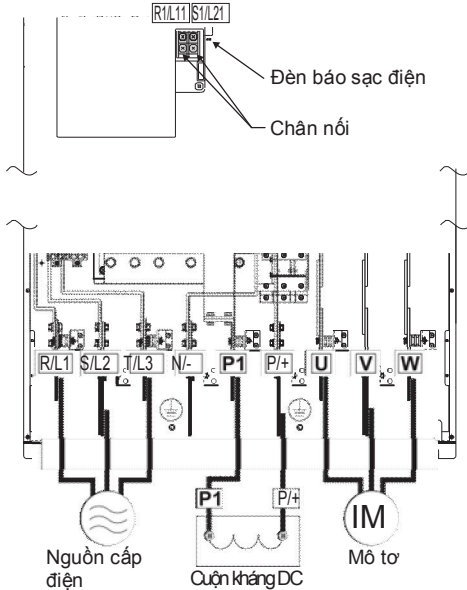
FR-A740-75K, 90K



FR-A720-75K, 90K  
FR-A740-110K tới 185K

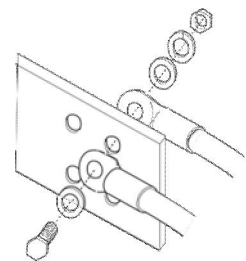


FR-A740-220K tới 500K



**CHÚ Ý**

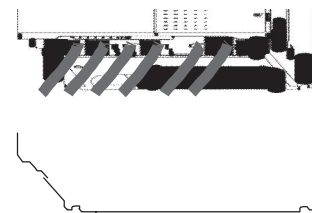
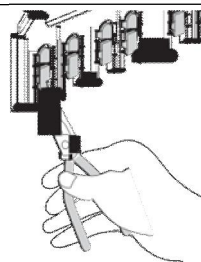
- Phải kết nối các cáp nguồn cấp điện với R/L1, S/L2, T/L3. (Không cần khớp các thứ tự pha.) Tuyệt đối không kết nối cấp điện với các đầu U, V, W của biến tần. Việc làm vậy sẽ làm hư hỏng biến tần.
- Kết nối mô tơ với U, V, W. Vào lúc này, việc bật ON (tín hiệu) công tắc xoay tịnh tiến sẽ làm quay mô tơ theo hướng ngược chiều kim đồng hồ khi quan sát từ trục mô tơ.
- Khi đấu dây dẫn mạch chính của biến tần 220K trở lên, siết chặt đai ốc từ phía bên phải của dây dẫn. Khi đấu 2 dây điện, để các dây điện về cả hai phía của dây dẫn. (Hãy tham khảo bản vẽ bên phải.) Để đầu dây, sử dụng các bulông (đai ốc) được cấp kèm theo biến tần.



- Xử lý vỏ bọc dây điện (FR-A720-15K, 18.5K, 22K, FR-A740-18.5K, 22K)  
Đối với các móc của vỏ bọc dây điện, cắt bỏ các phần cần thiết bằng cách sử dụng kim mũi dài v.v.v.

**CHÚ Ý**

Cắt bỏ số lượng vòng móc bằng với dây điện. Nếu các phần không kết nối với dây điện đã được cắt bỏ (10mm trở lên), kết cấu bảo vệ (JEM1030) trở thành một loại hở (IP00).



**(1) Kích cỡ cáp và các thông số khác của các hộp đấu dây mạch chính và hộp đấu dây nối đất**

Lựa chọn kích cỡ cáp được chỉ định để đảm bảo mức sụt điện áp tối đa là 2%.

Nếu khoảng cách đấu dây giữa biến tần và motor quá dài, việc sụt điện áp của cáp mạch chính sẽ làm giảm mômen xoắn của motor, đặc biệt là tại đầu ra của tần số thấp.

Bảng sau đây nêu ví dụ về lựa chọn cho chiều dài đấu dây là 20m.

**Cáp 200V (khi nguồn cấp điện đầu vào là 220V)**

Dòng máy Biến tần Sử dụng	Kích cỡ Bulông Cố định*4	Mômen Siết chặt N·m	Hộp đấu dây dạng kẹp		Kích cỡ Cáp								
					HIV, etc. (mm <sup>2</sup> ) *1				AWG/MCM *2		PVC, etc. (mm <sup>2</sup> ) *3		
					R/L1, S/L2, T/L3	U, V, W	R/L1, S/L2, T/L3	U, V, W	P/+	P1	Cáp nối đất	R/L1, S/L2, T/L3	U, V, W
FR-A720-0.4K tới 2,2K	M4	1,5	2-4	2-4	2	2	2	2	14	14	2,5	2,5	2,5
FR-A720-3.7K	M4	1,5	5,5-4	5,5-4	3,5	3,5	3,5	3,5	12	12	4	4	4
FR-A720-5.5K	M5(M4)	2,5	5,5-5	5,5-5	5,5	5,5	5,5	5,5	10	10	6	6	6
FR-A720-7.5K	M5(M4)	2,5	14-5	8-5	14	8	14	5,5	6	8	16	10	16
FR-A720-11K	M5	2,5	14-5	14-5	14	14	14	14	6	6	16	16	16
FR-A720-15K	M6	4,4	22-6	22-6	22	22	22	14	4	4	25	25	16
FR-A720-18.5K	M8(M6)	7,8	38-8	38-8	38	38	38	22	2	2	35	35	25
FR-A720-22K	M8(M6)	7,8	38-8	38-8	38	38	38	22	2	2	35	35	25
FR-A720-30K	M8(M6)	7,8	60-8	60-8	60	60	60	22	Thán	Thán	50	50	25
FR-A720-37K	M10(M8)	14,7	80-10	80-10	80	80	80	22	Thán	Thán	70	70	35
FR-A720-45K	M10(M8)	14,7	100-10	100-10	100	100	100	38	Thán	Thán	95	95	50
FR-A720-55K	M12(M8)	24,5	100-12	100-12	100	100	100	38	Thán	Thán	95	95	50
FR-A720-75K	M12(M10)	24,5	150-12	150-12	125	125	125	38	250	250	□	□	□
FR-A720-90K	M12(M10)	24,5	150-12	150-12	150	150	150	38	300	300	□	□	□

**Cáp 400V (khi nguồn cấp điện đầu vào là 440V)**

Biến tần Sử dụng Dòng máy	Kích cỡ Bulông Cố định*4	Mômen Siết chặt N·m	Hộp đấu dây dạng kẹp		Kích cỡ Cáp								
					HIV, etc. (mm <sup>2</sup> ) *1				AWG/MCM *2		PVC, etc. (mm <sup>2</sup> ) *3		
					R/L1, S/L2, T/L3	U, V, W	R/L1, S/L2, T/L3	U, V, W	P/+	P1	Nối đất Dây cán	R/L1, S/L2, T/L3	U, V, W
FR-A740-0.4K tới 3,7K	M4	1,5	2-4	2-4	2	2	2	2	14	14	2,5	2,5	2,5
FR-A740-5.5K	M4	1,5	2-4	2-4	2	2	3,5	3,5	12	14	2,5	2,5	4
FR-A740-7.5K	M4	1,5	5,5-4	5,5-4	3,5	3,5	3,5	3,5	12	12	4	4	4
FR-A740-11K	M5	2,5	5,5-5	5,5-5	5,5	5,5	5,5	8	10	10	6	6	10
FR-A740-15K	M5	2,5	8-5	8-5	8	8	8	8	8	8	10	10	10
FR-A740-18.5K	M6	4,4	14-6	8-6	14	8	14	14	6	8	16	10	16
FR-A740-22K	M6	4,4	14-6	14-6	14	14	22	14	6	6	16	16	16
FR-A740-30K	M6	4,4	22-6	22-6	22	22	22	14	4	4	25	25	16
FR-A740-37K	M8	7,8	22-8	22-8	22	22	22	14	4	4	25	25	16
FR-A740-45K	M8	7,8	38-8	38-8	38	38	38	22	1	2	50	50	25
FR-A740-55K	M8	7,8	60-8	60-8	60	60	60	22	Thán	Thán	50	50	25
FR-A740-75K	M10	14,7	60-10	60-10	60	60	60	38	Thán	Thán	50	50	25
FR-A740-90K	M10	14,7	60-10	60-10	60	60	80	38	Thán	Thán	50	50	25
FR-A740-110K	M10(M12)	14,7	80-10	80-10	80	80	80	38	Thán	Thán	70	70	35
FR-A740-132K	M10(M12)	14,7	100-10	100-10	100	100	100	38	Thán	Thán	95	95	50
FR-A740-160K	M12(M10)	24,5	150-12	150-12	125	150	150	38	250	250	120	120	70
FR-A740-185K	M12(M10)	24,5	150-12	150-12	150	150	150	38	300	300	150	150	95
FR-A740-220K	M12(M10)	46	100-12	100-12	2×100	2×100	2×100	60	2×4/0	2×4/0	2×95	2×95	95
FR-A740-250K	M12(M10)	46	100-12	100-12	2×100	2×100	2×125	60	2×4/0	2×4/0	2×95	2×95	95
FR-A740-280K	M12(M10)	46	150-12	150-12	2×125	2×125	2×125	60	2×250	2×250	2×120	2×120	120
FR-A740-315K	M12(M10)	46	150-12	150-12	2×150	2×150	2×150	100	2×300	2×300	2×150	2×150	150
FR-A740-355K	M12(M10)	46	C2-200	C2-200	2×200	2×200	2×200	100	2×350	2×350	2×185	2×185	2×95
FR-A740-400K	M12(M10)	46	C2-200	C2-200	2×200	2×200	2×200	100	2×400	2×400	2×185	2×185	2×95
FR-A740-450K	M12(M10)	46	C2-250	C2-250	2×250	2×250	2×250	100	2×500	2×500	2×240	2×240	2×120
FR-A740-500K	M12(M10)	46	C2-200	C2-250	3×200	2×250	3×200	2×100	2×500	2×500	2×240	2×240	2×120

\*1 Đối với biến tần 55K trở xuống, kích cỡ cáp bằng kích cỡ cáp (cáp HIV (cáp cách điện vinyl 600V cấp 2 v.v.v)) có nhiệt độ liên tục tối đa cho phép là 75°C. Giá xử nhiệt độ không khí xung quanh là 50°C trở xuống và khoảng cách đấu dây là 20m trở xuống.

Đối với biến tần 75K trở lên, kích cỡ cáp được chỉ định bằng kích cỡ cáp (cáp LMFC (cáp dẻo cách điện polyetylen kết ngang chịu nhiệt)) có nhiệt độ liên tục tối đa cho phép là 90°C. Giá xử nhiệt độ không khí xung quanh là 50°C trở xuống và thực hiện đấu dây trong vỏ máy.

\*2 Đối với công suất cấp 200V, và FR-A740-45K trở xuống, kích cỡ cáp được chỉ định là kích cỡ của cáp (cáp THHW) có nhiệt độ liên tục tối đa cho phép là 75°C. Giá xử nhiệt độ không khí xung quanh là 40°C trở xuống và khoảng cách đấu dây là 20m trở xuống.



- Đối với FR-A740-55K trở lên, kích cỡ cáp được chỉ định là kích cỡ của cáp (cáp THHN) có nhiệt độ liên tục tối đa cho phép là 90°C. Giả sử nhiệt độ không khí xung quanh là 40°C trở xuống và thực hiện đấu dây trong vỏ máy. (Ví dụ về lựa chọn sử dụng chính tại thị trường Hoa Kỳ.)
- \*3 Đối với FR-A720-15K trở xuống, và FR-A740-45K trở xuống, kích cỡ cáp được chỉ định là kích cỡ của cáp (cáp PVC) có nhiệt độ liên tục tối đa cho phép là 70°C. Giả sử nhiệt độ không khí xung quanh là 40°C trở xuống và khoảng cách đấu dây là 20m trở xuống.
- Đối với FR-A720-18.5K trở lên và FR-A740-55K trở lên, kích cỡ cáp được chỉ định là kích cỡ của cáp (cáp XLPE) có nhiệt độ liên tục tối đa cho phép là 90°C. Giả sử nhiệt độ không khí xung quanh là 40°C trở xuống và thực hiện đấu dây trong vỏ máy. (Ví dụ về lựa chọn sử dụng chính tại thị trường Châu Âu.)
- \*4 Kích cỡ vít cố định cho biết kích cỡ hộp đấu dây cho đầu nối R/L1, S/L2, T/L3, U, V, W, PR, PX, P/+, N/-, P1 và vít cho nối đất (tiếp địa).  
 Đối với biến tần 5.5K và 7.5K cấp 200V, kích cỡ vít của hộp đấu dây PR và PX được biểu thị trong ( ).  
 Vít để nối đất (tiếp địa) của biến tần 18.5K cấp 200V trở lên được biểu thị trong ( ).  
 Vít cho hộp đấu dây P/+ cho kết nối tùy chọn của biến tần 110K và 132K cấp 400V được biểu thị trong ( ).  
 Vít để nối đất (tiếp địa) của biến tần 160K cấp 400V trở lên được biểu thị trong ( ).

Có thể tính toán sụt điện áp đường dây sử dụng công thức sau.

$$\text{Sụt điện áp đ.dây [V]} = \frac{\sqrt{3} \times \text{kháng trở dây điện [m}\Omega\text{/m]} \times \text{khoảng cách đấu dây [m]} \times \text{dòng điện [A]}}{1000}$$

Sử dụng cáp có đường kính lớn hơn khi khoảng cách đấu dây là dài hoặc khi muốn giảm sụt điện áp (giảm mômen xoắn) trong phạm vi tốc độ thấp.

### CHÚ Ý

- Siết chặt vít cố định theo mômen xoắn được chỉ định.  
 Vít đã được siết quá lỏng có thể gây ra chập mạch hoặc trục trặc.  
 Vít đã được siết quá chặt có thể gây ra chập mạch hoặc trục trặc do vỡ thiết bị.
- Sử dụng các đầu nối kiểu kẹp có mạng sống cách điện để đấu dây nguồn cấp điện và mô tơ.

## (2) Lưu ý về nối đất (tiếp địa)

- Các dòng điện rò rỉ đi vào biến tần. Để phòng ngừa điện giật, phải nối đất (tiếp địa) biến tần và mô tơ. Biến tần này phải được nối đất (tiếp địa). Nối đất (Tiếp địa) phải tuân thủ theo các yêu cầu của quy chuẩn về an toàn quốc gia và trong nước và các quy phạm về điện. (NEC mục 250, IEC 536 cấp 1 và các tiêu chuẩn áp dụng hiện hành khác)  
 Nguồn cấp điện được nối đất (tiếp địa) điểm trung tính đối với biến tần cấp 400V, phải sử dụng tuân thủ tiêu chuẩn EN.
- Sử dụng đầu nối đất (tiếp địa) chỉ định để nối đất (tiếp địa) biến tần.  
 (Không được sử dụng vít trong vỏ thùng, khung v.v.v.)
- Sử dụng cáp nối đất (tiếp địa) dày nhất có thể. Sử dụng cáp có kích cỡ bằng hoặc lớn hơn được chỉ định tại trang 14, 14, và giảm tối đa độ dài cáp. Điểm nối đất (tiếp địa) phải gần với biến tần nhất có thể.

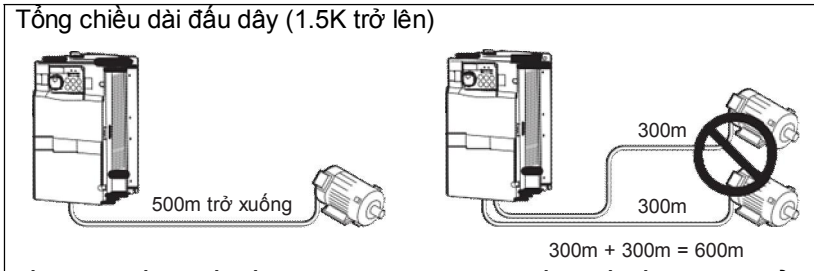


**Tuân thủ Chỉ thị EU (Chỉ thị về Điện áp Thấp), nối đất (tiếp địa) biến tần theo các hướng dẫn được nêu tại trang 196.**

### (3) Tổng chiều dài đầu dây

Tổng chiều dài đầu dây để kết nối một motor hoặc nhiều motor phải nằm trong phạm vi giá trị trong bảng dưới đây. (Độ dài dây cần thiết tối đa là 100m để điều khiển vectơ.)

<b>Pr. 72 thiết lập (tần số sóng mang)</b>	<b>0,4K</b>	<b>0,75K</b>	<b>1.5K trở lên</b>
2 (2kHz) trở xuống	300m	500m	500m
3 (3kHz) trở lên	200m	300m	500m



Khi khởi động motor cấp 400V bằng biến tần, điện áp xung do các hằng số đầu dây có thể xảy ra tại các đầu đầu dây của motor, điều này làm giảm tính cách điện của motor.

Thực hiện các biện pháp sau (1) hoặc (2) trong trường hợp này.

- (1) Sử dụng "motor tăng cường cách điện được khởi động bằng biến tần cấp 400V" và thiết lập tần số trong *Pr. 72 PWM frequency selection* theo chiều dài đầu dây

	<b>Chiều dài Đầu dây</b>		
	<b>50m trở xuống</b>	<b>50m tới 100m</b>	<b>vượt quá 100m</b>
<b>Tần số sóng mang</b>	14,5kHz trở xuống	9kHz trở xuống	4kHz trở xuống

- (2) Kết nối bộ lọc triệt tiêu điện áp xung (FR-ASF-H/FR-BMF-H) với 55K trở xuống và và bộ lọc sóng dạng sin (MT-BSL/BSC) với 75K trở lên ở phía đầu ra của biến tần.

#### CHÚ Ý

- Đặc biệt đối với đầu dây khoảng cách dài, biến tần có thể bị ảnh hưởng do dòng điện đang nạp do các điện dung dò của dây điện gây ra, dẫn đến trục trặc chức năng bảo vệ quá dòng hoặc chức năng giới hạn dòng điện hồi đáp nhanh hoặc gây trục trặc hoặc lỗi các thiết bị được kết nối ở phía đầu ra của biến tần. Nếu chức năng giới hạn dòng điện hồi đáp nhanh bị trục trặc, hãy tắt chức năng này.  
(Đề *Pr. 156 Lựa chọn vận hành bảo vệ chết máy, tham khảo Chương 4 của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng).*)
- Để biết chi tiết của *Pr. 72 Lựa chọn tần số PWM, tham khảo Chương 4 của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng).* (Khi sử dụng bộ lọc sóng dạng sin tùy chọn (MT-BSL/BSC) cho 75K trở lên, thiết lập "25" (2.5kHz) trong *Pr. 72.*)  
Để biết giải thích của bộ lọc triệt tiêu điện áp xung (FR-ASF-H/FR-BMF-H) và bộ lọc sóng dạng sin (MT-BSL/BSC), tham khảo sổ tay hướng dẫn của mỗi tùy chọn.
- Có thể sử dụng bộ lọc triệt tiêu điện áp xung (FR-ASF-H/FR-BMF-H) trong điều khiển V/F và Điều khiển vectơ đường từ tính sớm. Có thể sử dụng bộ lọc sóng dạng sin (MT-BSL/BSC) trong Điều khiển V/F.

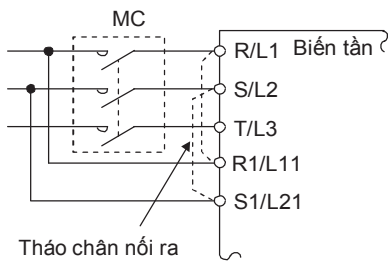
### (4) Kích cỡ cáp của nguồn cấp dịch mạch điều khiển (đầu nối R1/L11, S1/L21)

- Kích cỡ bulông cố định: M4
- Kích cỡ cáp: 0.75mm<sup>2</sup> tới 2mm<sup>2</sup>
- Mômen siết chặt: 1.5N·m



**(5) Kết nối riêng mạch điều khiển và mạch chính vào nguồn cấp điện**

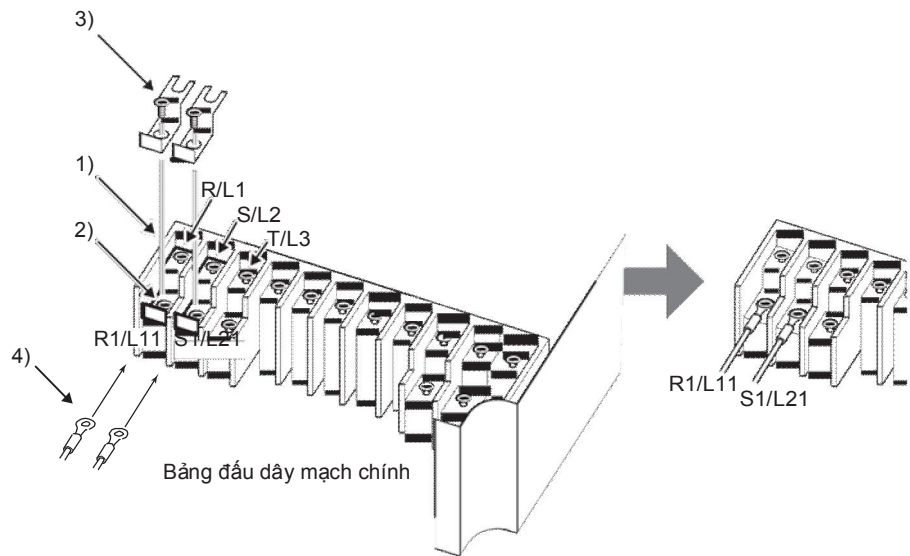
<Sơ đồ kết nối>



Khi xảy ra lỗi, việc mở côngtactơ điện từ (MC) ở phía nguồn cấp điện của biến tần sẽ dẫn đến tổn thất điện trong mạch điều khiển, do đó, cần vô hiệu việc duy trì tín hiệu đầu ra có lỗi. Đầu nối R1/L11 và S1/L21 được cấp để duy trì tín hiệu có lỗi. Trong trường hợp này, kết nối các đầu nối nguồn cấp điện R1/L11 và S1/L21 của mạch điều khiển với phía đầu vào của MC. Không được kết nối sai cấp điện với các đầu nối. Việc làm vậy có thể làm hư hỏng biến tần.

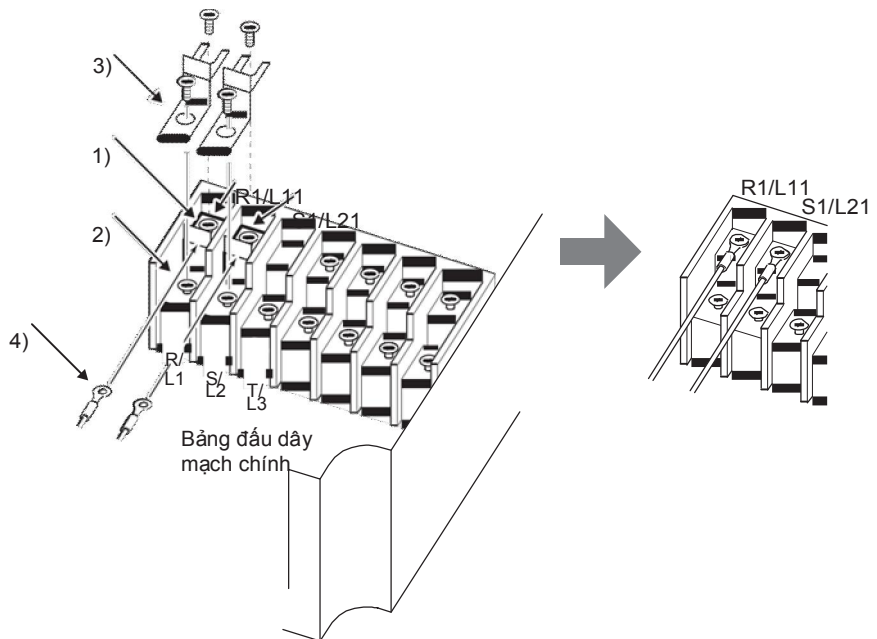
**• FR-A720-0.4K tới 3.7K, FR-A740-0.4K tới 3.7K**

- 1) Nới lỏng các vít phía trên.
- 2) Tháo các vít phía dưới.
- 3) Tháo chân nối ra.
- 4) Kết nối riêng cấp nguồn cấp điện cho mạch điều khiển vào các đầu nối phía dưới (R1/L11, S1/L21).



**• FR-A720-5.5K, 7.5K, FR-A740-5.5K, 7.5K**

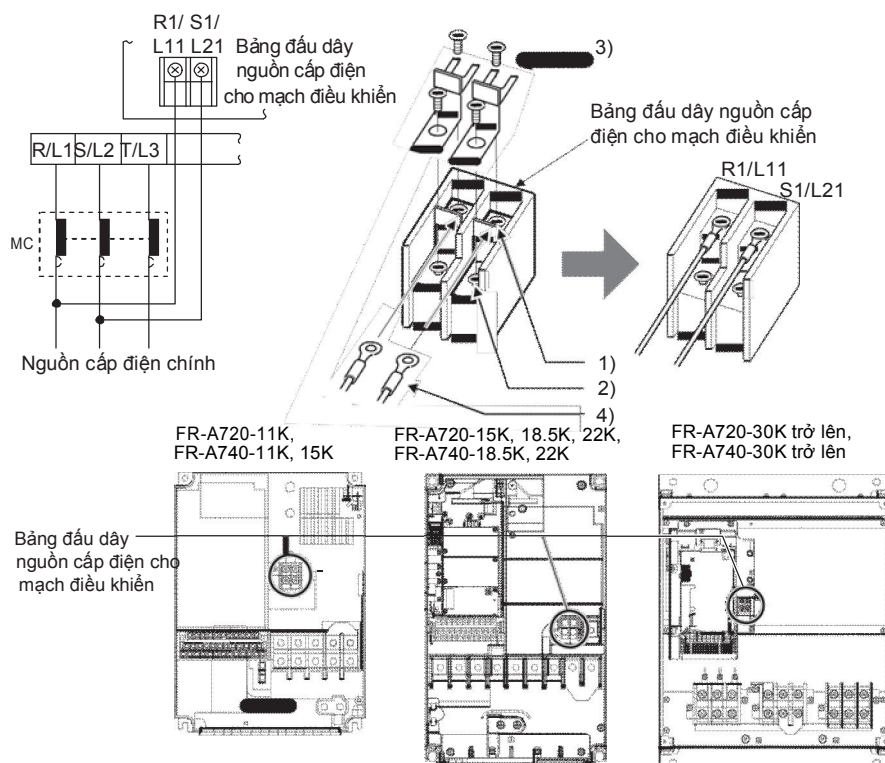
- 1) Tháo các vít phía trên ra.
- 2) Tháo các vít phía dưới.
- 3) Tháo chân nối ra.
- 4) Kết nối riêng cấp nguồn cấp điện cho mạch điều khiển vào các đầu nối phía trên (R1/L11, S1/L21).





**• FR-A720-11K trở lên, FR-A740-11K trở lên**

- 1) Tháo các vít phía trên ra.
- 2) Tháo các vít phía dưới ra.
- 3) Kéo chân nối về phía bạn để tháo ra.
- 4) Kết nối riêng cáp nguồn cấp điện cho mạch điều khiển vào các đầu nối phía trên (R1/L11, S1/L21).


**CHÚ Ý**

- Khi sử dụng nguồn cấp điện riêng, luôn tháo chân nối vào đầu nối R/L1 và R1/L11 ra và vào đầu nối S/L2 và S1/L21 ra. Biến tần có thể bị hư hỏng nếu bạn không tháo chân nối ra.
- Điện áp phải bằng điện áp của mạch điều khiển chính khi nguồn điện mạch điều khiển được cấp từ nguồn khác với phía ban đầu của MC.
- Công suất điện cần thiết khi cấp nguồn điện riêng từ R1/L11 và S1/L21 là khác nhau tùy thuộc vào công suất của biến tần.

	<b>11K trở xuống</b>	<b>15K</b>	<b>18.5K trở lên</b>
<b>Cấp 200V</b>	60VA	80VA	80VA
<b>Cấp 400V</b>	60VA	60VA	80VA

- Nếu nguồn điện mạch chính bị ngắt OFF (từ 0.1s trở lên) sau đó bật ON trở lại, biến tần sẽ khởi động lại và dữ liệu xuất có lỗi sẽ không được lưu lại.



### 2.4.5 Hộp đấu dây mạch điều khiển

biểu thị các chức năng đầu cuối có thể được chọn bằng Pr. 178 tới Pr. 196 (Lựa chọn chức năng đầu cuối I/O (Tham khảo Chương 4 của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng).)

#### (1) Tín hiệu đầu vào

Loại	Ký hiệu Hộp đấu dây	Tên Hộp đấu dây	Mô tả	Thông số kỹ thuật Định mức	Tham khảo trang
Đầu vào tiếp điểm	STF	Bắt đầu quay tịnh tiến	Bật ON tín hiệu STF để bắt đầu quay tịnh tiến và tắt OFF nó để dừng.	Kháng trở đầu vào 4.7kΩ	87
	STR	Bắt đầu quay ngược chiều	Bật ON tín hiệu STR để bắt đầu quay ngược chiều và tắt OFF nó để dừng.		
	STOP	Lựa chọn tự duy trì khởi động	Bật ON tín hiệu STOP để tự duy trì tín hiệu khởi động.	Điện áp khi mở: 21 tới 27VDC Tiếp điểm khi chập mạch: 4 tới 6mADC	*2
	RH, RM, RL	Lựa chọn nhiều tốc độ	Có thể lựa chọn nhiều tốc độ phù hợp với kết hợp của các tín hiệu RH, RM và RL.		
	JOG	Lựa chọn chế độ chạy nháp	Bật ON tín hiệu JOG để chọn Vận hành chạy nháp (thiết lập ban đầu) và bật ON tín hiệu khởi động (STF hay STR) để khởi động Vận hành chạy nháp.		
		Đầu vào chuỗi xung	Có thể sử dụng đầu cuối JOG làm đầu cuối đầu vào chuỗi xung. Để sử dụng đầu nối đầu vào chuỗi xung, Pr. 291 setting cần phải thay đổi. (xung đầu vào tối đa: 100kxung/s)	Kháng trở đầu vào 2kΩ Tiếp điểm khi chập mạch: 8 tới 13mADC	*2
	RT	Lựa chọn chức năng thứ 2	Bật ON tín hiệu RT để chọn chức năng thứ hai. Khi chức năng thứ 2 như "khuếch đại mômen xoắn thứ 2" và "V/F thứ 2 (tần số cơ sở)" được thiết lập, bật ON tín hiệu RT để lựa chọn các chức năng này.	Kháng trở đầu vào 4.7kΩ	*2
	MRS	Dừng đầu ra	Bật ON tín hiệu MRS (20ms trở lên) để dừng đầu ra biến tần. Sử dụng để ngắt đầu ra biến tần khi dừng motor bằng phanh điện tử.		
	RES	Khởi động lại	Được sử dụng để khởi động lại đầu ra có lỗi với điều kiện khi xảy ra lỗi. Bật ON tín hiệu RES khoảng hơn 0.1s, sau đó tắt OFF tín hiệu đó. Thiết lập ban đầu luôn là khởi động lại. Bằng cách thiết lập Pr. 75, có thể thiết lập khởi động lại về chỉ bật khi xảy ra lỗi. Hồi phục khoảng 1s sau khi hủy bỏ khởi động lại.	Điện áp khi mở: 21 tới 27VDC Tiếp điểm khi chập mạch: 4 tới 6mADC	137
	AU	Lựa chọn đầu vào hộp đấu dây 4	Hộp đấu dây 4 chỉ khả dụng khi tín hiệu AU được bật ON. (thể thiết lập tín hiệu thiết lập tần số giữa 4 và 20mADC.) Việc bật ON tín hiệu AU làm cho hộp đấu dây 2 (đầu vào điện áp) vô hiệu.	Kháng trở đầu vào 4.7kΩ	*2
		Đầu vào PTC	Hộp đấu dây AU được sử dụng làm lớp bảo vệ (nhiệt) hộp đấu dây đầu vào PTC của motor. Khi sử dụng nó làm hộp đấu dây đầu vào PTC, thiết lập công tắc AU/PTC về PTC.		
	CS	Lựa chọn khởi động lại tự động sau khi mất điện tức thời	Khi tín hiệu CS được đặt ở ON, biến tần sẽ tự động khởi động lại khi khôi phục lại nguồn điện. Lưu ý rằng thiết lập khởi động lại là cần thiết cho vận hành này. Trong thiết lập ban đầu, chế độ khởi động lại bị tắt. (Tham khảo Pr. 57 Khởi động lại thời gian dừng máy trong Chương 4 của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng).)	—	—
	SD	Đầu vào tiếp điểm chung (góp) (thiết lập ban đầu)	Hộp đấu dây chung cho hộp đấu dây đầu vào tiếp điểm (lôgic góp) và hộp đấu dây FM.		
Điện trở Bên ngoài dùng chung (nguồn)		Kết nối hộp đấu dây này với hộp đấu dây nguồn cấp điện chung của thiết bị đầu ra điện trở (đầu ra cực thu hồi), như một bộ điều khiển khả trình, trong lôgic nguồn để tránh trục trặc bởi các dòng điện không mong muốn.			
	Nguồn cấp điện 24VDC dùng chung	Hộp đấu dây dùng chung cho nguồn cấp điện 24VDC 0.1A (Hộp đấu dây PC). Được cách ly khỏi các hộp đấu dây 5 và SE.			

Loại	Ký hiệu Hộp đấu dây	Tên Hộp đấu dây	Mô tả	Thông số kỹ thuật Định mức	Tham khảo trang
Đầu vào tiếp điểm	PC	Điện trở bên ngoài dùng chung (góp) (thiết lập ban đầu)	Kết nối hộp đấu dây này với hộp đấu dây nguồn cấp điện chung của thiết bị đầu ra điện trở (đầu ra cực thu hồ), như một bộ điều khiển khả trình, trong logic góp để tránh trục trặc bởi các dòng điện không mong muốn.	Dải điện áp nguồn cấp điện 19.2 tới 28.8VDC Dòng điện có tải cho phép 100mA	23
		Đầu vào tiếp điểm chung (nguồn)	Hộp đấu dây chung cho hộp đấu dây đầu vào tiếp điểm (logic nguồn).		
		Nguồn cấp điện 24VDC	Có thể được sử dụng làm nguồn cấp điện 24VDC 0.1A.		
Thiết lập tần số	10E	Nguồn cấp điện thiết lập tần số	Khi kết nối điện thế kế thiết lập tần số ở trạng thái ban đầu, hãy kết nối nó với hộp đấu dây 10. Thay đổi thông số đầu vào của hộp đấu dây 2 khi kết nối nó với hộp đấu dây 10E. (Tham khảo Pr. 73 Lựa chọn đầu vào analog trong Chương 4 của  Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng).)	0VDC Dòng điện có tải cho phép 10mA	*2
	10			5VDC Dòng điện có tải cho phép 10mA	85, 89
	2	Thiết lập tần số (điện áp)	Việc nhập 0 về 5VDC (hay 0 về 10V, 0 về 20mA) cung cấp tần số đầu ra tối đa ở 5V (10V, 20mA) và làm cho đầu vào và đầu ra tỷ lệ với nhau. Sử dụng Pr. 73 để chuyển mạch từ đầu vào 0 về 5VDC (thiết lập ban đầu), 0 về 10VDC, và 0 về 20mA. Thiết lập công tắc đầu vào điện áp/dòng điện ở vị trí ON để chọn đầu vào dòng điện (0 về 20mA). *1	Đầu vào điện áp: Kháng trở đầu vào 10kΩ ± 1kΩ Tối đa tối đa cho phép 20VDC Đầu vào dòng điện: Kháng trở đầu vào 245Ω ± 5Ω Tối đa cho phép 30mA	85, 89
	4	Thiết lập tần số (dòng điện)	Việc nhập 4 về 20mADC (hay 0 về 5V, 0 về 10V) cung cấp tần số đầu ra tối đa ở 20mA làm cho đầu vào và đầu ra tỷ lệ với nhau. Tín hiệu đầu vào này chỉ khả dụng khi tín hiệu AU là ON (đầu vào hộp đấu dây 2 vô hiệu). Sử dụng Pr. 267 để chuyển mạch từ đầu vào 4 về 20mA (thiết lập ban đầu), 0 về 5VDC, và 0 về 10VDC. Thiết lập công tắc đầu vào điện áp/dòng điện ở vị trí OFF để chọn đầu vào điện áp (0 về 5V/0 về 10V). *1 Sử dụng Pr. 858 để chuyển mạch các chức năng của hộp đấu dây.  (Tham khảo Chương 4 của  Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng).)	 Cổng tắc đầu vào điện áp/dòng điện  công tắc1 công tắc2	86, 91
	1	Thiết lập tần số phụ	Việc nhập 0 về ±5 VDC hay 0 về ±10VDC để thêm tín hiệu này vào tín hiệu thiết lập tần số của hộp đấu dây 2 hay 4. Sử dụng Pr. 73 để chuyển mạch giữa đầu vào 0 về ±5VDC và 0 về ±10VDC (thiết lập ban đầu). Sử dụng Pr. 868 để chuyển mạch các chức năng của hộp đấu dây.	Kháng trở đầu vào 10kΩ ± 1kΩ  Tối đa tối đa cho phép ± 20VDC	*2
	5	Thiết lập tần số chung	Hộp đấu dây dùng chung cho tín hiệu thiết lập tần số (hộp đấu dây 2, 1 hay 4) và hộp đấu dây đầu ra analog AM. Không được nối đất (tiếp địa).	—	—

\*1 Thiết lập Pr. 73, Pr. 267, và công tắc đầu vào điện áp/dòng điện chính xác, sau đó nhập tín hiệu analog phù hợp với thiết lập.  
Việc sử dụng tín hiệu điện áp có công tắc đầu vào điện áp/dòng điện bật ON (đầu vào dòng điện được chọn) hoặc tín hiệu dòng điện có công tắc tắt OFF (đầu vào điện áp được chọn) có thể làm hư hỏng bộ phận của biến tần hoặc mạch analog của các thiết bị đầu ra tín hiệu.

\*2 Tham khảo Chương 4 của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng).

## (2) Tín hiệu đầu ra

Loại	Ký hiệu Hộp đấu dây	Tên Hộp đấu dây	Mô tả	Thông số kỹ thuật Định mức	Tham khảo trang
Role	A1, B1, C1	Đầu ra role 1 (Đầu ra có lỗi)	Đầu ra tiếp điểm chuyển đổi 1 cho biết chức năng bảo vệ biến tần đã kích hoạt và đầu ra dừng hoạt động. Có lỗi: Không dẫn điện qua B-C (Đi qua A-C Liên tục), Bình thường: Đi qua B-C Liên tục (Không dẫn điện qua A-C)	Công suất tiếp xúc: 230VAC 0.3A (Hệ số công suất = 0.4) 30VDC 0.3A	*
	A2, B2, C2	Chỉ định đầu ra role 2	Đầu ra tiếp điểm chuyển đổi 1		*



Loại	Ký hiệu Hộp đầu dây	Tên Hộp đầu dây	Mô tả	Thông số kỹ thuật Định mức	Tham khảo	
Cực thu hồ	RUN	Chạy biến tần	Được chuyển đổi thấp khi tần số đầu ra của biến tần bằng hoặc cao hơn tần số khởi động (giá trị ban đầu 0.5Hz). Được chuyển đổi cao trong khi dừng chạy hoặc thao tác hãm phun DC.	Mã lỗi (4bit) đầu ra	*	
	SU	Tùy thuộc tần số	Được chuyển đổi thấp khi tần số đầu ra đạt tới hạn trong phạm vi $\pm 10\%$ (giá trị ban đầu) của tần số thiết lập. Được chuyển đổi cao trong khi tăng tốc/ giảm tốc và khi đang dừng.		Phụ tải cho phép 24VDC (tối đa 27VDC) 0.1A (Sụt điện áp tối đa là 2.8V khi tín hiệu đang bật ON.) Thấp là khi điện trở đầu ra của cực thu hồ đang bật ON (dẫn điện). Cao là khi điện trở đang tắt OFF (không dẫn điện)	*
	OL	Cảnh báo quá tải	Được chuyển đổi thấp khi bảo vệ chết máy được kích hoạt bằng chức năng bảo vệ chết máy. Được chuyển đổi cao khi bảo vệ chết máy bị hủy bỏ.		*	
	IPF	Mất điện tức thời	Được chuyển đổi thấp khi mất điện tức thời và bảo vệ điện áp được kích hoạt.		*	
	FU	Dò tìm tần số	Được chuyển đổi thấp khi tần số đầu ra của biến tần bằng hoặc cao hơn tần số cài đặt sẵn được dò tìm và cao khi thấp hơn tần số cài đặt sẵn được dò tìm.		*	
	SE	Đầu ra cực thu hồ chung	Hộp đầu dây chung cho các đầu nối RUN, SU, OL, IPF, FU		—	—
Xung	FM	Đối với công tơ	Chọn một tần số đầu ra chẳng hạn như từ các mục màn hình. Không có đầu ra trong khi cài đặt lại biến tần. Tín hiệu đầu ra tỷ lệ với lượng mục theo dõi tương ứng. Sử dụng Pr. 55, Pr. 56, và Pr. 866 để thiết lập tỷ lệ đầy đủ cho tần số đầu ra được theo dõi, dòng điện đầu ra, và mômen xoắn. (Tham khảo trang 263)	Mục đầu ra: Tần số đầu ra (thiết lập ban đầu)	Dòng điện có tải cho phép 2mA 1440xung/s tại 60Hz	*
		Các tín hiệu đầu ra cực thu hồ NPN		Có thể được phát ra từ các hộp đầu dây thu hồ bằng cách thiết lập Pr. 291.	Mạch xung đầu ra tối đa: 50kxung/s Dòng điện có tải cho phép : 80mA	*
Analog	AM	Đầu ra tín hiệu analog		Mục đầu ra: Tần số đầu ra (thiết lập ban đầu)	Tín hiệu đầu ra 0 tới 10VDC Dòng điện có tải cho phép 1mA (tổng trở tải 10kΩ trở lên) Độ phân giải 8 bit	*

\* Tham khảo Chương 4 của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng).

### (3) Truyền thông

Loại	Ký hiệu Hộp đầu dây	Tên Hộp đầu dây	Mô tả	Tham khảo	
RS-485	—	Đầu nối PU	Với đầu nối PU, có thể thực hiện truyền dẫn thông qua RS-485. (chỉ kết nối trên tỷ lệ 1:1) · Tuân thủ tiêu chuẩn : EIA-485 (RS-485) · Định dạng truyền dẫn : Đa điểm · Tốc độ truyền dẫn : 4800 tới 38400bps · Tổng chiều dài : 500m	25	
	Hộp đầu dây RS-485	TXD+	Hộp đầu truyền dẫn của biến tần	Với đầu nối RS-485, có thể thực hiện truyền dẫn thông qua RS-485. Tuân thủ tiêu chuẩn : EIA-485 (RS-485) Định dạng truyền dẫn : Liên kết đa điểm Tốc độ truyền dẫn : 300 tới 38400bps Tổng chiều dài : 500m	26
		TXD-			
		RXD+	Hộp đầu tiếp nhận của biến tần		
		RXD-			
SG	Nối đất (tiếp địa)				
USB	—	USB PU	Có thể sử dụng FR Configurator bằng cách kết nối biến tần với máy tính cá nhân thông qua USB. Giao diện: Phù hợp với USB1.1 Tốc độ truyền dẫn: 12Mbps Đầu nối: Đầu nối USB B (khe B)	27	

## 2.4.6 Thay đổi logic điều khiển

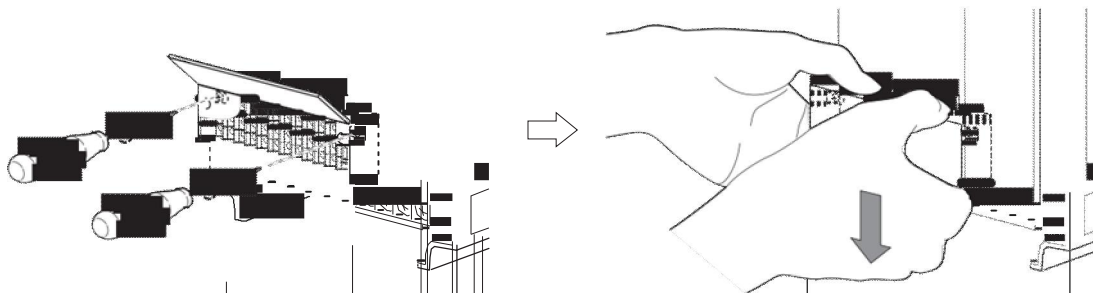
Các tín hiệu đầu vào được thiết lập về logic sink (SINK) khi vận chuyển từ nhà máy.

Để thay đổi logic điều khiển, đầu nối chân nối ở phía sau của bảng đấu dây mạch điều khiển phải được di chuyển về vị trí khác.

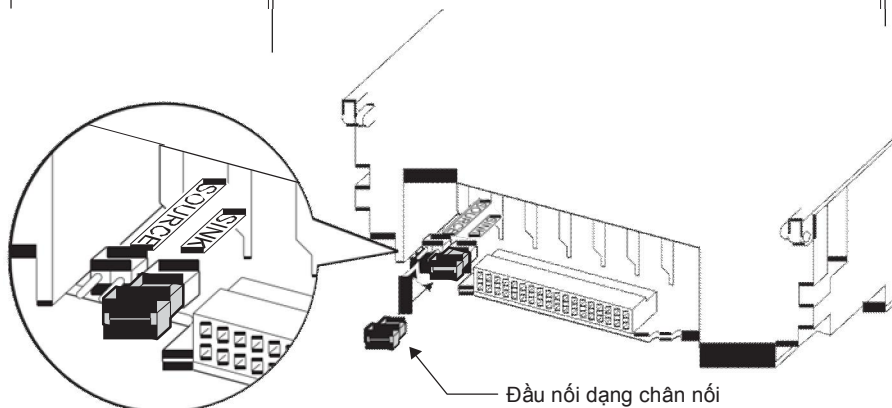
(Có thể sử dụng các tín hiệu đầu ra trong cả logic gộp hoặc nguồn độc lập với vị trí đầu nối dạng chân nối.)

1) Nới lỏng 2 vít lắp đặt ở cả 2 đầu của bảng đấu dây mạch điều khiển. (Không thể tháo gỡ các vít này.)

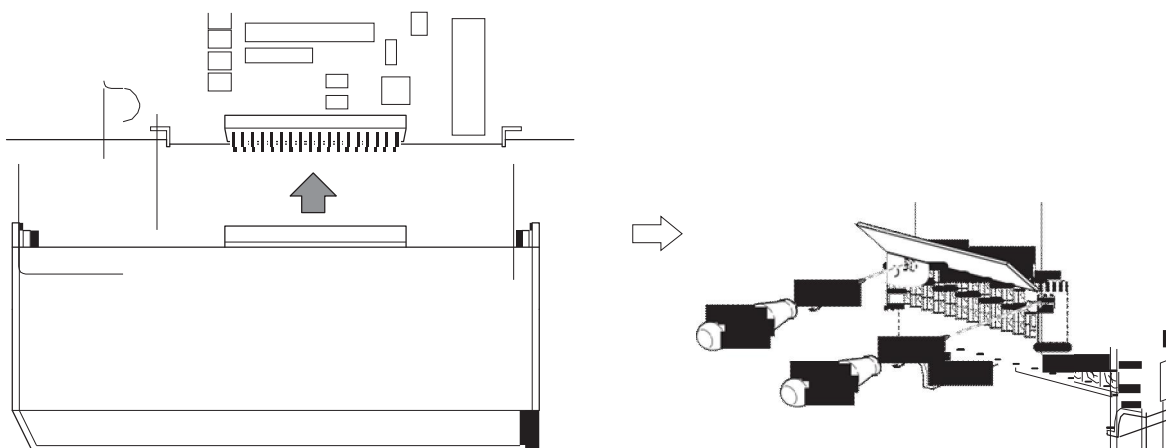
Kéo bảng đấu dây xuống từ phía sau của các hộp đấu dây mạch điều khiển.



2) Thay đổi đầu nối dạng chân nối được thiết lập cho logic gộp (SINK) trên panen phía sau của bảng đấu dây mạch điều khiển vào logic nguồn (SOURCE).



3) Sử dụng cẩn thận để không uốn cong các trục đầu nối mạch điều khiển của biến tần, lắp đặt lại bảng đấu dây mạch điều khiển và cố định nó bằng các vít lắp ghép.



### CHÚ Ý

1. Cần đảm bảo rằng đầu nối mạch điều khiển vừa khít.
2. Trong khi nguồn điện đang bật ON, tuyệt đối không ngắt kết nối bảng đấu dây mạch điều khiển.





4) Logic góp và logic nguồn

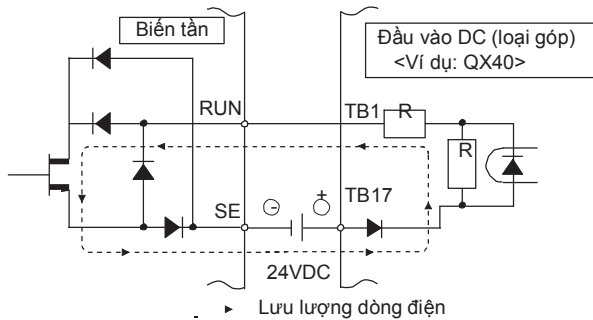
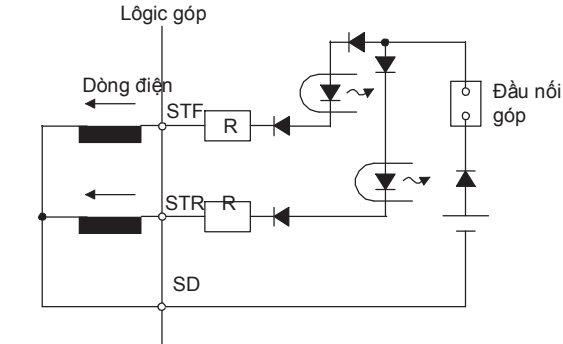
- Trong logic góp, tín hiệu chuyển sang bật ON khi dòng điện đi từ hộp đấu dây đầu vào tín hiệu tương ứng.

Hộp đấu dây SD phổ biến đối với các tín hiệu đầu vào tiếp xúc. Hộp đấu dây SE phổ biến đối với các tín hiệu đầu ra cực thu hồ.

- Trong logic nguồn, tín hiệu chuyển sang bật ON khi dòng điện đi vào hộp đấu dây đầu vào tín hiệu tương ứng.

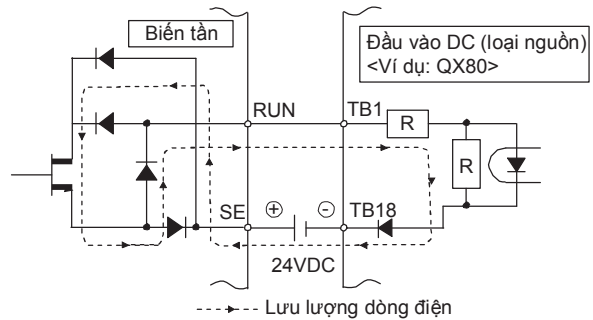
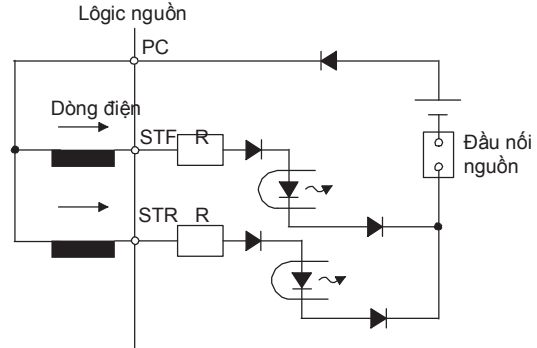
Hộp đấu dây PC phổ biến đối với các tín hiệu đầu vào tiếp xúc. Hộp đấu dây SE phổ biến đối với các tín hiệu đầu ra cực thu hồ.

- Lưu lượng dòng liên quan đến tín hiệu đầu vào/đầu ra khi logic góp được chọn



▶ Lưu lượng dòng điện

- Lưu lượng dòng liên quan đến tín hiệu đầu vào/đầu ra khi logic nguồn được chọn

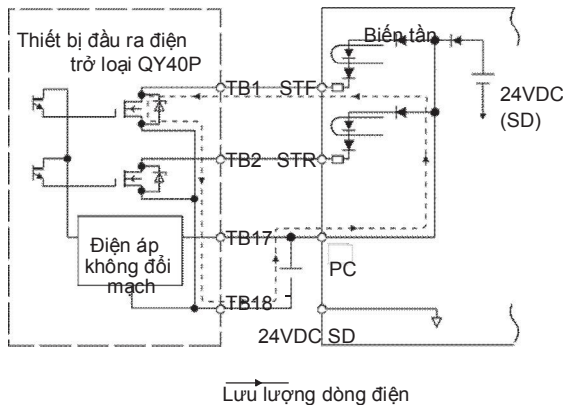


--- Lưu lượng dòng điện

- Khi sử dụng nguồn cấp điện bên ngoài cho đầu ra điện trở

Loại logic góp

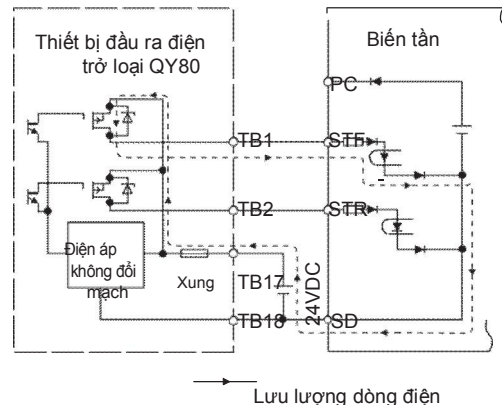
Sử dụng hộp đấu dây PC làm hộp đấu dây chung, và thực hiện đấu dây như được nêu dưới đây. (Không được kết nối hộp đấu dây SD của biến tần với hộp đấu dây 0V của nguồn cấp điện bên ngoài. Khi sử dụng các hộp đấu dây PC-SD làm nguồn cấp điện 24VDC, không được lắp đặt nguồn cấp điện bên ngoài song song với biến tần. Việc làm vậy có thể làm cho biến tần trực trực do các dòng điện không mong muốn gây ra.)



▶ Lưu lượng dòng điện

Loại logic nguồn

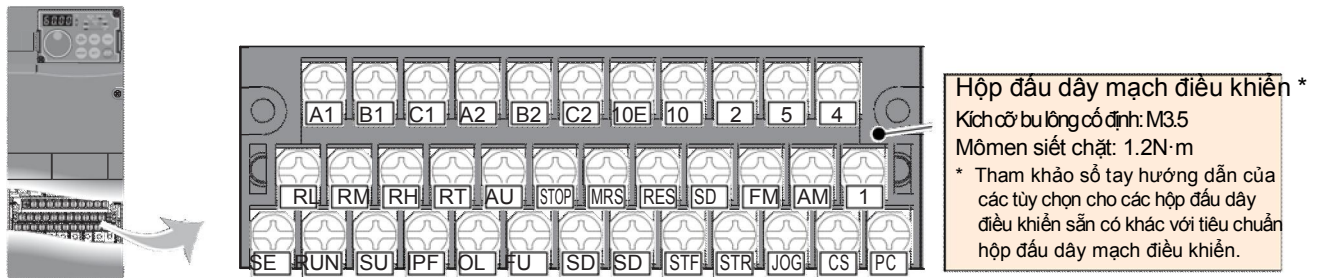
Sử dụng hộp đấu dây SD làm hộp đấu dây chung, và thực hiện đấu dây như được nêu dưới đây. (Không được kết nối hộp đấu dây PC của biến tần với hộp đấu dây +24V của nguồn cấp điện bên ngoài. Khi sử dụng các hộp đấu dây PC-SD làm nguồn cấp điện 24VDC, không được lắp đặt nguồn cấp điện bên ngoài song song với biến tần. Việc làm vậy có thể làm cho biến tần trực trực do các dòng điện không mong muốn gây ra.)



▶ Lưu lượng dòng điện

## 2.4.7 Đấu dây mạch điều khiển

### (1) Sơ đồ hộp đấu dây mạch điều khiển



### (2) Hộp đấu dây chung của mạch điều khiển (SD, 5, SE)

Hộp đấu dây SD, 5, và SE là tất cả các hộp đấu dây chung (0V) cho các tín hiệu I/O và được cách ly với nhau. Không được nối đất (tiếp địa) các hộp đấu dây này.

Không kết nối hộp đấu dây SD với 5 và hộp đấu dây SE với 5.

Hộp đấu dây SD là hộp đấu dây chung cho các đầu nối đầu vào tiếp xúc (STF, STR, STOP, RH, RM, RL, JOG, RT, MRS, RES, AU, CS) và tín hiệu tần số đầu ra (FM).

Mạch cực thu hở được cách ly khỏi mạch điều khiển bên trong bằng bộ ghép quang.

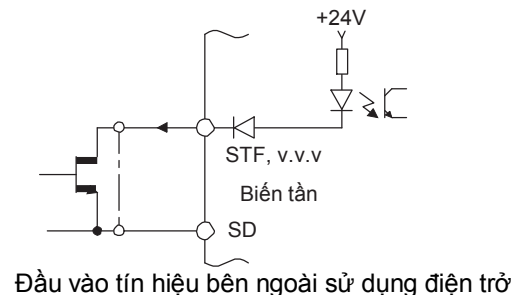
Hộp đấu dây 5 là hộp đấu dây chung cho tín hiệu thiết lập tần số (hộp đấu dây 2, 1 hoặc 4) và hộp đấu dây đầu ra analog AM. Cần phải bảo vệ nó khỏi nhiễu bên ngoài bằng việc sử dụng cáp có chống nhiễu hoặc xoắn.

Hộp đấu dây SE là hộp đấu dây dùng chung cho đầu nối đầu ra của cực thu hở (RUN, SU, OL, IPF, FU).

Mạch đầu vào tiếp điểm được cách ly khỏi mạch điều khiển bên trong bằng bộ ghép quang.

### (3) Đầu vào tín hiệu bằng các công tắc không tiếp xúc

Các hộp đấu dây đầu vào tiếp xúc của biến tần (STF, STR, STOP, RH, RM, RL, JOG, RT, MRS, RES, AU, CS) có thể kiểm soát được bằng cách sử dụng điện trở thay vì công tắc tiếp xúc như được nêu bên phải.



## 2.4.8 Hướng dẫn đấu dây

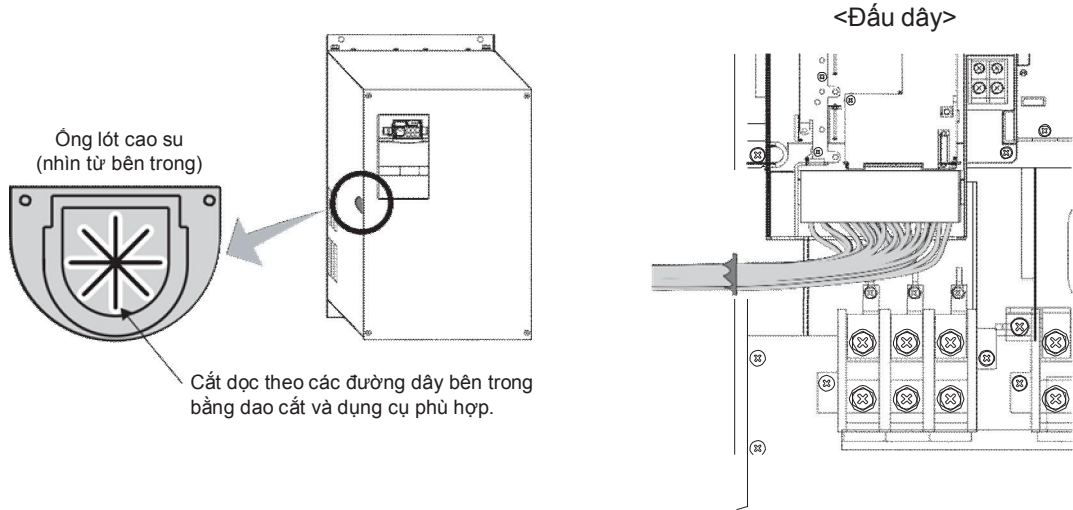
- Nên sử dụng các cáp độ dày  $0.75\text{mm}^2$  để kết nối với các hộp đấu dây mạch điều khiển.  
Nếu độ dày cáp được sử dụng là  $1.25\text{mm}^2$  trở lên, nắp phía trước có thể bị kên lên khi có nhiều cáp đi qua hoặc đi các cáp không đúng cách, dẫn đến lỗi tiếp xúc của panen vận hành.
- Chiều dài đầu dây tối đa là 30m (200m cho hộp đấu dây FM)
- Sử dụng 2 hoặc nhiều tiếp điểm vi tín hiệu hoặc các tiếp điểm đôi để phòng ngừa các lỗi tiếp xúc khi sử dụng các đầu vào tiếp điểm do các tín hiệu đầu vào mạch điều khiển là các dòng điện cực nhỏ.
- Sử dụng các cáp có chống nhiễu hoặc cáp xoắn để kết nối với các hộp đấu dây mạch điều khiển và đi dây cáp cách xa các mạch chính và nguồn điện (kể cả mạch tuần tự rơle 200V).
- Không được cấp điện áp cho các hộp đấu dây đầu vào tiếp điểm (như STF) của mạch điều khiển.
- Luôn cấp điện áp cho các hộp đấu dây đầu ra có lỗi (A, B, C) thông qua cuộn cảm rơle, đèn báo, v.v.v.





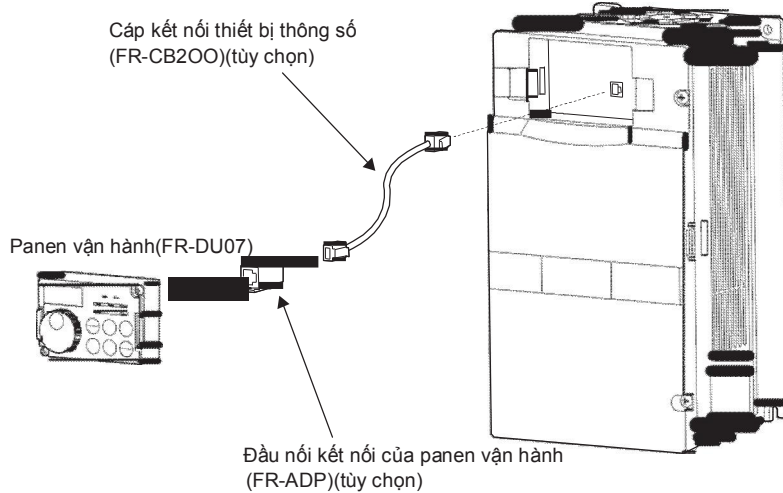
• **Đấu dây mạch điều khiển của 75K trở lên**

Để đấu dây mạch điều khiển 75K trở lên, phải tách riêng mạch điều khiển với dây của mạch chính. Cắt các ống lót cao su của phía biển tần và các dây dẫn.



**2.4.9 Lắp đặt panen vận hành (FR-DU07) trên bề mặt ngoài**

Việc có một panen vận hành hoặc thiết bị thông số trên bề mặt vỏ máy là thuận tiện. Với cáp kết nối, bạn có thể ghép nối panen vận hành (FR-DU07) với bề mặt vỏ máy, rồi kết nối nó với biển tần. Sử dụng FR-CB2 tùy chọn®, hoặc đầu nối và cáp sau đây hiện bán sẵn trên thị trường. Cắm chặt một đầu của cáp kết nối vào đầu nối PU của biển tần và đầu còn lại vào đầu nối kết nối của panen vận hành (FR-DU07) dọc theo các thanh dẫn đến khi các khóa hãm đã được cố định chắc chắn.



**CHÚ Ý**

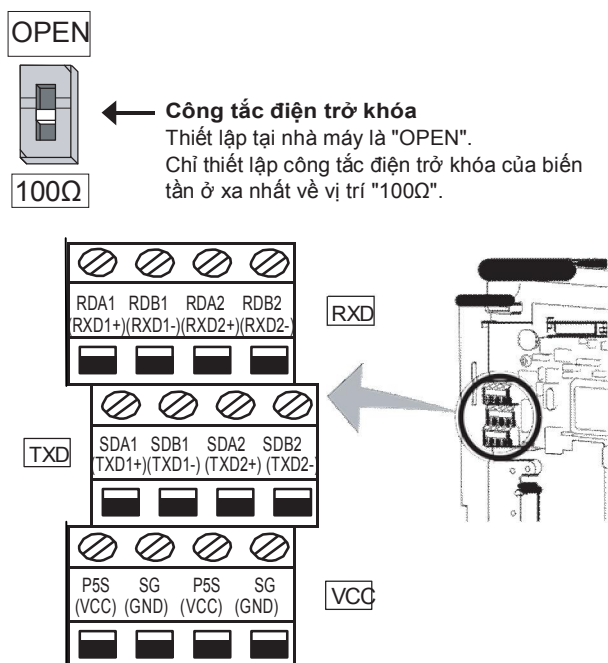
Không được kết nối đầu nối PU với cổng LAN của máy tính, đầu cắm môđem FAX hoặc đầu nối điện thoại. Biển tần và máy có thể bị hư hỏng do sự khác biệt về các thông số điện.

**GHI CHÚ**

- Tham khảo trang 6 để biết cách tháo panen vận hành.
- Sử dụng đầu nối và cáp bán sẵn trên thị trường làm cáp kết nối thiết bị thông số, tham khảo *Chương 2 của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng)*.
- Có thể kết nối biển tần với máy tính và FR-PU04/FR-PU07.

### 2.4.10 Hộp đấu dây RS-485

- Tuân thủ tiêu chuẩn: EIA-485(RS-485)
- Định dạng truyền dẫn: Liên kết đa điểm
- Tốc độ truyền dẫn: TỐI ĐA 38400bps
- Tổng chiều dài: 500m
- Cáp kết nối: Cáp xoắn đôi (4 dây)

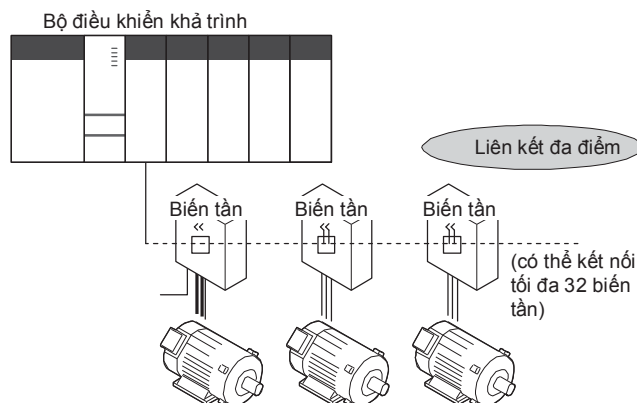


### 2.4.11 Vận hành truyền thông

Sử dụng đầu nối PU hoặc hộp đấu dây RS-485, bạn có thể thực hiện vận hành truyền thông từ một máy tính cá nhân v.v.v. Khi đầu nối PU được kết nối với một máy tính cá nhân, FA hoặc máy tính khác bằng cáp truyền thông, một chương trình người dùng có thể chạy và theo dõi biến tần hoặc đọc và ghi các thông số. Đối với giao thức biến tần Mitsubishi (thao tác liên kết máy tính), có thể thực hiện truyền dẫn với đầu nối PU và hộp đấu dây RS-485.

Đối với giao thức Modbus-RTU, có thể thực hiện truyền dẫn với hộp đấu dây RS-485.

Để biết thêm chi tiết, tham khảo *Chương 4 của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng)*.



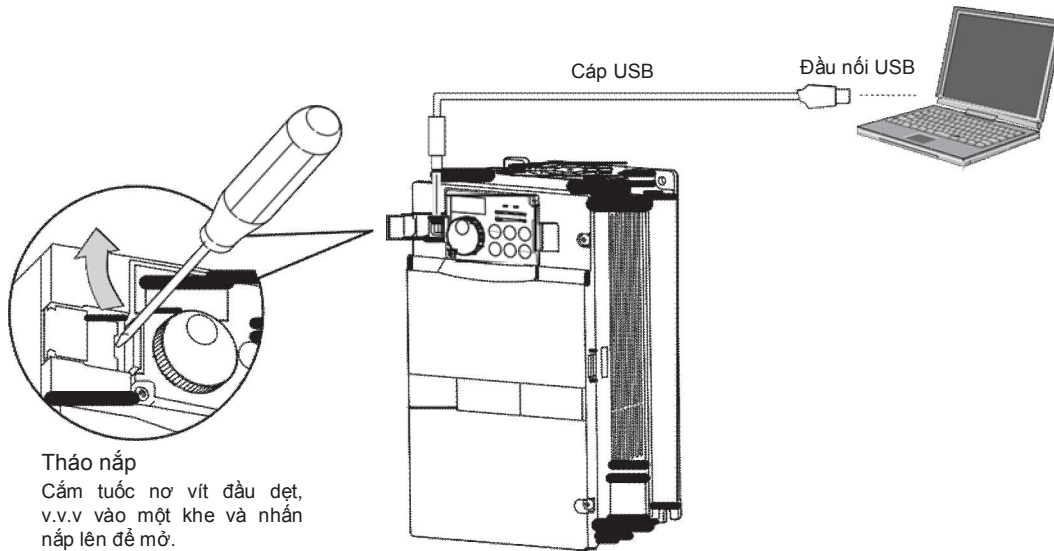


## 2.4.12 Đầu nối USB

Có thể kết nối máy tính cá nhân và biến tần với một cáp USB (Phiên bản 1. 1).  
 Bạn có thể thực hiện thiết lập và theo dõi thông số bằng FR Configurator.

### •Thông số truyền dẫn USB

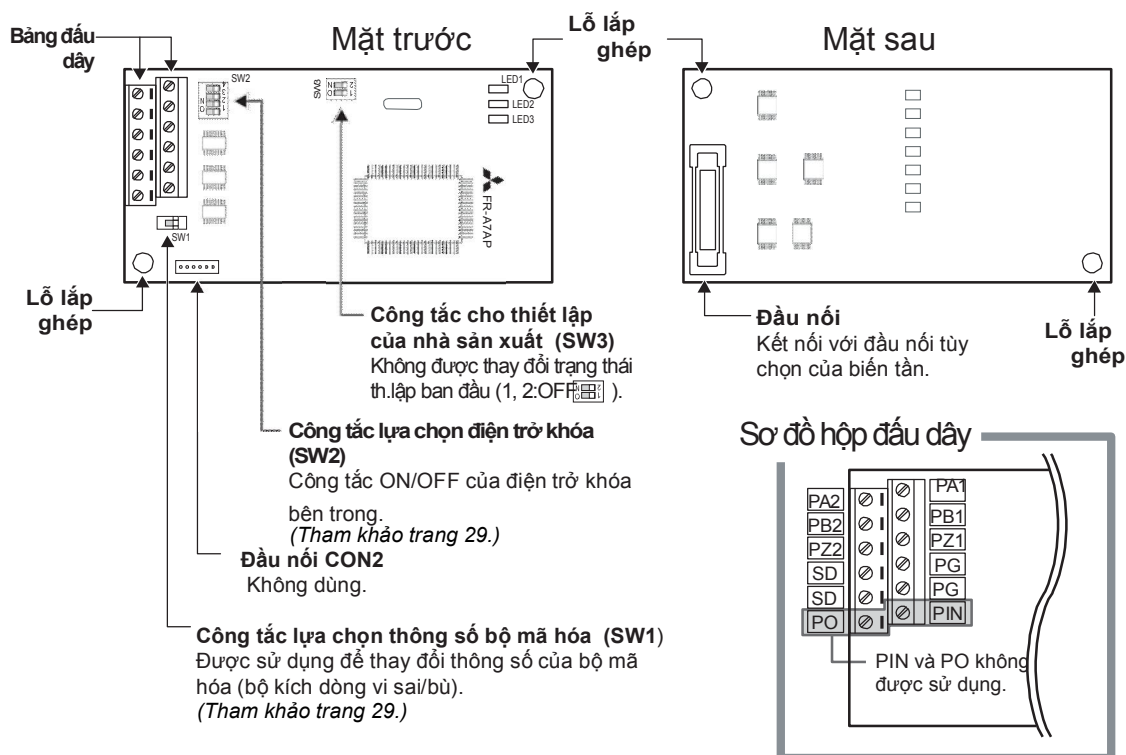
<b>Giao diện</b>	Phù hợp với USB1.1
<b>Tốc độ truyền</b>	12Mbps
<b>Chiều dài đầu dây</b>	Tối đa 5m
<b>Đầu nối</b>	USB Đầu nối B (khe B)
<b>Nguồn cấp điện</b>	Tự cấp điện



### 2.4.13 Kết nối motor có bộ mã hóa (điều khiển vectơ)

Có thể thực hiện điều khiển hướng, điều khiển hồi tiếp bộ mã hóa, và điều khiển tốc độ, điều khiển mômen xoắn và điều khiển vị trí bằng vận hành điều khiển vectơ toàn tỷ lệ sử dụng một motor có bộ mã hóa và tùy chọn cảm FR-A7AP.

#### (1) Cấu trúc của FR-A7AP



#### (2) Hộp đầu dây FR-A7AP

Hộp đầu	Tên Hộp đầu dây	Mô tả
PA1	Hộp đầu dây đầu vào tín hiệu pha A của bộ mã hóa	Các tín hiệu pha A, B và Z là đầu vào từ bộ mã hóa.
PA2	Hộp đầu dây đầu vào tín hiệu ngược pha A của bộ mã hóa	
PB1	Hộp đầu dây đầu vào tín hiệu pha B của bộ mã hóa	
PB2	Hộp đầu dây đầu vào tín hiệu ngược pha B của bộ mã hóa	
PZ1	Hộp đầu dây đầu vào tín hiệu pha Z của bộ mã hóa	
PZ2	Hộp đầu dây đầu vào tín hiệu ngược pha Z của bộ mã hóa	Hộp đầu dây đầu vào cho nguồn cấp điện bộ mã hóa. Kết nối nguồn cấp điện bên ngoài (5V, 12V, 15V, 24V) và cấp điện của bộ mã hóa. Cần đảm bảo điện áp của nguồn cấp điện bên ngoài bằng điện áp đầu ra của bộ mã hóa. (Kiểm tra thông số của bộ mã hóa.)
PG	Hộp đầu dây đầu vào nguồn cấp điện (phía dương)	
SD	Hộp đầu dây nối đất nguồn cấp điện của bộ mã hóa	
PIN	Không dùng.	
PO		

#### CHÚ Ý

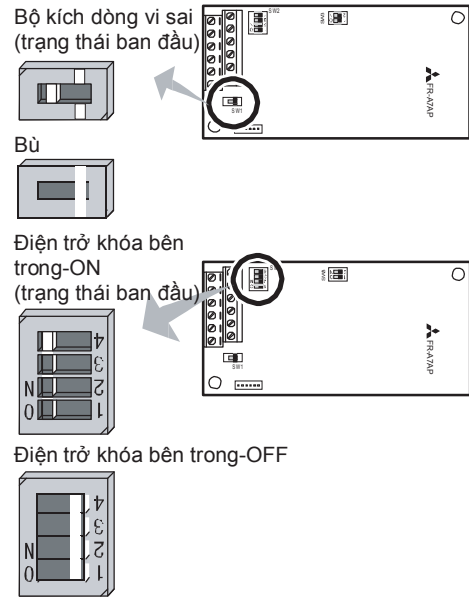
Khi điện áp nguồn cấp điện đầu vào cho bộ mã hóa và điện áp đầu ra của nó khác nhau, có thể xảy ra dò tìm mất tín hiệu (E.ECT).





(3) Công tắc của FR-A7AP

- Công tắc lựa chọn thông số bộ mã hóa (SW1)  
 Chọn bộ kích dòng vi sai hoặc bù  
 Nó được thiết lập ban đầu là bộ kích dòng vi sai. Chuyển mạch vị trí theo mạch đầu ra.
- Công tắc lựa chọn điện trở khóa (SW2)  
 Chọn ON/OFF của điện trở khóa bên trong. Thiết lập công tắc về ON (trạng thái ban đầu) khi loại đầu ra bộ mã hóa là bộ kích dòng vi sai và thiết lập về OFF khi là bù.  
 ON : có điện trở khóa bên trong (trạng thái ban đầu)  
 OFF : không có điện trở khóa bên trong



**GHI CHÚ**

- Thiết lập tất cả công tắc về cùng thiết lập (ON/OFF).
- Nếu loại đầu ra bộ mã hóa là bộ kích dòng vi sai, thiết lập công tắc điện trở khóa về vị trí "OFF" khi dùng chung cùng bộ mã hóa với thiết bị khác (NC (bộ điều khiển số), v.v.v) hoặc một điện trở khóa được kết nối với thiết bị khác.

- Mô tơ sử dụng và thiết lập công tắc

Mô tơ	Thông số Bộ mã hóa Công tắc Lựa chọn	Điện trở Khóa Công tắc Lựa chọn	Nguồn điện Thông số *2	
Mô tơ tiêu chuẩn của Mitsubishi có bộ mã hóa Mô tơ hiệu suất cao của Mitsubishi có bộ mã hóa	SF-JR	Vi sai	ON	5V
	SF-HR	Vi sai	ON	5V
	Khác	*1	*1	*1
Mô tơ mômen xoắn không đổi của Mitsubishi có bộ mã hóa	SF-JRCA	Vi sai	ON	5V
	SF-HRCA	Vi sai	ON	5V
	Khác	*1	*1	*1
Mô tơ điều khiển vectơ chỉ định	SF-V5RU	Bù	OFF	12V
Mô tơ của nhà sản xuất khác có bộ mã	-	*1	*1	*1

\*1 Thiết lập theo mô tơ (bộ mã hóa) sử dụng.

\*2 Chọn nguồn cấp điện (5V/12V/15V/24V) cho bộ mã hóa theo điện áp đầu ra của bộ mã hóa.

**CHÚ Ý**

Công tắc SW3 cho thiết lập của nhà sản xuất. Không được thay đổi thiết lập.

- Thông số bộ mã hóa

Mục	Bộ mã hóa cho SF-JR/HR/JRCA/HRCA	Bộ mã hóa cho SF-V5RU
Độ phân giải	1024 Pulse/Rev	2048 Pulse/Rev
Điện áp nguồn cấp điện	5VDC±10%	12VDC±10%
Mức tiêu thụ điện	150mA	150mA
Dạng tín hiệu đầu ra	Các pha A, B (chuyển pha 90°) Pha Z: 1 pulse/rev	Các pha A, B (chuyển pha 90°) Pha Z: 1 pulse/rev
Mạch đầu ra	Bộ kích dòng vi sai 74LS113 tương ứng với	Bù
Điện áp đầu ra	Mức H: 2,4V trở lên Mức L: 0,5V trở xuống	Mức H: "Nguồn cấp điện cho bộ mã hóa-3V" trở lên Mức L: 3V trở xuống

**CHÚ Ý**

Nên sử dụng bộ mã hóa có độ phân giải từ 1000 đến 4096 pulse/rev.

**(4) Cáp Bộ mã hóa**

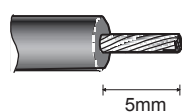
SF-JR Mô tơ có Bộ mã hóa	SF-V5RU, SF-THY																
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Loại</th> <th>Chiều dài L</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FR-JCBL5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>FR-JCBL15</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>FR-JCBL30</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table>	Loại	Chiều dài L	FR-JCBL5	5	FR-JCBL15	15	FR-JCBL30	30	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Loại</th> <th>Chiều dài L</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FR-V7CBL5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>FR-V7CBL15</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>FR-V7CBL30</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table>	Loại	Chiều dài L	FR-V7CBL5	5	FR-V7CBL15	15	FR-V7CBL30	30
Loại	Chiều dài L																
FR-JCBL5	5																
FR-JCBL15	15																
FR-JCBL30	30																
Loại	Chiều dài L																
FR-V7CBL5	5																
FR-V7CBL15	15																
FR-V7CBL30	30																

□ Kẹp chữ P để nối đất (tiếp địa)  
cáp có chống nhiễu được cung cấp kèm theo

\* Vì bảng đấu dây của FR-A7AP là loại cắm, cần phải thay đổi các cáp nối đất. (Xem dưới đây)

- Khi sử dụng cáp bộ mã hóa chỉ định (FR-JCBL, FR-V5CBL, v.v.v) cho mô tơ thông dụng, cắt hộp đấu dây dạng kẹp của cáp bộ mã hóa và lột lớp chống nhiễu cáp để nối lỏng các cáp. Ngoài ra, cần bảo vệ cáp có chống nhiễu của loại cáp xoắn đôi có chống nhiễu để đảm bảo rằng nó sẽ không tiếp xúc với vùng dẫn điện. Đầu dây cáp đã lột vỏ sau khi xoắn để bảo vệ nó không bị lỏng. Ngoài ra, không được hàn cáp.

Kích cỡ lột vỏ cáp


**GHI CHÚ**
**Thông tin về hộp đấu dây dạng giắc**

Các sản phẩm có sẵn trên thị trường (từ tháng 01 năm 2010)

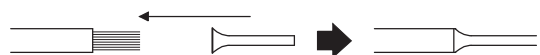
- Phoenix Contact Co.,Ltd.

Kích cỡ Vít Cố định	Kích cỡ Dây điện (mm <sup>2</sup> )	Dòng Hộp đấu dây dạng Giắc		Dụng cụ kẹp hộp đấu dây
		có màng sông cách điện	không có màng sông cách	
M2	0,3, 0,5	AI 0,5-6WH	A 0,5-6	CRIMPFOX 6

- NICHIFU Co.,Ltd.

Kích cỡ Vít Cố định	Kích cỡ Dây điện (mm <sup>2</sup> )	Mã số sản phẩm hộp đấu dây dạng	Mã số sản phẩm cách điện	Dụng cụ kẹp hộp đấu dây
M2	0,3 tới 0,75	BT 0.75-7	VC 0.75	NH 67

Khi sử dụng hộp đấu dây dạng giắc (không có màng sông cách điện), sử dụng cẩn thận sao cho các dây điện xoắn không bị thò ra.



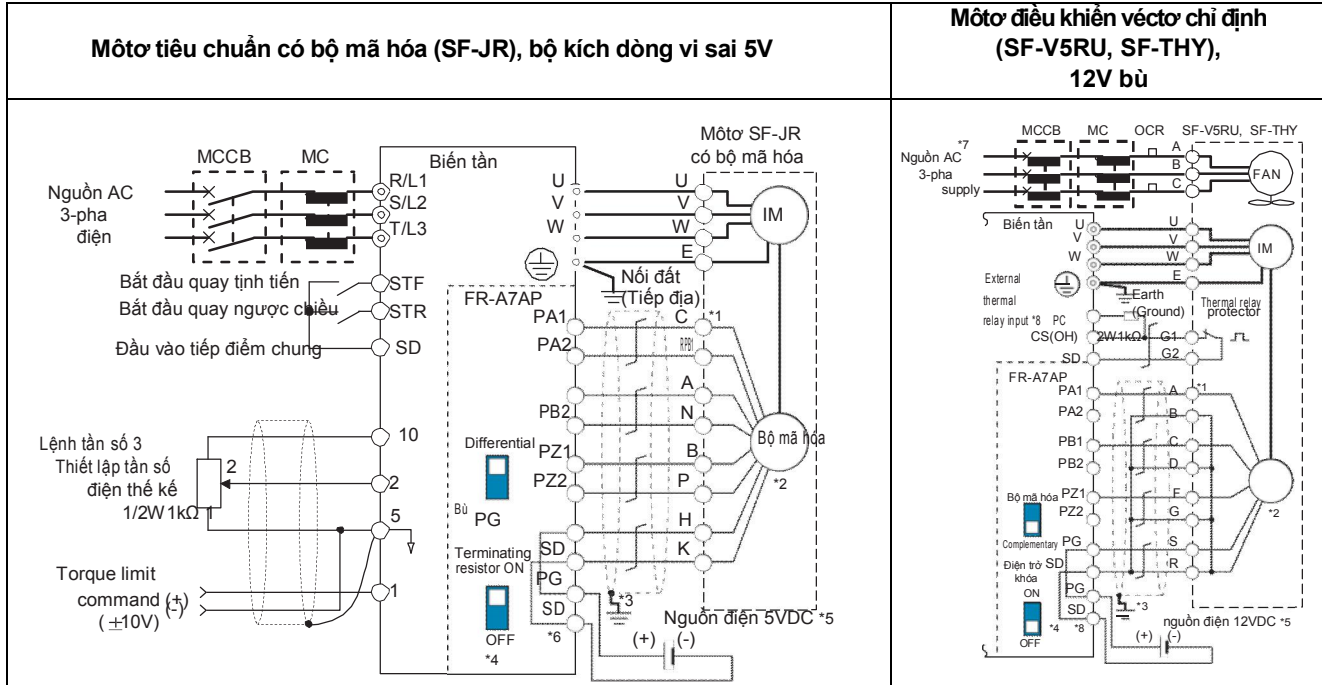


**Bảng tra hộp đấu dây tương thích**

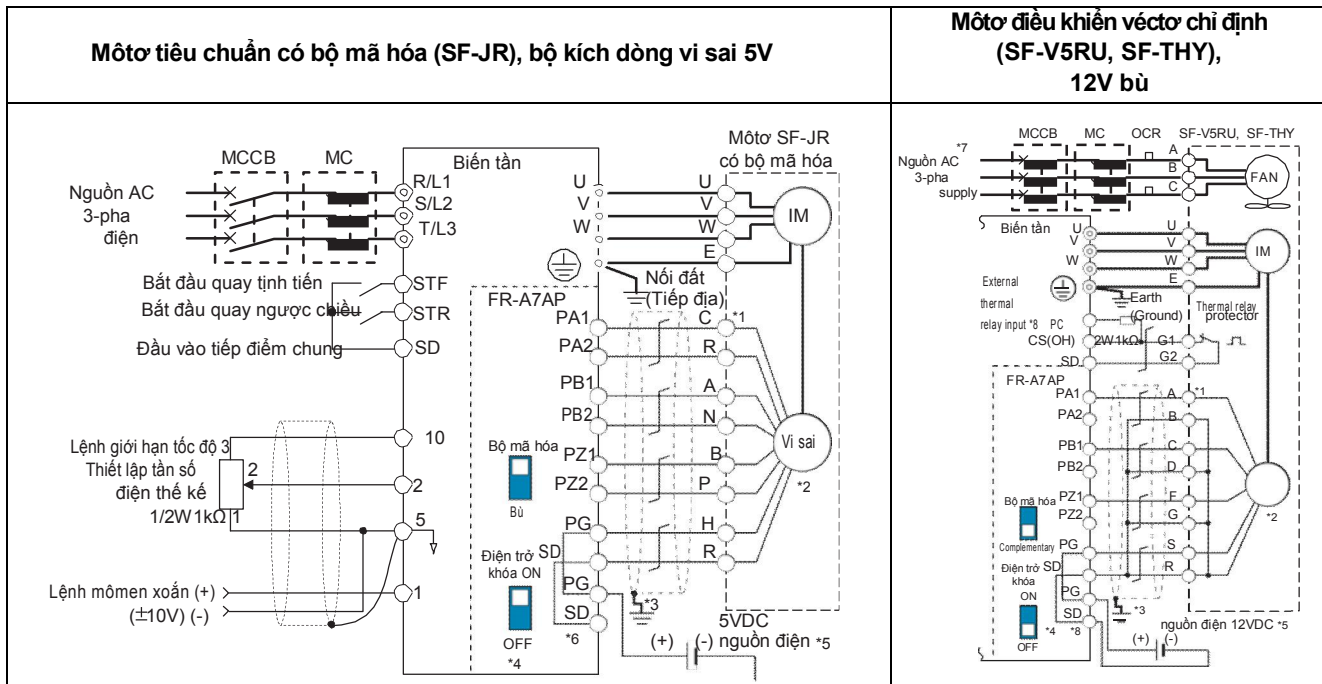
Mô tơ	SF-V5RU, SF-THY	SF-JR/HR/JRCA/HRCA (có Bộ mã hóa)	
Cấp bộ mã hóa	FR-V7CBL	FR-JCBL	
Hộp đấu dây FR-A7AP	PA1	PA	PA
	PA2	Luôn để hở.	PAR
	PB1	PB	PB
	PB2	Luôn để hở.	PBR
	PZ1	PZ	PZ
	PZ2	Luôn để hở.	PZR
	PG	PG	5E
	SD	SD	AG2

(5) Đấu dây

- Điều khiển tốc độ



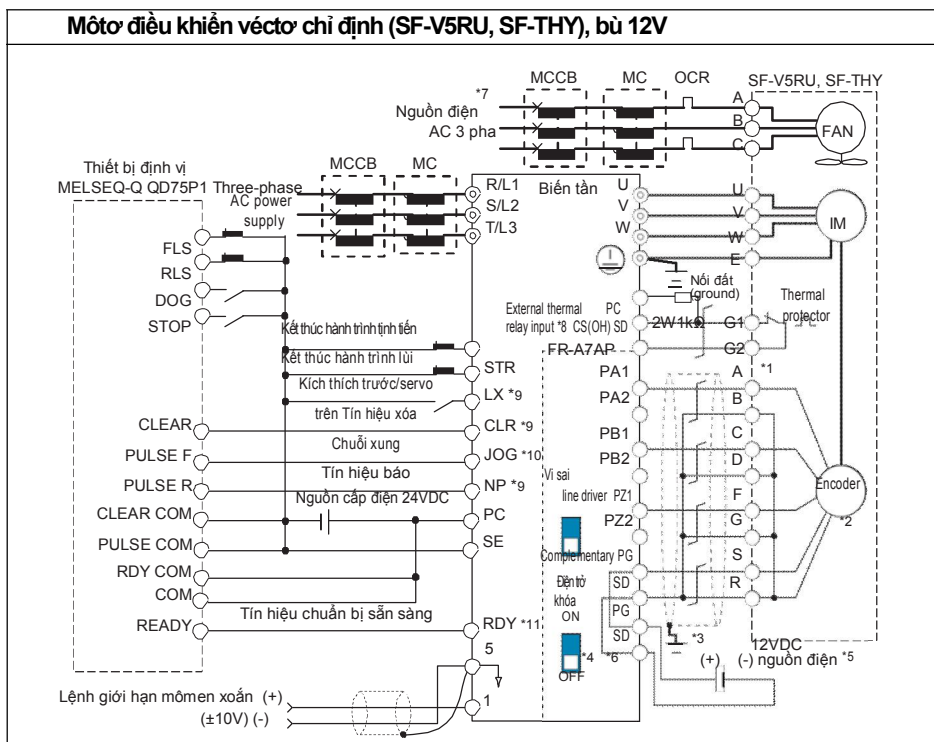
- Điều khiển mômen xoắn



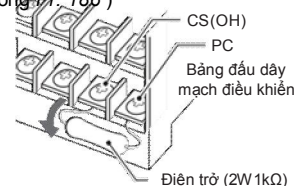
2

LẮP ĐẶT VÀ ĐẤU DÂY

## • Điều khiển vị trí



- \*1 Số thứ tự trực khác nhau tùy theo bộ mã hóa được sử dụng.  
Có thể thực hiện bình thường điều khiển tốc độ, điều khiển mômen xoắn và điều khiển vị trí bằng đầu vào chuỗi xung có hoặc không có kết nối pha Z.
- \*2 Kết nối bộ mã hóa sao cho không có độ lỏng giữa motor và trục motor. Tỷ lệ tốc độ nên là 1:1.
- \*3 Nối đất (Tiếp địa) cáp có chống nhiễu của cáp bộ mã hóa với vỏ máy bằng kẹp chữ P, v.v.v. (Tham khảo trang 33.)
- \*4 Đối với điện trở bù, thiết lập công tắc lựa chọn điện trở khóa về vị trí OFF. (Tham khảo trang 29.)
- \*5 Cần phải có nguồn cấp điện riêng 5V/12V/15V/24V theo thông số nguồn điện của bộ mã hóa.  
Làm cho điện áp của nguồn cấp điện bên ngoài giống với điện áp đầu ra của bộ mã hóa, và kết nối nguồn cấp điện bên ngoài giữa PG và SD.
- \*6 Để biết sự tương thích hộp đấu dây của FR-JCBL, FR-V7CBL và FR-A7AP, tham khảo trang 31.
- \*7 Đối với quạt của motor chỉ định 7.5kW trở xuống, nguồn cấp điện là một pha. (200V/50Hz, 200 tới 230V/60Hz)
- \*8 Chỉ định tín hiệu OH (đầu vào nhiệt bên ngoài) cho hộp đấu dây CS. (Cài đặt "7" trong Pr. 186)  
Kết nối điện trở 2W1kΩ giữa hộp đấu dây PC và CS (OH). Lắp đặt điện trở dây về phần dây của hộp đấu dây để tránh tiếp xúc với các cáp khác.  
Tham khảo Chương 4 Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng) để biết thông tin chi tiết của Pr. 186 Lựa chọn chức năng hộp đấu dây CS.
- \*9 Chỉ định chức năng sử dụng Pr. 178 tới Pr. 184, Pr. 187 tới Pr. 189 (lựa chọn chức năng hộp đấu dây đầu vào).
- \*10 Khi chọn điều khiển vị trí, chức năng JOG của hộp đấu dây không khả dụng và Hộp đấu dây đầu vào chuỗi xung của vị trí đơn trở nên khả dụng.
- \*11 Chỉ định chức năng sử dụng Pr. 190 tới Pr. 194 (lựa chọn chức năng hộp đấu dây đầu ra).



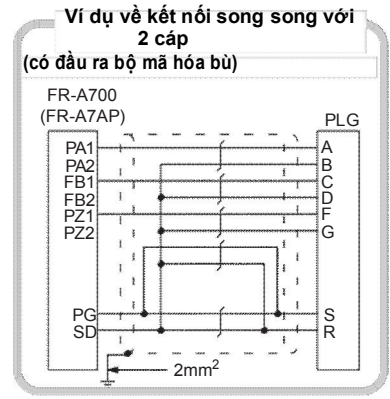


(6) Hướng dẫn đấu dây cáp bộ mã hóa

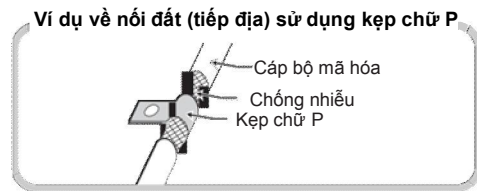
- Sử dụng các cáp xoắn đôi có chống nhiễu (0.2mm<sup>2</sup> trở lên) để kết nối FR-A7AP và bộ dò tìm vị trí. Cần phải kết nối các cáp vào hộp đấu dây PG và SD song song hoặc có kích thước lớn hơn tùy theo độ dài cáp. Để bảo vệ các cáp khỏi nhiễu, đi các cáp này cách xa bất kỳ nguồn có nhiễu nào (như mạch chính và điện áp nguồn cấp điện).

Chiều dài Đầu	Kết nối Song song	Cáp có Kích cỡ	
Trong vòng 10m	Tối thiểu 2 cáp song song với nhau	Độ dày cáp 0,2mm <sup>2</sup>	
Trong vòng 20m	Tối thiểu 4 cáp song song với nhau		0.4mm <sup>2</sup> trở lên
Trong vòng 100m*	Tối thiểu 6 cáp song song với nhau		0.75mm <sup>2</sup> trở lên
			1.25mm <sup>2</sup> trở lên

\* Khi bộ kích dòng vị sai được thiết lập và chiều dài đầu dây là 30m trở lên  
 Có thể mở rộng chiều dài đầu dây lên 100m bằng cách tăng nhẹ nguồn điện lên 5V (xấp xỉ 5.5V)  
 sử dụng 6 cáp trở lên có kích cỡ dây 0.2mm<sup>2</sup> song song hoặc cáp có kích cỡ độ dày 1.25mm<sup>2</sup> trở lên. Lưu ý rằng điện áp sử dụng phải thuộc thông số của nguồn cấp điện của bộ mã hóa.



- Để giảm nhiễu của cáp bộ mã hóa, nối đất (tiếp địa) cáp bộ mã hóa có chống nhiễu vào vỏ máy (gắn biến tần nhất có thể) bằng đầu kẹp chữ P hoặc chữ U làm bằng kim loại.



**GHI CHÚ**

- Để biết chi tiết của cáp bộ mã hóa chỉ định tùy chọn (FR-JCBL/FR-V7CBL), tham khảo trang 30.
- FR-V7CBL được cấp kèm theo kẹp chữ P để nối đất (tiếp địa) cáp có chống nhiễu.

(7) Thông số bộ mã hóa (Pr. 359, Pr. 369)

Thông số Số thứ tự	Tên	Giá trị Ban đầu	Khoảng Thiết lập	Mô tả
359	Hướng quay bộ mã hóa	1	0	Xoay tịnh tiến cùng chiều kim đồng hồ bộ mã hóa khi nhìn từ A.
			1	Xoay tịnh tiến ngược chiều kim đồng hồ khi nhìn từ A.
369	Số lượng các xung bộ mã hóa	1024	0 tới 4096	Thiết lập số lượng đầu ra các xung bộ mã hóa. Thiết lập số lượng các xung trước khi ít được nhân lên 4.

Có thể thiết lập các thông số trên khi FR-A7AP/FR-A7AL (tùy chọn) được ghép nối.

(8) Mô tơ cho điều khiển vectơ và thiết lập thông số

Tên Mô tơ		Pr. 9 Rơ le O/L nhiệt điện	Pr. 71 Mô tơ áp dụng	Pr. 80 Công suất mô tơ	Pr. 81 Số lượng các cực mô tơ	Pr. 359 Hướng quay bộ mã hóa	Pr. 369 Số lượng các xung bộ mã
Mô tơ tiêu chuẩn Mitsubishi	SF-JR	Dòng điện định mức	0	Công suất mô tơ	Số lượng các cực mô tơ	1	1024
	SF-JR 4P 1.5kW trở xuống	Dòng điện định mức của mô tơ	20	Công suất mô tơ	4	1	1024
	SF-HR	Dòng điện định mức	40	Công suất mô tơ	Số lượng các cực mô tơ	1	1024
	Khác	Dòng điện định mức	3 *1	Công suất mô tơ	Số lượng các cực mô tơ	*2	*2
Mô tơ mômen xoắn không đổi Mitsubishi	SF-JRCA 4P	Dòng điện định mức	1	Công suất mô tơ	4	1	1024
	SF-HRCA	Dòng điện định mức	50	Công suất mô tơ	Số lượng các cực mô tơ	1	1024
	Khác	Dòng điện định mức	13 *1	Công suất mô tơ	Số lượng các cực mô tơ	*2	*2
Mô tơ điều khiển vectơ chỉ định của Mitsubishi	SF-V5RU (sê-ri 1500v/ph)	0 *3	30	Công suất mô tơ	4	1	2048
	SF-V5RU (ngoại trừ sê-ri 1500v/)	0 *3	13 *1	Công suất mô tơ	4	1	2048
	SF-THY	0 *3	33 *1	Công suất mô tơ	4	1	2048
Mô tơ mômen xoắn của nhà sản xuất khác	—	Dòng điện định mức của mô tơ	3 *1	Công suất mô tơ	Số lượng các cực mô tơ	*2	*2
Mô tơ mômen xoắn không đổi của nhà sản xuất khác	—	Dòng điện định mức của mô tơ	13 *1	Công suất mô tơ	Số lượng các cực mô tơ	*2	*2

Các giá trị trong khung in đậm là các giá trị ban đầu.  
 \*1 Tình hình tự động ngoại tuyến là cần thiết. (Tham khảo trang 71)  
 \*2 Thiết lập thông số này tùy theo mô tơ (bộ mã hóa) được sử dụng.  
 \*3 Sử dụng đầu vào bảo vệ nhiệt được cấp kèm theo mô tơ.

**(9) Kết hợp với mô tơ điều khiển véc tơ chỉ định**

Tham khảo bảng dưới đây khi sử dụng với mô tơ điều khiển vectơ chỉ định.

**• Kết hợp với SF-V5RU và SF-THY**

Điện áp	Cấp 200V			Cấp 400V		
	1500v/ph					
Tốc độ định mức	50Hz					
Tần số cơ sở	3000v/ph					
Tốc độ tối đa	3000v/ph					
Công suất mô tơ	Số khung mô tơ	Loại mô tơ	Dòng biến tần	Số khung mô tơ	Loại mô tơ	Dòng biến tần
1,5kW	90L	SF-V5RU1K	FR-A720-2.2K	90L	SF-V5RUH1K	FR-A740-2.2K
2,2kW	100L	SF-V5RU2K	FR-A720-3.7K	100L	SF-V5RUH2K	FR-A740-2.2K
3,7kW	112M	SF-V5RU3K	FR-A720-5.5K	112M	SF-V5RUH3K	FR-A740-3.7K
5,5kW	132S	SF-V5RU5K	FR-A720-7.5K	132S	SF-V5RUH5K	FR-A740-7.5K
7,5kW	132M	SF-V5RU7K	FR-A720-11K	132M	SF-V5RUH7K	FR-A740-11K
11kW	160M	SF-V5RU11K	FR-A720-15K	160M	SF-V5RUH11K	FR-A740-15K
15kW	160L	SF-V5RU15K	FR-A720-18.5K	160L	SF-V5RUH15K	FR-A740-18.5K
18,5kW	180M	SF-V5RU18K	FR-A720-22K	180M	SF-V5RUH18K	FR-A740-22K
22kW	180M	SF-V5RU22K	FR-A720-30K	180M	SF-V5RUH22K	FR-A740-30K
30kW	200L *2	SF-V5RU30K	FR-A720-37K	200L *2	SF-V5RUH30K	FR-A740-37K
37kW	200L *2	SF-V5RU37K	FR-A720-45K	200L *2	SF-V5RUH37K	FR-A740-45K
45kW	200L *2	SF-V5RU45K	FR-A720-55K	200L *2	SF-V5RUH45K	FR-A740-55K
55kW	225S *1	SF-V5RU55K	FR-A720-75K	225S *1	SF-V5RUH55K	FR-A740-75K
75kW	250MD	SF-THY	FR-A720-90K	250MD	SF-THY	FR-A740-90K
90kW	—	—	—	250MD	SF-THY	FR-A740-110K
110kW	—	—	—	280MD	SF-THY	FR-A740-132K
132kW	—	—	—	280MD	SF-THY	FR-A740-160K
160kW	—	—	—	280MD	SF-THY	FR-A740-185K
200kW	—	—	—	280L	SF-THY	FR-A740-220K
250kW	—	—	—	315H	SF-THY	FR-A740-280K

**• Kết hợp với SF-V5RU1, 3, 4 và SF-THY**

Điện áp	SF-V5RU®1 (1:2)			SF-V5RU®3 (1:3)			SF-V5RU®4 (1:4)		
	Cấp 200V								
Tốc độ định	1000v/ph			1000v/ph			500v/ph		
Tần số cơ sở	33,33Hz			33,33Hz			16,6Hz		
Tốc độ tối đa	2000v/ph			3000v/ph			2000v/ph		
Công suất mô tơ	Số khung mô tơ	Loại mô tơ	Dòng biến tần	Số khung mô tơ	Loại mô tơ	Dòng biến tần	Số khung mô tơ	Loại mô tơ	Dòng biến tần
1,5kW	100L	SF-V5RU1K1	FR-A720-2.2K	112M	SF-V5RU1K3	FR-A720-2.2K	132M	SF-V5RU1K4	FR-A720-2.2K
2,2kW	112M	SF-V5RU2K1	FR-A720-3.7K	132S	SF-V5RU2K3	FR-A720-3.7K	160M	SF-V5RU2K4	FR-A720-3.7K
3,7kW	132S	SF-V5RU3K1	FR-A720-5.5K	132M	SF-V5RU3K3	FR-A720-5.5K	160L	SF-V5RU3K4	FR-A720-7.5K
5,5kW	132M	SF-V5RU5K1	FR-A720-7.5K	160M	SF-V5RU5K3	FR-A720-7.5K	180L	SF-V5RU5K4	FR-A720-7.5K
7,5kW	160M	SF-V5RU7K1	FR-A720-11K	160L	SF-V5RU7K3	FR-A720-11K	200L	SF-V5RU7K4	FR-A720-11K
11kW	160L	SF-V5RU11K1	FR-A720-15K	180M	SF-V5RU11K3	FR-A720-15K	225S	SF-V5RU11K4	FR-A720-15K
15kW	180M	SF-V5RU15K1	FR-A720-18.5K	180L	SF-V5RU15K3	FR-A720-18.5K	225S	SF-V5RU15K4	FR-A720-22K
18,5kW	180L	SF-V5RU18K1	FR-A720-22K	200L	SF-V5RU18K3	FR-A720-22K	250MD	SF-THY	FR-A720-22K
22kW	200L	SF-V5RU22K1	FR-A720-30K	200L	SF-V5RU22K3	FR-A720-30K	280MD	SF-THY	FR-A720-30K
30kW	200L*3	SF-V5RU30K1	FR-A720-37K	225S*1	SF-V5RU30K3	FR-A720-37K	280MD	SF-THY	FR-A720-37K
37kW	225S	SF-V5RU37K1	FR-A720-45K	250MD*1	SF-THY	FR-A720-45K	280MD	SF-THY	FR-A720-45K
45kW	250MD	SF-THY	FR-A720-55K	250MD*1	SF-THY	FR-A720-55K	280MD	SF-THY	FR-A720-55K
55kW	250MD	SF-THY	FR-A720-75K	280MD*1	SF-THY	FR-A720-75K	280L	SF-THY	FR-A720-75K

Các dòng máy bao quanh bởi các cạnh màu đen và cấp 400V được phát triển khi nhận được đơn hàng.

\*1 Tốc độ tối đa là 2400v/ph.

\*2 80% công suất ở dải tốc độ cao. (Công suất giảm xuống khi tốc độ là 2400v/ph trở lên.)

\*3 90% công suất ở dải tốc độ cao. (Công suất giảm xuống khi tốc độ là 1000v/ph trở lên.)





## 2.5 Kết nối thiết bị tùy chọn riêng lẻ

Biến tần chấp nhận nhiều thiết bị tùy chọn riêng lẻ khi cần.

Việc kết nối sai sẽ làm cho biến tần hư hỏng hoặc tai nạn. Kết nối và vận hành thiết bị tùy chọn cẩn thận phù hợp với sổ tay hướng dẫn của thiết bị tùy chọn tương ứng.

### 2.5.1 Kết nối điện trở hãm bên ngoài được chỉ định (FR-ABR)

Điện trở hãm gắn trong được kết nối qua các đầu nối P/+ và PR. Phù hợp với điện trở hãm bên ngoài được chỉ định (FR-ABR) khi điện trở hãm gắn trong không có đủ công suất nhiệt để vận hành ở công suất cao (22K trở xuống). Vào lúc này, hãy tháo chân nối ra khỏi các đầu nối PR và PX (7.5K trở xuống) và kết nối với điện trở hãm chỉ định (FR-ABR) qua các đầu nối P/+ và PR.

(Để biết các vị trí của đầu nối P/+ và PR, hãy tham khảo sơ đồ bố trí bảng đấu dây (trang 11).)

Việc tháo các chân nối đi qua các đầu nối PR và PX ra sẽ vô hiệu điện trở hãm gắn trong (nguồn điện không được cấp).

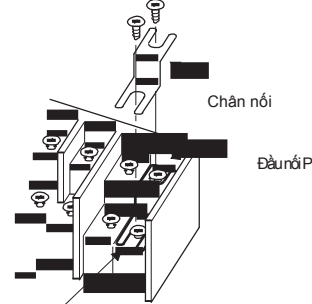
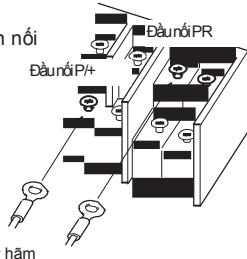
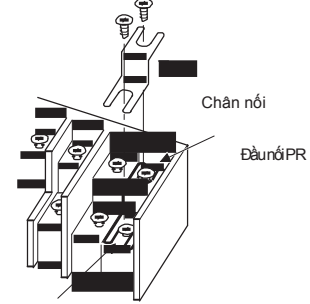
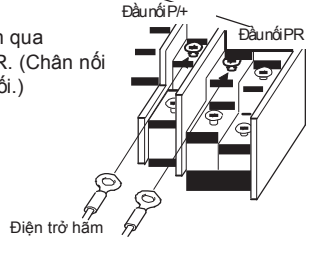
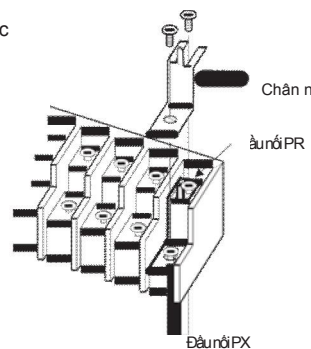
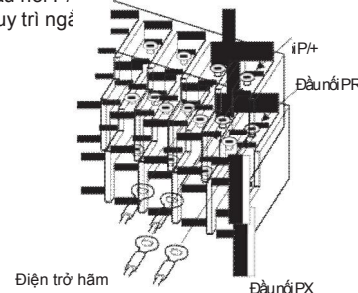
Lưu ý rằng không cần tháo điện trở hãm gắn trong ra khỏi biến tần.

Không cần tháo dây dẫn của điện trở hãm gắn trong ra khỏi đầu nối.

Thiết lập các thông số như sau.

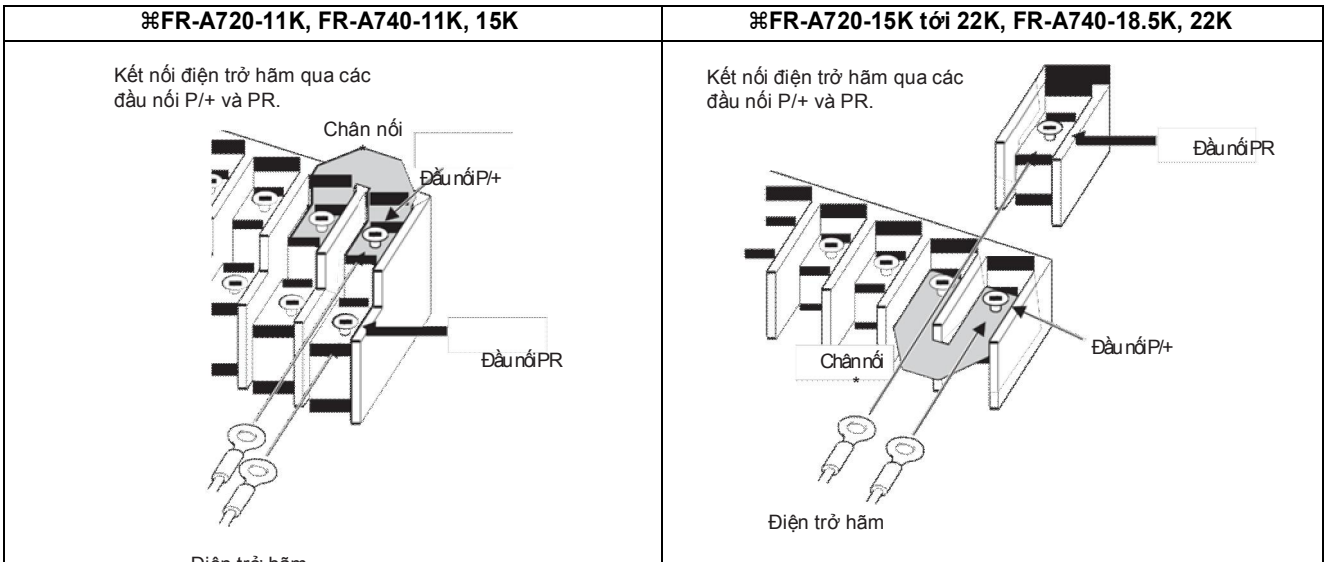
· Pr. 30 Lựa chọn chức năng tái tạo = "1"

· Pr. 70 Công suất hãm tái tạo đặc biệt = "7.5K trở xuống: 10%, 11K trở lên: 6%"

⌘FR-A720-0.4K tới 0.75K	⌘FR-A720-1.5 tới 3.7K, FR-A740-0.4K tới 3.7K
<p>1) Tháo các vít trong các đầu nối PR và PX và tháo chân nối ra.</p>  <p>Chân nối Đầu nối PR Đầu nối PX</p> <p>2) Kết nối điện trở hãm qua các đầu nối P/+ và PR. (Chân nối cần duy trì ngất kết nối.)</p>  <p>Đầu nối PR Đầu nối P/+ Điện trở hãm</p>	<p>1) Tháo các vít trong các đầu nối PR và PX và tháo chân nối ra.</p>  <p>Chân nối Đầu nối PR Đầu nối PX</p> <p>2) Kết nối điện trở hãm qua các đầu nối P/+ và PR. (Chân nối cần duy trì ngất kết nối.)</p>  <p>Đầu nối P/+ Đầu nối PR Điện trở hãm</p>
⌘FR-A720-5.5K, 7.5K, FR-A740-5.5K, 7.5K	
<p>1) Tháo các vít trong các đầu nối PR và PX và tháo chân nối ra.</p>  <p>Chân nối Đầu nối PR Đầu nối PX</p>	<p>2) Kết nối điện trở hãm qua các đầu nối P/+ và PR. (Chân nối cần duy trì ngất kết nối.)</p>  <p>Đầu nối P/+ Đầu nối PR Điện trở hãm Đầu nối PX</p>

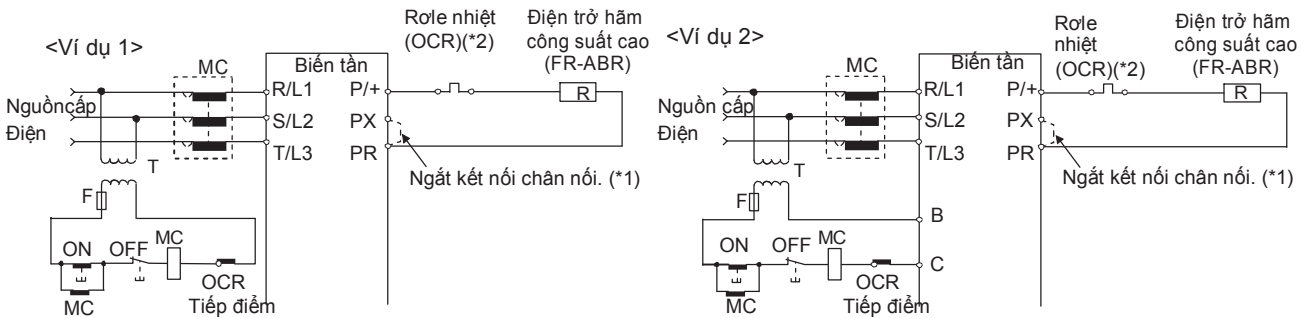
2

LẮP ĐẶT VÀ ĐẤU DÂY



\* Không được tháo chân nối đi qua các đầu nối P/+ và P1 ngoại trừ khi kết nối với cuộn kháng DC.

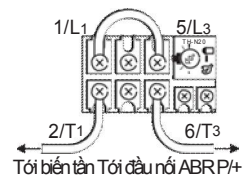
- Khi điện trở hãm tái tạo bị hư hỏng, cần sử dụng trình tự sau đây để phòng ngừa quá nhiệt và cháy điện trở hãm.



\*1 Do biến tần 11K trở lên không được cấp đầu nối PX, không cần phải tháo chân nối ra.

\*2 Tham khảo bảng dưới đây để biết công suất của role nhiệt và sơ đồ dưới đây để kết nối. (Phải luôn lắp đặt role nhiệt khi sử dụng biến tần 11K trở lên)

Điện áp Nguồn cấp Điện	Điện trở Hãm Công suất cao	Loại Role Nhiệt (Sản phẩm của Mitsubishi)	Định mức Tiếp xúc
200V	FR-ABR-0.4K	TH-N20CXHZ-0.7A	110V 5AAC, 220V 2AAC(Cấp AC-11) 110V 0.5ADC, 220V 0.25ADC(Cấp DC-11)
	FR-ABR-0.75K	TH-N20CXHZ-1.3A	
	FR-ABR-2.2K	TH-N20CXHZ-2.1A	
	FR-ABR-3.7K	TH-N20CXHZ-3.6A	
	FR-ABR-5.5K	TH-N20CXHZ-5A	
	FR-ABR-7.5K	TH-N20CXHZ-6.6A	
	FR-ABR-11K	TH-N20CXHZ-11A	
	FR-ABR-15K	TH-N20CXHZ-11A	
FR-ABR-22K	TH-N60-22A		
400V	FR-ABR-H0.4K	TH-N20CXHZ-0.24A	
	FR-ABR-H0.75K	TH-N20CXHZ-0.35A	
	FR-ABR-H1.5K	TH-N20CXHZ-0.9A	
	FR-ABR-H2.2K	TH-N20CXHZ-1.3A	
	FR-ABR-H3.7K	TH-N20CXHZ-2.1A	
	FR-ABR-H5.5K	TH-N20CXHZ-2.5A	
	FR-ABR-H7.5K	TH-N20CXHZ-3.6A	
	FR-ABR-H11K	TH-N20CXHZ-6.6A	
FR-ABR-H15K	TH-N20CXHZ-6.6A		
FR-ABR-H22K	TH-N20-9A		



**CHÚ Ý**

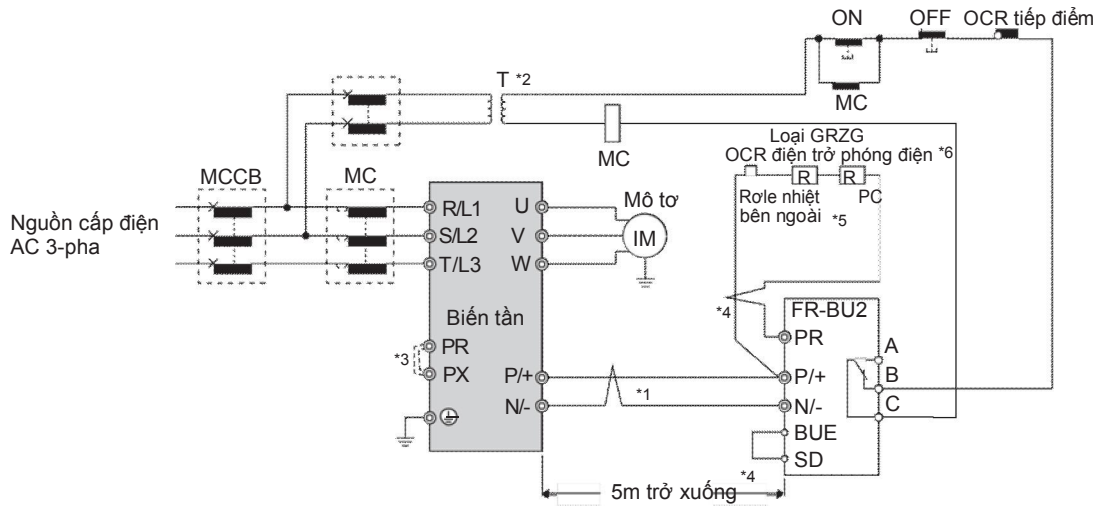
- Điện trở hãm được kết nối chỉ nên là điện trở hãm được chỉ định.
- Chân nối qua các đầu nối PR và PX (7.5K trở xuống) phải được ngắt kết nối trước khi kết nối điện trở hãm được chỉ định. Việc làm vậy có thể làm hư hỏng biến tần.
- Không thể sử dụng điện trở hãm với thiết bị hãm, biến tần có hệ số công suất cao, biến tần tái tạo nguồn điện, v.v.v.



## 2.5.2 Kết nối thiết bị hãm (FR-BU2)

Kết nối thiết bị hãm (FR-BU2) như được nêu dưới đây để cải thiện công suất hãm khi giảm tốc.

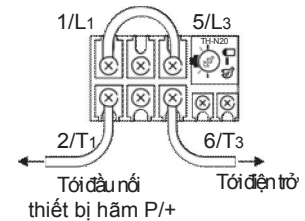
### (1) Ví dụ về kết nối với điện trở phóng điện loại GRZG



- \*1 Kết nối các đầu nối của biến tần (P/+, N/-) và các đầu nối của thiết bị hãm (FR-BU2) sao cho tên đầu nối của chúng khớp với nhau. (Việc kết nối sai sẽ làm hỏng biến tần và thiết bị hãm.)
- \*2 Khi nguồn cấp điện là cấp 400V, cần phải lắp đặt một máy hạ áp.
- \*3 Cần đảm bảo tháo chân nối qua các đầu nối PR và PX ra khi sử dụng FR-BU2 có biến tần 7.5K trở lên.
- \*4 Duy trì khoảng cách đầu dây trong vòng 5m giữa biến tần, thiết bị hãm (FR-BU2) và điện trở phóng điện. Ngay cả khi dây bị xoắn, chiều dài cáp không được vượt quá 10m.
- \*5 Nên lắp đặt một rơle nhiệt bên ngoài để phòng ngừa quá nhiệt của các điện trở phóng điện.
- \*6 Tham khảo sổ tay hướng dẫn FR-BU2 để biết cách kết nối của điện trở phóng điện.

#### <Rơle nhiệt bên ngoài khuyên dùng>

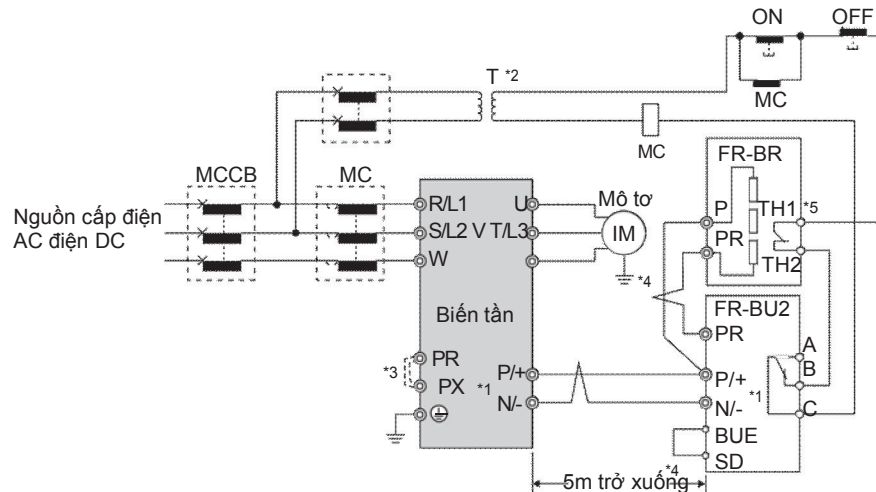
Thiết bị Hãm	Điện trở Phóng điện	Rơle Nhiệt Bên ngoài Khuyên dùng
FR-BU2-1.5K	GZG 300W-50Ω (một cái)	TH-N20CXHZ 1.3A
FR-BU2-3.7K	GRZG 200-10Ω (3 cái mắc nối)	TH-N20CXHZ 3.6A
FR-BU2-7.5K	GRZG 300-5Ω (4 cái mắc nối)	TH-N20CXHZ 6.6A
FR-BU2-15K	GRZG 400-2Ω (6 cái mắc nối)	TH-N20CXHZ 11A
FR-BU2-H7.5K	GRZG 200-10Ω (6 cái mắc nối)	TH-N20CXHZ 3.6A
FR-BU2-H15K	GRZG 300-5Ω (8 cái mắc nối)	TH-N20CXHZ 6.6A
FR-BU2-H30K	GRZG 400-2Ω (12 cái mắc nối)	TH-N20CXHZ 11A



## CHÚ Ý

- Thiết lập "1" trong Pr. 0 Lựa chọn chế độ hãm của FR-BU2 để sử dụng điện trở phóng điện loại GRZG.
- Không được tháo chân nối đi qua các đầu nối P/+ và P1 ngoại trừ khi kết nối với cuộn kháng DC.

## (2) Ví dụ về đấu nối FR-BR-(H) có thiết bị điện trở



- \*1 Kết nối các đầu nối của biến tần (P/+, N/-) và các đầu nối của thiết bị hãm (FR-BU2) sao cho tên đầu nối của chúng khớp với nhau. (Việc kết nối sai sẽ làm hỏng biến tần và thiết bị hãm.)
- \*2 Khi nguồn cấp điện là cấp 400V, cần phải lắp đặt một máy hạ áp.
- \*3 Cần đảm bảo tháo chân nối qua các đầu nối PR và PX ra khi sử dụng FR-BU có biến tần 7.5K trở lên.
- \*4 Khoảng cách đầu dây giữa biến tần, thiết bị hãm (FR-BU) và thiết bị điện trở (FR-BR) phải nằm trong 5m. Ngay cả khi dây bị xoắn, chiều dài cáp không được vượt quá 10m.
- \*5 Tiếp điểm giữa TH1 và TH2 được đóng ở trạng thái bình thường và mở khi có lỗi.

### CHÚ Ý

- Không được tháo chân nối đi qua các đầu nối P/+ và P1 ngoại trừ khi kết nối với cuộn kháng DC.

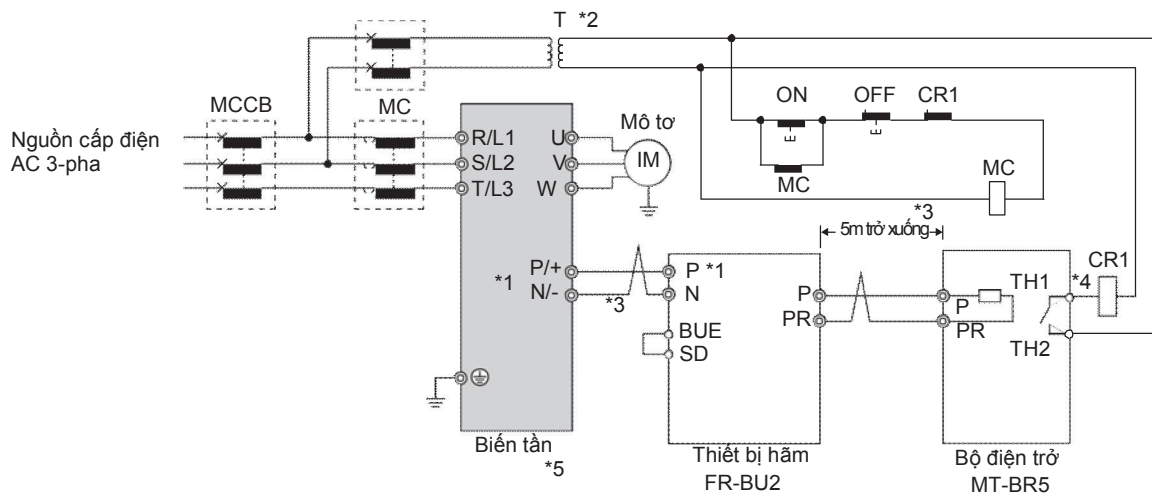
## (3) Ví dụ về kết nối có thiết bị điện trở loại MT-BR5

Sau khi chắc chắn rằng đầu dây đã đúng, thiết lập các thông số sau đây:

*Pr. 30* Lựa chọn chức năng tái tạo = "1"

*Pr. 70* Công suất hãm tái tạo đặc biệt = "0 (giá trị ban đầu)"

Thiết lập *Pr. 0* Lựa chọn chế độ hãm = "2" trong thiết bị hãm FR-BU2.



- \*1 Kết nối các đầu nối của biến tần (P/+, N/-) và các đầu nối của thiết bị hãm (FR-BU2) sao cho tên đầu nối của chúng khớp với nhau. (Việc kết nối sai sẽ làm hỏng biến tần và thiết bị hãm.)
- \*2 Khi nguồn cấp điện là cấp 400V, cần phải lắp đặt một máy hạ áp.
- \*3 Khoảng cách đầu dây giữa biến tần, thiết bị hãm (FR-BU2) và thiết bị điện trở (FR-BR5) phải nằm trong 5m. Nếu sử dụng các dây điện dạng xoắn, khoảng cách phải nằm trong 10m.
- \*4 Tiếp điểm giữa TH1 và TH2 mở ở trạng thái bình thường và đóng khi có lỗi.
- \*5 Không được sử dụng đầu nối CN8 được sử dụng với thiết bị hãm loại MT-BU5.

### CHÚ Ý

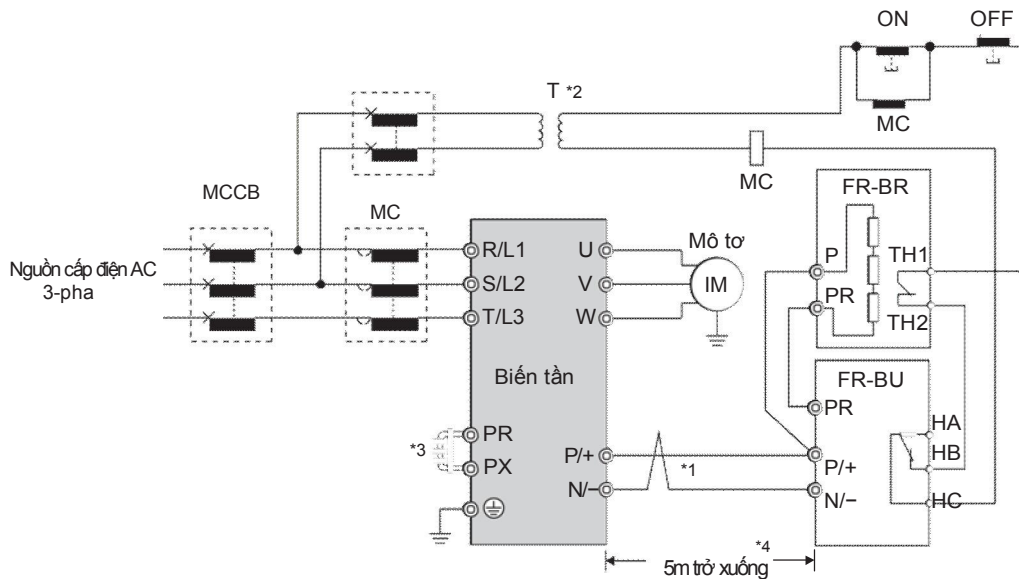
- Phòng ngừa chết máy (quá điện áp), oL, không xảy ra trong khi *Pr.30* Lựa chọn chức năng tái tạo = "1" và *Pr.70* Công suất hãm tái tạo đặc biệt = "0%" (thiết lập ban đầu)."



### 2.5.3 Kết nối thiết bị hãm (FR-BU/MT-BU5)

Khi kết nối thiết bị hãm (FR-BU(H)/MT-BU5) để cải thiện công suất hãm khi giảm tốc, thực hiện kết nối như được nêu dưới đây.

(1) Kết nối với FR-BU (55K trở xuống)



- \*1 Kết nối các đầu nối của biến tần (P/+, N/-) và các đầu nối của thiết bị hãm (FR-BU (H)) sao cho các tín hiệu đầu nối của chúng khớp với nhau. (Việc kết nối sai sẽ làm hỏng biến tần.)
- \*2 Khi nguồn cấp điện là cấp 400V, cần phải lắp đặt một máy hạ áp.
- \*3 Cần đảm bảo tháo chân nối qua các đầu nối PR và PX ra khi sử dụng FR-BU có biến tần 7.5K trở lên.
- \*4 Khoảng cách đầu dây giữa biến tần, thiết bị hãm (FR-BU) và thiết bị điện trở (FR-BR) phải nằm trong 5m. Nếu sử dụng các dây điện dạng xoắn, khoảng cách phải nằm trong 10m.

#### CHÚ Ý

- Nếu các điện trở trong thiết bị hãm bị lỗi, điện trở có thể bị nóng lên bất thường, điều này có thể gây ra hỏa hoạn. Do đó, cần lắp đặt một côngtắc tơ điện từ ở phía đầu vào của biến tần để cấu hình mạch sao cho dòng điện bị ngắt trong trường hợp có lỗi.
- Không được tháo chân nối đi qua các đầu nối P/+ và P1 ngoại trừ khi kết nối với cuộn kháng DC.

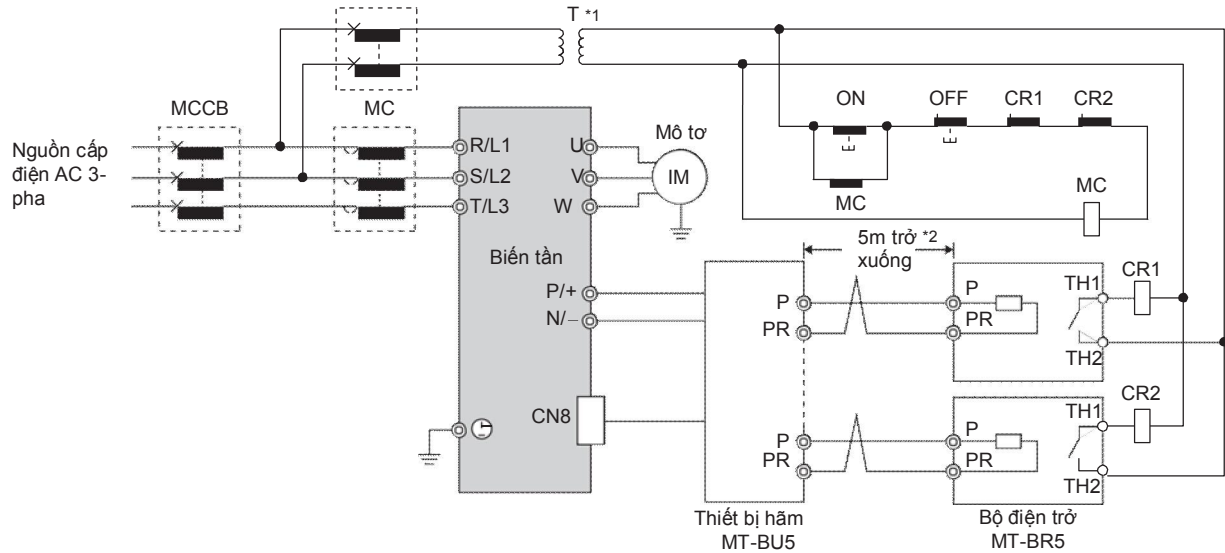


**(2) Kết nối với FR-BU5 (75K trở lên)**

Sau khi chắc chắn rằng MT-BU5 đã được kết nối đúng cách, thiết lập các thông số sau đây:

Pr. 30 Lựa chọn chức năng tái tạo = "1"

Pr. 70 Công suất hãm tái tạo đặc biệt = "10%"



\*1 Khi nguồn cấp điện là cấp 400V, cần phải lắp đặt một máy hạ áp.

\*2 Chiều dài đầu dây giữa thiết bị điện trở và điện trở hãm tối đa là 10m. Khi các dây điện bị xoắn và tối đa là 5m khi các dây điện không bị xoắn.

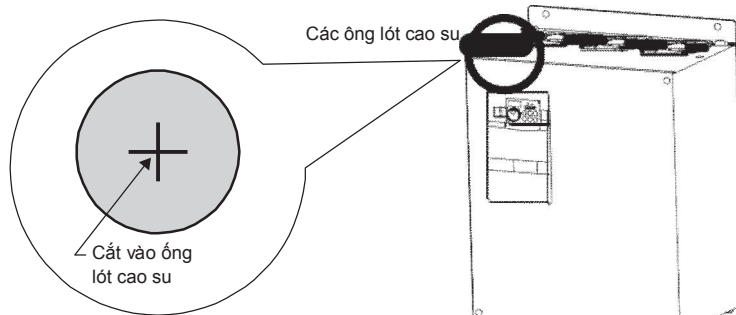
**CHÚ Ý**

- Lắp đặt thiết bị hãm tại nơi không khí làm mát tới được bộ tản nhiệt của thiết bị hãm và nằm trong khoảng cách của cáp được cung cấp kèm theo thiết bị hãm tới được biến tần.
- Để đấu dây thiết bị hãm và biến tần, hãy sử dụng cáp phụ được cấp kèm theo thiết bị hãm. Kết nối cáp mạch chính với các đầu nối P/+ và N/- của biến tần và kết nối cáp mạch điều khiển với đầu nối CN8 bên trong bằng cách cắt ống lót cao su ở phía trên của biến tần để đi dây cáp.
- Thiết bị hãm sử dụng nhiều thiết bị điện trở có các đầu nối tương ứng với số lượng của thiết bị điện trở. Kết nối một thiết bị điện trở với một cặp đầu nối (P, PR).

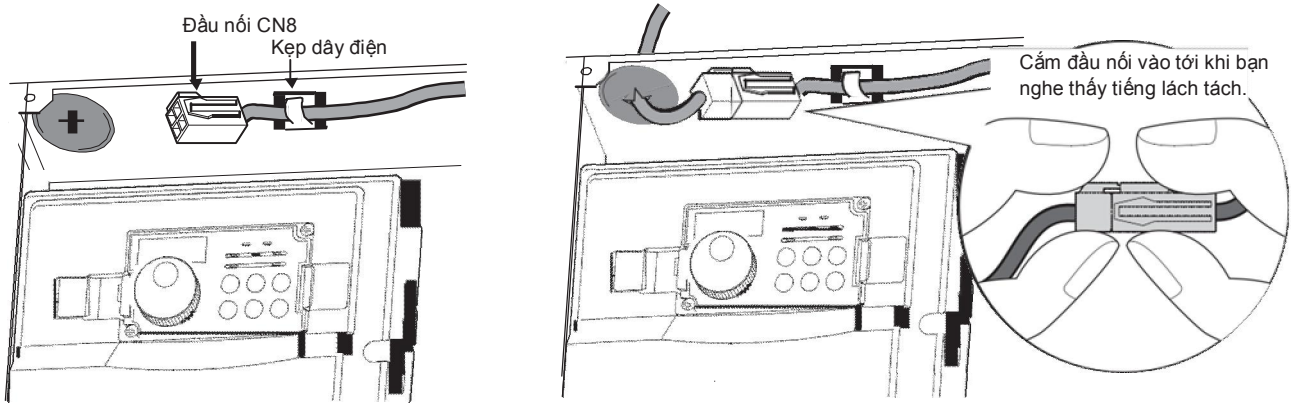
**<Cắm đầu nối CN8>**

Cắt ống lót cao su của phần ở trên của biến tần và đi dây cáp.

1) Cắt ống lót cao su để đi dây cáp của đầu nối CN8 bằng kìm cắt hoặc dao cắt.



2) Cắm đầu nối ở phía MT-BU5 qua ống lót cao su để kết nối với một đầu nối ở phía biến tần.



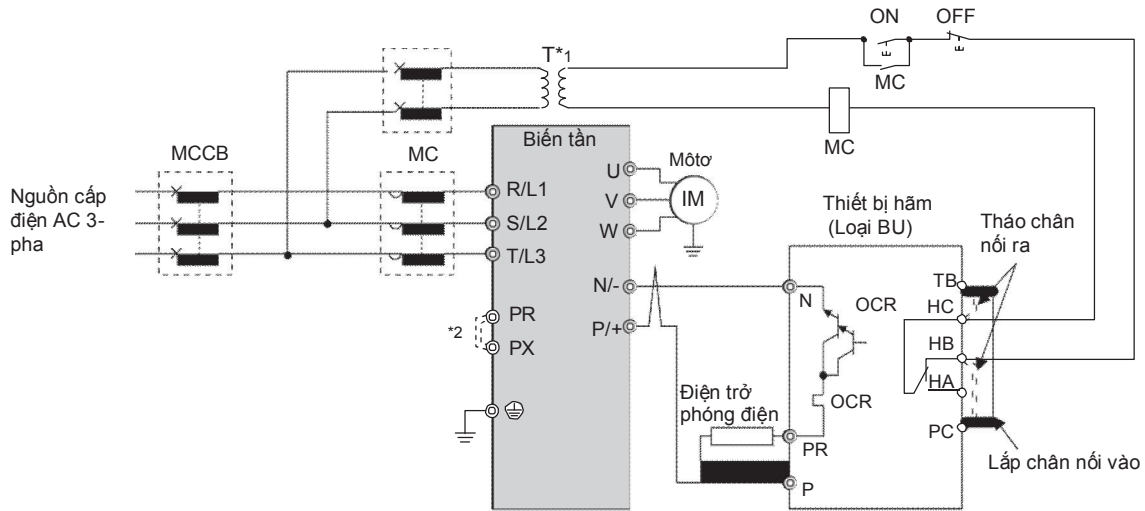
**CHÚ Ý**

Kẹp cố định cáp của đầu nối CN8 ở phía biến tần bằng kẹp cáp. Không được kết nối MT-BU5 với đầu nối CN8 của FR-A740-55K.



### 2.5.4 Kết nối thiết bị hãm (loại BU)

Kết nối đúng cách thiết bị hãm (loại BU) như được nêu dưới đây. Việc kết nối sai sẽ làm hỏng biến tần. Tháo chân nối đi qua các đầu nối HB-PC và đầu nối TB-HC của thiết bị hãm và lắp nó vào qua các đầu nối PC-TB.



- \*1 Khi nguồn cấp điện là cấp 400V, cần phải lắp đặt một máy hạ áp.
- \*2 Đối với công suất 7.5K trở xuống, tháo đầu nối đi qua các đầu nối PR và PX ra.

#### CHÚ Ý

- Khoảng cách đầu dây giữa biến tần, thiết bị hãm và thiết bị điện trở phải nằm trong 2m. Nếu sử dụng các dây điện xoắn, khoảng cách phải nằm trong 5m.
- Nếu các điện trở trong thiết bị hãm bị lỗi, điện trở có thể bị nóng lên bất thường, điều này có thể gây ra hỏa hoạn. Do đó, cần lắp đặt một công tắc ngắt điện từ ở phía nguồn cấp điện của biến tần để cấu hình mạch sao cho dòng điện bị ngắt trong trường hợp có lỗi.
- Không được tháo chân nối đi qua các đầu nối P/+ và P1 ngoại trừ khi kết nối với cuộn kháng DC.

### 2.5.5 Kết nối bộ biến đổi hệ số công suất cao (FR-HC/MT-HC)

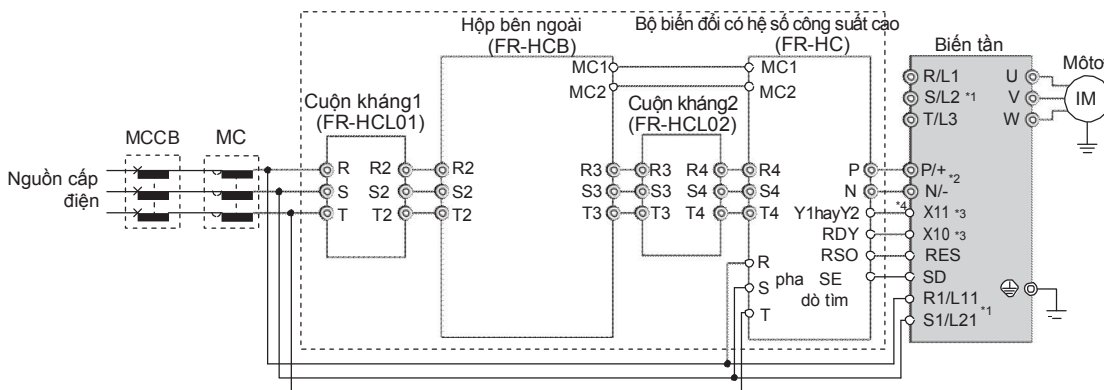
Khi kết nối biến tần có hệ số công suất cao (FR-HC/MT-HC) để triệt tiêu sóng hài nguồn điện, thực hiện đấu dây cố định như nêu dưới đây. Việc kết nối sai sẽ làm hư hỏng biến tần có hệ số công suất cao và biến tần.

Sau khi chắc chắn rằng đầu dây đã đúng, thiết lập các thông số sau đây.  
 (1) Kết nối với FR-HC (55K trở xuống)

Sau khi chắc chắn rằng đầu dây đã đúng, thiết lập các thông số sau đây.

Pr. 19 Điện áp tần số cơ sở (dưới điều khiển V/F) hoặc Pr. 83 Điện áp mô-tơ định mức (dưới phương pháp điều khiển khác với điều khiển V/F) = "điện áp mô-tơ định mức"

Pr. 30 Lựa chọn chức năng tái tạo = "2"



- \*1 Tháo các chân nối đi qua các đầu nối R/L1 và R1/L11, S/L2 và S1/L21 của biến tần ra, và kết nối nguồn cấp điện mạch điều khiển với các đầu nối R1/L11 và S1/L21. Luôn giữ các đầu nối đầu vào nguồn điện R/L1, S/L2, T/L3 hờ. Việc kết nối sai sẽ làm hỏng biến tần. (E.OPT (cảnh báo tùy chọn) sẽ xảy ra. (Tham khảo trang 147.))
- \*2 Không được cắm MCCB giữa các đầu nối P/+ và N/- (P/+ và P/+, N/- và N/-). Cực đối nghịch của các đầu nối N/-, P/+ sẽ làm hư hỏng biến tần.
- \*3 Sử dụng Pr. 178 tới Pr. 189 (lựa chọn chức năng đầu nối đầu vào) để chỉ định các đầu nối được sử dụng cho tín hiệu X10 (X11). (Tham khảo trang 117) Đối với truyền dẫn mà lệnh bắt đầu chỉ được gửi đi một lần, ví dụ như thao tác truyền dẫn RS-485, sử dụng tín hiệu X11 khi thực hiện thiết lập để duy trì chế độ khi xảy ra mất điện tức thời.
- \*4 Luôn kết nối dây nối RDY (of FR-HC) với một đầu nối tại nơi tín hiệu X10 hoặc MRS được chỉ định trong biến tần. Luôn kết nối đầu nối SE (of FR-HC) với đầu nối SD (của biến tần). Việc không làm vậy có thể làm hư hỏng FR-HC.

#### CHÚ Ý

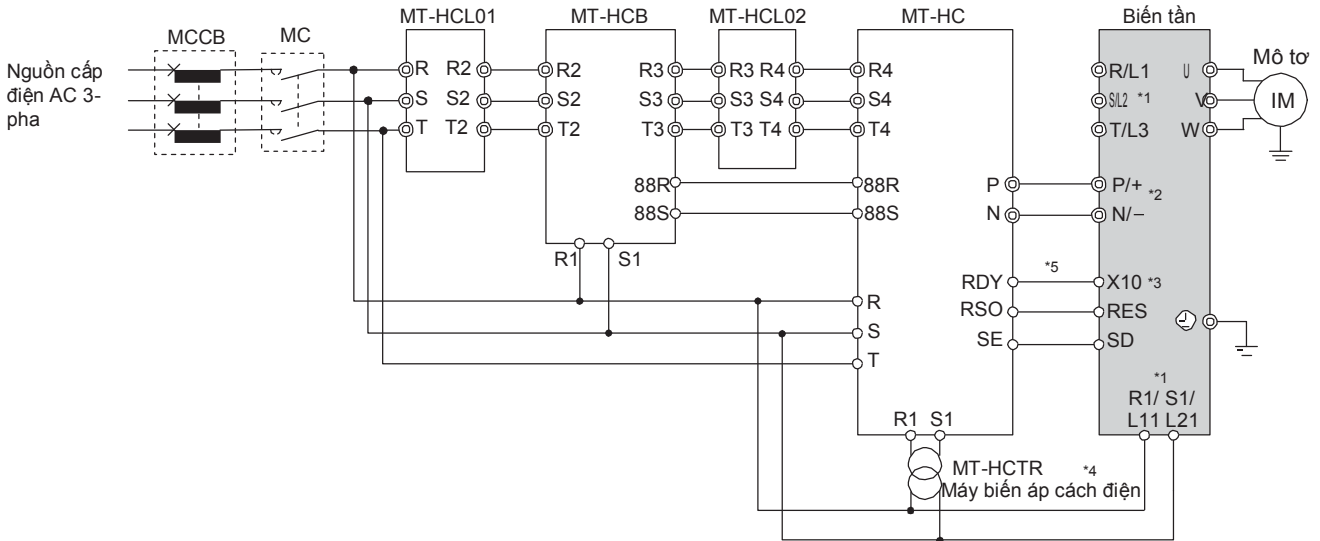
- Pha điện áp của đầu nối R/L1, S/L2, T/L3 và các đầu nối R4, S4, T4 phải khớp nhau.
- Sử dụng logic gộp (thiết lập tại nhà máy) khi kết nối FR-HC. Không thể kết nối FR-HC khi logic nguồn được chọn.
- Không được kết nối cuộn kháng DC với biến tần khi FR-HC được kết nối.
- Không được tháo chân nối đi qua P/+ và P1 ra.

**(2) Kết nối với MT-HC (75K trở lên)**

Sau khi chắc chắn rằng đầu dây đã đúng, thiết lập các thông số sau đây.

*Pr. 19 Điện áp tần số cơ sở* (dưới điều khiển V/F) hoặc *Pr. 83 Điện áp motor định mức* (dưới phương pháp điều khiển khác với điều khiển V/F) = "điện áp motor định mức"

*Pr. 30 Lựa chọn chức năng tái tạo* = "2"



- \*1 Tháo chân nối đi qua các đầu nối R/L1 và R1/L11, S/L2 và S1/L21 của biến tần ra, và kết nối nguồn cấp điện mạch điều khiển với các đầu nối R1/L11 và S1/L21. Các đầu nối đầu vào nguồn điện R/L1, S/L2, T/L3 phải luôn mở. Việc kết nối sai sẽ làm hỏng biến tần. (E.OPT (cảnh báo tùy chọn) sẽ xảy ra. (Tham khảo trang 147.)
- \*2 Không được cấm MCCB giữa các đầu nối P/+ và N/- (P và P/+, N và N/-). Cực đối nghịch của các đầu nối N, P sẽ làm hư hỏng biến tần.
- \*3 Sử dụng *Pr. 178* tới *Pr. 189* (lựa chọn chức năng đầu nối đầu vào) để chỉ định các đầu nối được sử dụng cho tín hiệu X10 (X11). (Tham khảo trang 117.) Đối với truyền dẫn mà lệnh bắt đầu chỉ được gửi đi một lần, ví dụ như thao tác truyền dẫn RS-485, sử dụng tín hiệu X11 khi thực hiện thiết lập để duy trì chế độ khi xảy ra mất điện tức thời.
- \*4 Kết nối nguồn cấp điện với các đầu nối R1 và S1 của MT-HC thông qua máy biến áp cách điện.
- \*5 Luôn kết nối đầy nối RDY (of MT-HC) với một đầu nối tại nơi tín hiệu X10 hoặc MRS được chỉ định trong biến tần. Luôn kết nối đầu nối SE (of MT-HC) với đầu nối SD (của biến tần). Việc không làm vậy có thể làm hư hỏng MT-HC.

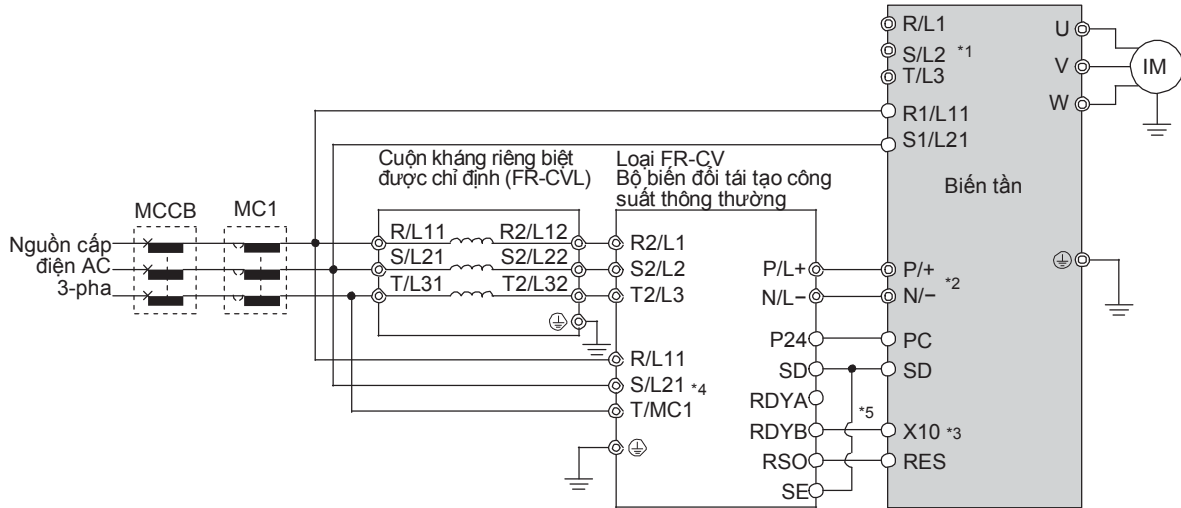
**CHÚ Ý**

- Pha điện áp của đầu nối R/L1, S/L2, T/L3 và các đầu nối R4, S4, T4 phải khớp nhau.
- Sử dụng logic góp (thiết lập tại nhà máy) khi kết nối MT-HC. Không thể kết nối MT-HC khi logic nguồn được chọn.
- Khi kết nối biến tần với MT-HC, không được kết nối cuộn kháng DC được cung cấp kèm theo với biến tần.



## 2.5.6 Kết nối bộ biến đổi tái tạo công suất thông thường (FR-CV)

Khi kết nối bộ biến đổi tái tạo công suất thông thường (FR-CV), thực hiện kết nối sao cho các đầu nối của biến tần (P/+, N/-) và các ký hiệu hộp đấu dây của bộ biến đổi tái tạo công suất thông thường (FR-CV) trùng nhau (55K trở xuống). Sau khi chắc chắn rằng đầu dây đã đúng, thiết lập "2" trong Pr. 30 Lựa chọn chức năng tái tạo.



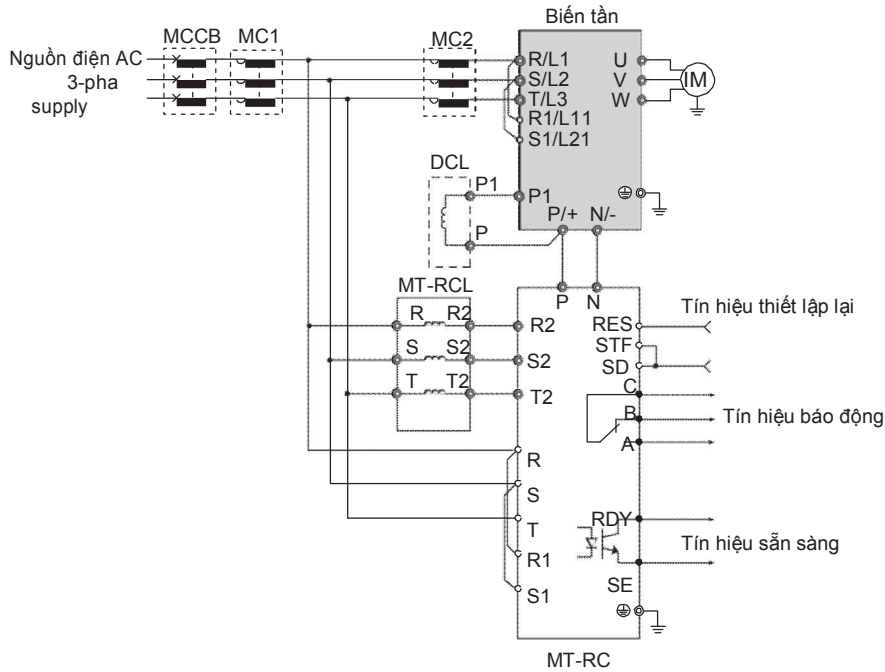
- \*1 Tháo các chân nối đi qua các đầu nối R/L1 và R1/L11 và S/L2 và S1/L21 của biến tần ra, và kết nối nguồn cấp điện mạch điều khiển đi qua các đầu nối R1/L11 và S1/L21. Luôn giữ các đầu nối đầu vào nguồn điện R/L1, S/L2, T/L3 hờ. Việc kết nối sai sẽ làm hỏng biến tần. (E.OPT (cảnh báo tùy chọn) sẽ xảy ra. (Tham khảo trang 147))
- \*2 Không được cấm MCCB giữa các đầu nối P/+ và N/- (giữa P/L+ và P/+, giữa N/L- và N/-). Cực đối nghịch của các đầu nối N/-, P/+ sẽ làm hư hỏng biến tần.
- \*3 Chỉ định đầu nối cho tín hiệu X10 sử dụng Pr. 178 tới Pr. 189 (lựa chọn chức năng hộp đấu dây đầu vào). (Tham khảo trang 117)
- \*4 Cần đảm bảo kết nối nguồn cấp điện với các đầu nối R/L11, S/L21, T/MC1. Việc vận hành biến tần mà chưa kết nối chúng với nhau sẽ làm hư hỏng bộ biến đổi tái tạo công suất thông thường.
- \*5 Luôn kết nối dây nối RDYB (of FR-CV) với một đầu nối tại nơi tín hiệu X10 hoặc MRS được chỉ định trong biến tần. Luôn kết nối đầu nối SE (of FR-CV) với đầu nối SD (của biến tần). Việc không làm vậy có thể làm hư hỏng FR-CV.

### CHÚ Ý

- Các pha điện áp của các đầu nối R/L11, S/L21, T/MC1 và các đầu nối R2/L1, S2/L2, T2/L3 phải trùng khớp với nhau.
- Sử dụng logic gộp (thiết lập tại nhà máy) khi kết nối FR-CV. Không thể kết nối FR-CV khi logic nguồn được chọn.
- Không được kết nối cuộn kháng DC với biến tần khi FR-CV được kết nối.
- Không được tháo chân nối đi qua đầu nối P/+ và P1 ra.

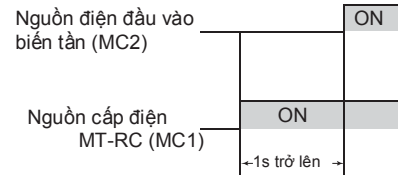
### 2.5.7 Kết nối bộ biến đổi tái tạo công suất (MT-RC)

Khi kết nối bộ biến đổi tái tạo công suất (MT-RC), thực hiện đấu dây chắc chắn như được mô tả dưới đây. Việc kết nối sai sẽ làm hư hỏng bộ biến đổi tái tạo công suất và biến tần. Sau khi kết nối chắc chắn, thiết lập "1" in Pr. 30 Lựa chọn chức năng tái tạo và "0" trong Pr. 70 Công suất hãm tái tạo đặc biệt.



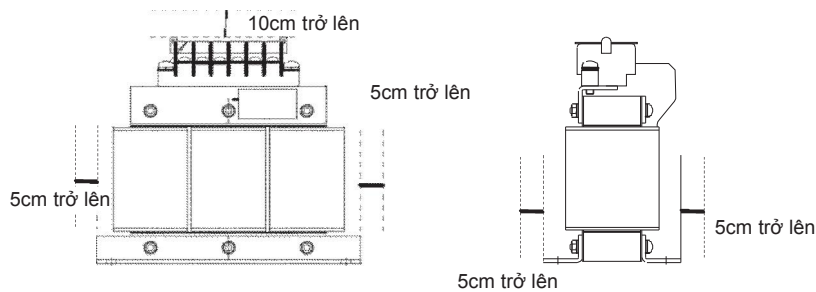
#### CHÚ Ý

- Khi sử dụng các sê-ri FR-A700 cùng với MT-RC, hãy lắp đặt một công tắc tơ điện từ (MC) ở phía đầu vào của biến tần sao cho nguồn điện được cấp cho biến tần sau 1s trở lên đã trôi qua sau khi bật nguồn ON MT-RC. Khi nguồn điện được cấp cho biến tần trước khi cấp cho MT-RC, biến tần và MT-RC có thể bị hư hỏng hoặc MCCB có thể ngắt dòng hoặc bị hư hỏng.
- Tham khảo sổ tay hướng dẫn MT-RC để biết các cảnh báo về kết nối cuộn kháng phối trí nguồn điện và vấn đề khác.

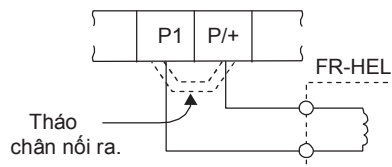


### 2.5.8 Kết nối cuộn kháng DC tăng cường hệ số công suất (FR-HEL)

- (1) Duy trì nhiệt độ không khí xung quanh trong giới hạn cho phép (-10°C tới +50°C). Để đủ khoảng hở xung quanh cuộn kháng bởi vì nó có thể nóng lên. (Để khoảng hở trên đỉnh và dưới đáy 10cm trở lên và cách bên trái và phải 5cm trở lên bất kể hướng lắp đặt nào.)



- (2) Khi sử dụng cuộn kháng DC (FR-HEL), kết nối nó giữa các đầu nối P1 và P/+. Đối với dòng 55K trở xuống, phải tháo gỡ chân nối được kết nối qua các đầu nối P1 và P/+. Nếu không, cuộn kháng sẽ không hiển thị được hiệu suất của nó. Đối với biến tần 75K trở lên, cuộn kháng DC được cấp kèm theo. Phải luôn lắp đặt cuộn kháng.



#### CHÚ Ý

- Khoảng cách đầu dây phải nằm trong khoảng 5m.
- Kích cỡ các cáp được sử dụng phải bằng hoặc lớn hơn kích cỡ của cáp nguồn cấp điện (R/L1, S/L2, T/L3). (Tham khảo trang 14)



## 2.6 Tắt nguồn và côngtactơ điện từ (MC)

### (1) Côngtactơ điện từ phía đầu vào biến tần (MC)

Ở phía đầu vào biến tần, cần phải lắp đặt một MC cho các mục đích sau đây.

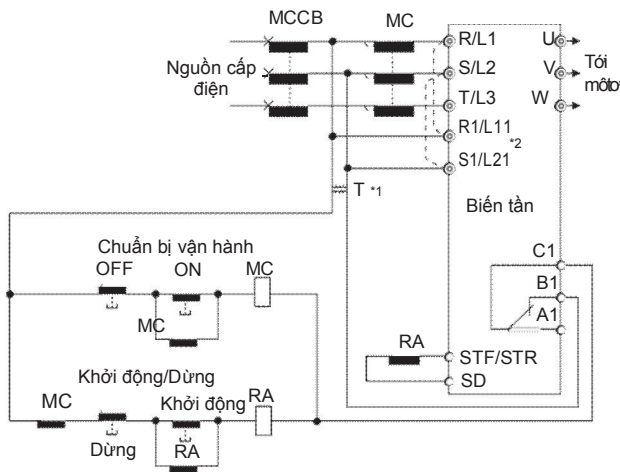
(📖 Tham khảo trang 4 để biết cách lựa chọn.)

- 1) Để ngắt nguồn điện khỏi biến tần khi có lỗi xảy ra hoặc khi bộ dẫn động không hoạt động (ví dụ vận hành dừng khẩn cấp). Ví dụ, MC tránh sự quá nhiệt hoặc cháy điện trở hãm khi công suất nhiệt của điện trở không đủ hoặc điện trở hãm bị hư hỏng trong thời gian ngắn trong khi kết nối điện trở hãm tùy chọn.
- 2) Để phòng ngừa tai nạn do tự động khởi động lại khi khôi phục nguồn điện sau khi biến tần bị dừng hoạt động do mất điện
- 3) Để cách ly biến tần khỏi nguồn cấp điện để đảm bảo công tác bảo trì và kiểm tra được an toàn

MC phía đầu vào của biến tần được sử dụng cho mục đích trên, lựa chọn cấp JEM1038-AC3MC cho dòng điện phía đầu vào biến tần khi thực hiện dừng khẩn cấp trong khi vận hành bình thường.

#### GHI CHÚ

Do các dòng kích từ lặp lại khi bật nguồn ON sẽ rút ngắn tuổi thọ mạch của biến tần (tuổi thọ chuyển mạch khoảng 1,000,000 lần. (Đối với cấp 200V 37K trở lên, tuổi thọ chuyển mạch khoảng 500,000)), phải tránh khởi động và dừng thường xuyên MC. Bật/tắt các hộp đấu dây điều khiển khởi động biến tần (STF, STR) để chạy/dừng biến tần.



### • Ví dụ về mạch khởi động/dừng biến tần

Như được nêu bên trái, luôn sử dụng tín hiệu khởi động (ON hoặc OFF của tín hiệu STF (STR)) để thực hiện khởi động hoặc dừng.

- \*1 Khi nguồn cấp điện là cấp 400V, cần phải lắp đặt một máy hạ áp.
- \*2 Kết nối các đầu nối nguồn cấp điện R1/L11, S1/L21 của mạch điều khiển với phía sơ cấp của MC để duy trì tín hiệu báo động khi mạch bảo vệ của biến tần được kích hoạt.

Vào lúc này hãy rút các chân nối đi qua các đầu nối 1 và R1/L11 và S/L2 và S1/L21 ra. (Tham khảo trang 17 để biết cách tháo chân nối.)

### (2) Xử lý côngtactơ điện từ phía đầu ra của biến tần

Chỉ chuyển mạch côngtactơ điện từ giữa biến tần và mô-tơ khi cả biến tần và mô-tơ đang ở chế độ dừng.

Khi côngtactơ điện từ được bật ON trong khi biến tần đang hoạt động, bảo vệ quá dòng của biến tần và biến tần sẽ hoạt động. Khi MC được cung cấp để chuyển mạch sang nguồn cấp điện thương mại, chẳng hạn, nên sử dụng vận hành chuyển hướng Pr. 135 tới Pr. 139 (Chương 4 của 📖 Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng)).



## 2.7 Cảnh báo về sử dụng biến tần

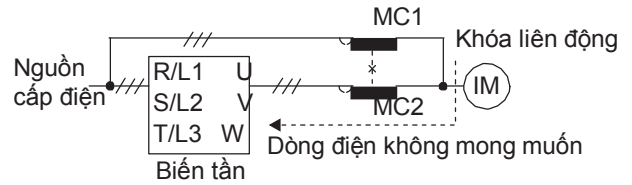
Sê-ri FR-A700 là một sản phẩm có độ tin cậy cao, nhưng phương pháp thực hiện hoặc vận hành/xử lý mạch ngoại vi sai có thể làm giảm tuổi thọ sản phẩm hoặc làm hư hỏng sản phẩm. Trước khi bắt đầu vận hành, phải luôn kiểm tra lại các mục sau đây.

- (1) **Sử dụng các đầu nối kiểu kẹp có măng sông cách điện để đấu dây nguồn cấp điện và mô-tơ.**
- (2) **Việc cấp nguồn điện cho các đầu nối đầu ra (U, V, W) của biến tần sẽ làm hư hỏng biến tần. Tuyệt đối không thực hiện đấu dây đó.**
- (3) **Sau khi đấu dây, không được bỏ phần cắt bỏ dây điện vào trong biến tần.**  
Các phần cắt bỏ dây điện có thể gây ra báo động, hư hỏng hoặc trục trặc. Luôn giữ gìn biến tần sạch sẽ. Khi khoan các lỗ lắp ghép trong vỏ máy v.v.v, cần cẩn thận để không cho các phoi dây điện và vật lạ khác thâm nhập vào biến tần.
- (4) **Sử dụng các cáp đúng kích cỡ để giảm tối đa điện áp xuống 2%.**  
Nếu khoảng cách đấu dây giữa biến tần và mô-tơ quá dài, việc sụt điện áp của cáp mạch chính sẽ làm giảm mômen xoắn của mô-tơ, đặc biệt là tại đầu ra của tần số thấp.  
Tham khảo *trang 14* để biết các kích cỡ cáp được chỉ định.
- (5) **Tổng chiều dài đấu dây tối đa là 500m.**  
(Độ dài dây cần thiết tối đa là 100m để điều khiển vectơ.)  
Đặc biệt đối với đấu dây đường dài, chức năng giới hạn dòng hồi đáp nhanh có thể giảm hoặc thiết bị được kết nối với phía thứ cấp có thể gặp trục trặc hoặc có lỗi dưới sự ảnh hưởng của dòng điện đang nạp do điện dung dò của dây điện gây ra. Do đó, cần lưu ý tổng chiều dài đấu dây. (*Tham khảo trang 16.*)
- (6) **Nhiều sóng điện từ**  
Đầu vào/đầu ra (mạch chính) của biến tần kể cả các thiết bị tần số cao, bởi vì những thiết bị này có thể gây nhiễu với các thiết bị truyền thông (như các máy thu thanh AM) được sử dụng gần biến tần. Trong trường hợp này, thiết lập bộ lọc EMC phù hợp để giảm thiểu nhiễu. (*Tham khảo trang 10*)
- (7) **Không được lắp đặt tụ hiệu chỉnh hệ số công suất, bộ triệt tiêu xung điện hoặc bộ lọc nhiễu vô tuyến ở phía đầu ra của biến tần.**  
Điều này sẽ làm cho biến tần bị ngắt mạch hoặc tụ điện và bộ triệt tiêu xung điện bị hư hỏng. Nếu lắp đặt bất kỳ thiết bị nào nêu trên, cần phải tháo gỡ thiết bị đó ra ngay.
- (8) **Trong thời gian ngắn sau khi tắt OFF nguồn điện, điện áp cao vẫn còn lưu lại trong tụ điện thông.**  
Khi tiếp cận biến tần để kiểm tra, phải chờ tối thiểu 10 phút sau khi TẮT nguồn điện, và sau đó cần đảm bảo rằng điện áp đi qua các đầu nối mạch chính P/+ và N/- của biến tần không vượt quá 30VDC bằng cách sử dụng bút thử điện, v.v.v.
- (9) **Chập mạch hoặc lỗi nối đất (tiếp địa) ở phía đầu ra của biến tần có thể làm hư hỏng các mô-đun của biến tần.**
  - Kiểm tra đầy đủ điện trở cách điện của mạch trước khi vận hành biến tần vì chập mạch liên tục do không đủ mạch ngoại vi gây ra hoặc lỗi tiếp địa (nối đất) do không đủ dây điện gây ra hoặc điện trở cách điện của mô-tơ giảm xuống có thể làm hư hỏng các mô-đun của biến tần.
  - Kiểm tra đầy đủ cách điện nối đất (tiếp địa) và cách điện pha-pha của phía đầu ra của biến tần trước khi bật nguồn. Đặc biệt đối với mô-tơ cũ hoặc sử dụng trong môi trường không khí khắc nghiệt, cần kiểm tra cẩn thận điện trở cách điện của mô-tơ v..
- (10) **Không được sử dụng côngtắctơ điện từ phía đầu vào của biến tần để khởi động/dừng biến tần.**  
Do các dòng kích từ lặp lại khi bật nguồn ON sẽ rút ngắn tuổi thọ mạch của biến tần (tuổi thọ chuyển mạch khoảng 1,000,000 lần. (Đối với cấp 200V 37K trở lên, tuổi thọ chuyển mạch khoảng 500,000)), phải tránh khởi động và dừng thường xuyên MC.  
Luôn sử dụng tín hiệu khởi động (ON/OFF của các tín hiệu STF và STR) để khởi động/dừng biến tần. (*Tham khảo trang 9*)
- (11) **Đi qua các đầu nối P/+ và PR, chỉ kết nối với điện trở phóng điện hãm tái tạo bên ngoài.**  
Không được kết nối với phanh cơ.
- (12) **Không được sử dụng điện áp cao hơn điện áp cho phép cho các mạch tín hiệu I/O của biến tần.**  
Việc sử dụng điện áp cao hơn điện áp cho phép cho các mạch tín hiệu I/O của biến tần hoặc cực đối nghịch của biến tần có thể làm hư hỏng các thiết bị I/O. Đặc biệt, cần kiểm tra đấu dây để bảo vệ điện thế kể thiết lập tốc độ không bị kết nối không đúng cách nối tắt qua các đầu nối 10E và 5.



**(13) Lắp đặt các khóa liên động điện và cơ cho MC1 và MC2 được sử dụng cho vận hành chuyển hướng.**

Khi đấu dây sai hoặc nếu có một mạch rẽ nhánh điện được nêu bên phải, biến tần sẽ bị hư hỏng do dòng điện rò rỉ từ nguồn điện được kết nối với các đầu nối U, V, W của biến tần do hồ điện quang được sinh ra vào thời điểm chuyển mạch hoặc rung lắc do lỗi tuần tự gây ra. (Không thể thực hiện vận hành thương mại bằng mô-tơ vectơ chỉ định (SF-V5RU, SF-THY).)



**(14) Nếu không khởi động lại được máy khi đã khôi phục lại nguồn điện sau khi mất điện, cần lắp một côngtắc-tơ điện từ ở phía đầu vào của biến tần và cũng cần thực hiện trình tự sẽ không BẬT tín hiệu khởi động.**

Nếu tín hiệu khởi động (công tắc khởi động) vẫn duy trì bật ON sau khi mất điện, biến tần sẽ tự động khởi động lại ngay sau khi khôi phục được nguồn điện.

**(15) Cần phải có một mô-tơ có bộ mã hóa cho điều khiển vectơ. Ngoài ra, kết nối bộ mã hóa trực tiếp vào trục mô-tơ không có khe hở.** (Không cần bộ mã hóa cho Điều khiển vectơ thực không cảm biến.)

**(16) Côngtắc-tơ điện từ phía đầu vào biến tần (MC)**

Ở phía đầu vào biến tần, hãy kết nối một MC cho các mục đích sau đây. (Tham khảo trang 4 để lựa chọn.)

- 1) Để ngắt nguồn điện khỏi biến tần khi có lỗi xảy ra hoặc khi bộ dẫn động không hoạt động (ví dụ vận hành dừng khẩn cấp). Ví dụ, MC tránh sự quá nhiệt hoặc cháy điện trở hãm khi công suất nhiệt của điện trở không đủ hoặc điện trở hãm bị hư hỏng trong thời gian ngắn trong khi kết nối điện trở hãm tùy chọn.
  - 2) Để phòng ngừa tai nạn do tự động khởi động lại khi khôi phục nguồn điện sau khi biến tần bị dừng hoạt động do mất điện
  - 3) Để cách ly biến tần khỏi nguồn cấp điện để đảm bảo công tác bảo trì và kiểm tra được an toàn.
- MC phía đầu vào của biến tần được sử dụng cho mục đích nêu trên, chọn cấp JEM1038-AC3 MC cho dòng điện phía đầu vào của biến tần khi thực hiện dừng khẩn cấp trong khi vận hành bình thường.

**(17) Xử lý côngtắc-tơ điện từ phía đầu ra của biến tần**

Chỉ chuyển mạch côngtắc-tơ điện từ giữa biến tần và mô-tơ khi cả biến tần và mô-tơ đang ở chế độ dừng. Khi côngtắc-tơ điện từ được bật ON trong khi biến tần đang hoạt động, bảo vệ quá dòng của biến tần và biến tần sẽ hoạt động. Khi MC được lắp đặt để chuyển mạch về nguồn cấp điện thương mại, chẳng hạn, hãy BẬT/TẮT nó sau khi biến tần và mô-tơ đã dừng lại.

**(18) Các biện pháp chống EMI do biến tần sinh ra**

Nếu nhiễu điện từ được sinh ra từ biến tần làm thay đổi tín hiệu thiết lập tần số và tốc độ quay mô-tơ trở nên không ổn định khi thay đổi tốc độ mô-tơ với tín hiệu analog, các biện pháp phòng chống có tác dụng.

- Không được đi cáp tín hiệu và cáp điện (cáp I/O của biến tần) song song với nhau và không bó chúng với nhau.
- Đi cáp tín hiệu cách xa các cáp điện nhất có thể (cáp I/O của biến tần).
- Sử dụng các cáp có chống nhiễu làm cáp tín hiệu.
- Lắp đặt lõi từ tính trên cáp tín hiệu (Ví dụ: cáp ZCAT3035-1330 TDK).

**(19) Hướng dẫn vận hành quá tải**

Khi thực hiện vận hành khởi động/dừng liên tục, việc tăng/giảm nhiệt độ của bộ phận điện trở của biến tần sẽ lặp lại do dòng điện lớn liên tục, điều đó làm giảm tuổi thọ do sự mỏi nhiệt. Do sự mỏi nhiệt liên quan đến lượng dòng điện, tuổi thọ có thể tăng lên bằng cách giảm dòng điện ở điều kiện khóa, dòng điện khởi động, v.v.v. Dòng điện giảm có thể làm tăng tuổi thọ. Tuy nhiên, dòng điện giảm sẽ dẫn đến thiếu mômen xoắn và biến tần có thể không khởi động. Do đó, lựa chọn biến tần có đủ dung sai cho phép cho dòng điện (phạm vi tối đa 2 lớn hơn công suất).

**(20) Cần đảm bảo rằng các thông số và định mức phù hợp với các yêu cầu của hệ thống.**

## 2.8 Hệ thống dự phòng sử dụng biến tần

Khi xảy ra lỗi, biến tần ngắt mạch để xuất ra tín hiệu lỗi. Tuy nhiên, có thể không xuất được tín hiệu lỗi đầu ra tại thời điểm xảy ra lỗi của biến tần khi mạch dò tìm hoặc mạch đầu ra có lỗi v.v.v. Mặc dù, Mitsubishi đảm bảo các sản phẩm có chất lượng tốt nhất, cung cấp khóa liên động cho phép sử dụng các tín hiệu trạng thái đầu ra để phòng ngừa các tai nạn như hư hỏng máy khi biến tần hư hỏng vì một số nguyên nhân và đồng thời cần xem xét cấu hình hệ thống khi nguồn dự phòng từ phía ngoài biến tần, mà không sử dụng biến tần, được kích hoạt ngay cả khi biến tần hư hỏng.

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

Bằng cách kết hợp các tín hiệu trạng thái đầu ra của biến tần để cung cấp khóa liên động như được nêu dưới đây, báo động biến tần có thể được dò tìm.

Số.	Phương pháp Khóa liên động	Phương pháp Kiểm tra	Tín hiệu được sử	Tham khảo
1)	Vận hành chức năng bảo vệ biến tần	Kiểm tra hoạt động của tiếp điểm báo động Dò tìm lỗi mạch bằng logic âm	Tín hiệu lỗi đầu ra Tín hiệu ALM	Tham khảo Chương của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng).
2)	Trạng thái chạy biến tần	Kiểm tra tín hiệu sẵn sàng vận hành	Tín hiệu sẵn sàng vận hành (Tín hiệu RY)	Tham khảo Chương của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng).
3)	Trạng thái chạy biến tần	Kiểm tra logic của tín hiệu khởi động và tín hiệu hoạt động	Tín hiệu bắt đầu (Tín hiệu STF, tín hiệu STR) Tín hiệu hoạt động (Tín hiệu RUN)	Tham khảo Chương của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng).
4)	Trạng thái chạy biến tần	Kiểm tra logic của tín hiệu khởi động và dòng điện đầu ra	Tín hiệu bắt đầu (Tín hiệu STF, tín hiệu STR) Tín hiệu Y12 tín hiệu dò tìm dòng điện đầu ra	Tham khảo Chương của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng).

(2) Phương pháp sao lưu bên ngoài biến tần

Ngay cả khi khóa liên động được cung cấp bởi tín hiệu trạng thái của biến tần, không đảm bảo đủ nguồn dự phòng tùy thuộc vào trạng thái dự phòng của bản thân biến tần. Ví dụ, khi CPU biến tần hư hỏng, ngay cả khi khóa liên động được cung cấp sử dụng tín hiệu lỗi của biến tần, tín hiệu khởi động và tín hiệu RUN, trong trường hợp tín hiệu lỗi không xuất được và tín hiệu RUN được duy trì đầu ra ngay cả khi xảy ra lỗi biến tần.

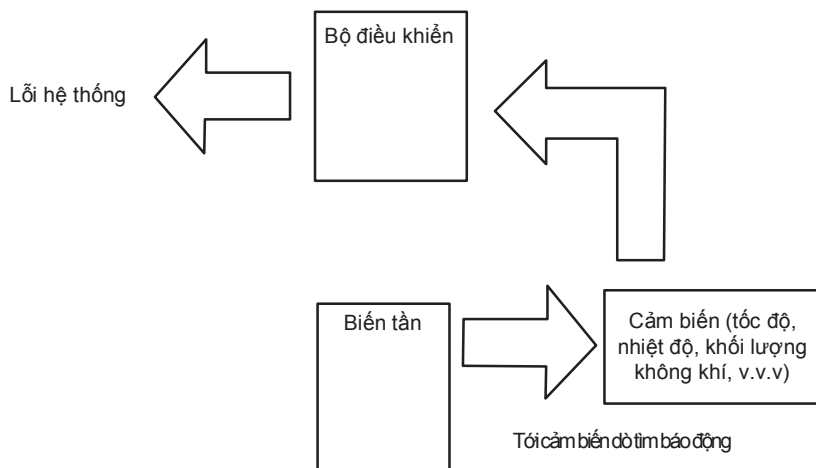
Cung cấp bộ dò tìm tốc độ để dò tìm tốc độ mô tơ và bộ dò tìm dòng điện để dò tìm dòng điện mô tơ và cần xem xét hệ thống dự phòng như kiểm tra dưới đây theo mức độ quan trọng của hệ thống.

1) Tín hiệu khởi động và kiểm tra vận hành thực tế

Kiểm tra hoạt động của mô tơ và dòng điện của mô tơ trong khi tín hiệu khởi động đi vào bộ biến tần bằng cách so sánh tín hiệu khởi động với biến tần và tốc độ được dò tìm của bộ dò tìm tốc độ hoặc dòng điện đã dò tìm của bộ dò tìm dòng điện. Lưu ý rằng dòng điện của mô tơ hoạt động khi mô tơ đang hoạt động trong một thời gian tới khi mô tơ dừng lại do biến tần khởi động ngay cả khi tín hiệu khởi động bị tắt. Để kiểm tra logic, cấu hình một trình tự cần tính đến thời gian giảm tốc của biến tần. Ngoài ra, cần phải kiểm tra dòng điện 3 pha khi sử dụng bộ dò tìm dòng điện.

2) Tốc độ lệnh và kiểm tra vận hành thực tế

Kiểm tra xem liệu không có khoảng cách giữa tốc độ thực tế và tốc độ lệnh bằng cách so sánh lệnh tốc độ của biến tần và tốc độ đã dò tìm của bộ dò tìm tốc độ.





## 3 TRUYỀN ĐỘNG MÔTƠ

### 3.1 Panen vận hành (FR-DU07)

#### 3.1.1 Các bộ phận của panen vận hành (FR-DU07)

##### Đèn chỉ báo Chế độ vận hành

- PU: Sáng lên để biểu thị chế độ vận hành PU.
- EXT: Sáng lên để biểu thị Chế độ vận hành bên ngoài.
- NET: Sáng lên để biểu thị Chế độ vận hành mạng.

##### Đèn chỉ báo thiết bị

- Hz: Sáng lên để biểu thị tần số.
  - A: Sáng lên để biểu thị dòng điện.
  - V: Sáng lên để biểu thị điện áp.
- (Nhấp nháy khi màn hình thiết lập tần số được hiển thị.)

##### Màn hình (LED 4 số)

Hiển thị tần số, số thông số, v.v.v.

##### Đèn chỉ báo hướng quay

- FWD: Sáng lên khi quay tịnh tiến
- REV: Sáng lên khi quay lùi
- Bật: Vận hành tịnh tiến/lùi
- Nhấp nháy: Khi lệnh tần số không được gửi đi ngay cả khi lệnh tịnh tiến/lùi được gửi đi. Khi tín hiệu MRS là đầu vào.

##### Đèn báo màn hình

Sáng lên để biểu thị chế độ theo dõi.

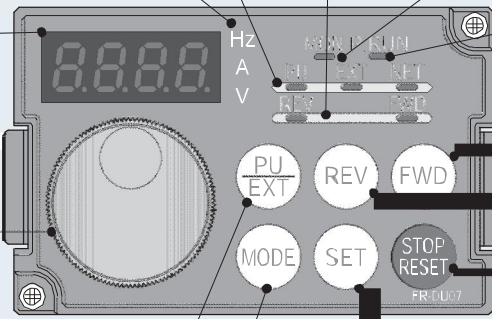
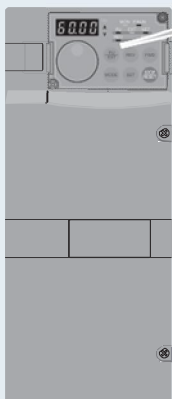
##### Không có chức năng



##### Bàn độ thiết lập

(Bàn độ thiết lập: Bàn độ của biến tần Mitsubishi)

Được sử dụng để thay đổi thiết lập tần số và các thiết lập thông số.



FWD Quay tịnh tiến lệnh khởi động

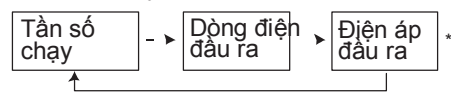
REV Quay lùi lệnh khởi động

##### Vận hành dừng

Được sử dụng để dừng Lệnh chạy. Có thể thiết lập lại lỗi khi chức năng bảo vệ được kích hoạt (có lỗi).

SET

Được sử dụng để thiết lập mỗi thiết lập. Nếu nhấn nó trong khi vận hành, màn hình thay đổi như sau;



\* Màn hình tiết kiệm năng lượng được hiển thị khi màn hình tiết kiệm năng lượng của Pr. 52 được thiết lập.

##### Chuyển mạch chế độ

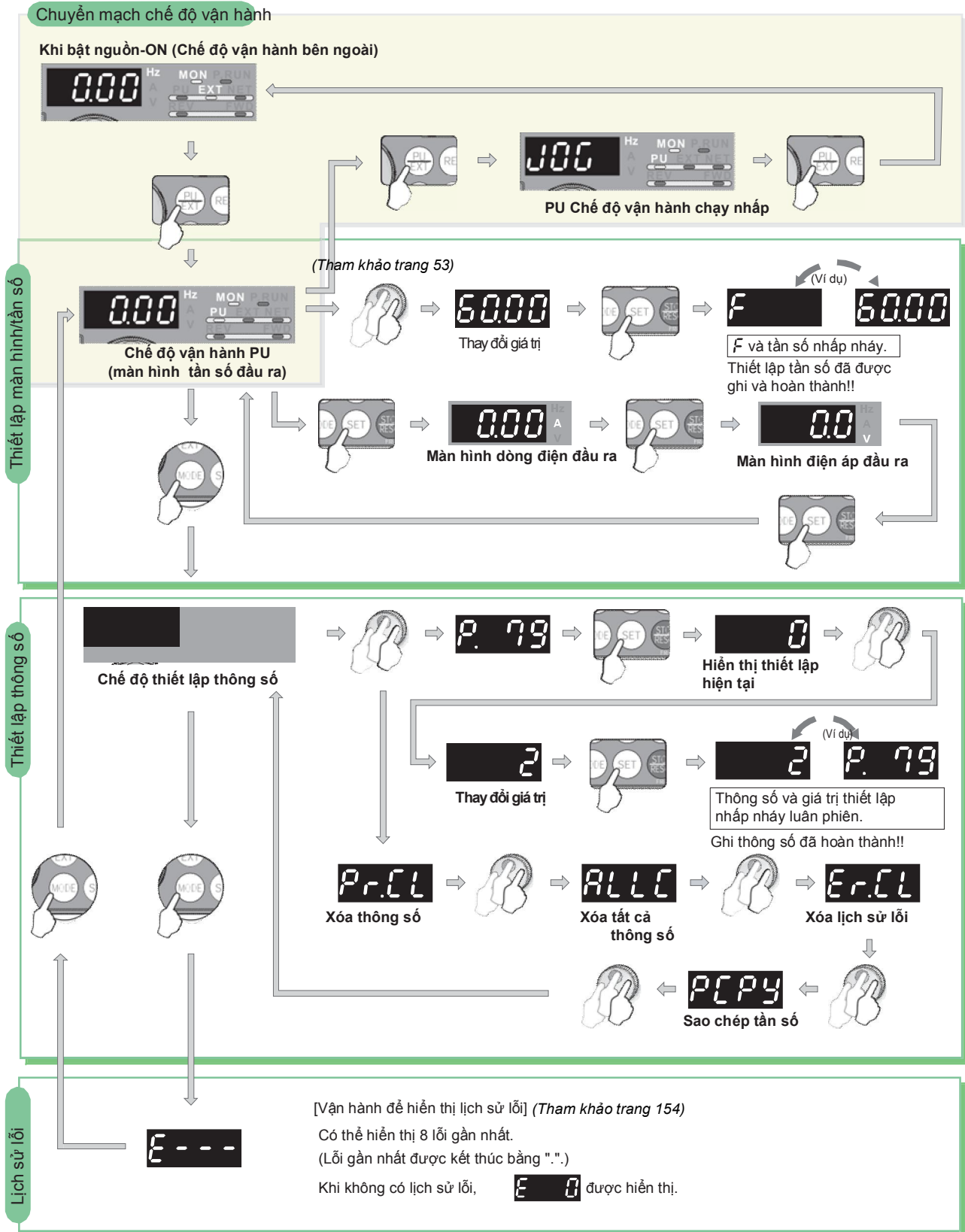
Được sử dụng để thay đổi mỗi chế độ thiết lập.

##### Chuyển mạch chế độ vận hành

Được sử dụng để chuyển mạch giữa PU và Chế độ vận hành bên ngoài. Khi sử dụng Chế độ vận hành bên ngoài (vận hành sử dụng một điện thế kế thiết lập tần số được kết nối riêng), nhấn phím này để bật sáng đèn EXT. (Thay đổi giá trị Pr.79 để sử dụng chế độ kết hợp.)

- PU: Chế độ vận hành PU
- EXT: Chế độ vận hành bên ngoài

### 3.1.2 Vận hành cơ bản (thiết lập tại nhà máy)





### 3.1.3 Khóa vận hành (Nhấn [MODE] cho thời gian mở rộng (2s))

Vận hành sử dụng bàn độ thiết lập và phím của panen vận hành có thể được thiết lập là vô hiệu để phòng tránh thay đổi thông số, và khởi động không mong muốn hoặc thiết lập tần số.

- Thiết lập "10 hoặc 11" trong Pr. 161, rồi nhấn trong 2s để vô hiệu bàn độ thiết lập và hoạt động khóa.
- Khi bàn độ thiết lập và hoạt động khóa được vô hiệu, **HOLD** xuất hiện trên panen vận hành.  
Nếu cố gắng thực hiện thao tác quay số hoặc khóa trong khi thao tác quay số và khóa vô hiệu, **HOLD** xuất hiện. (Khi không nhấn quay số hoặc khóa trong 2s, hiển thị màn hình sẽ xuất hiện.)
- Để kích hoạt lại bàn độ thiết lập và thao tác khóa, nhấn trong 2s.

#### LƯU Ý

Thiết lập "10 hoặc 11" (khóa phím hợp lệ) trong Pr.161 Lựa chọn thao tác thiết lập tần số/khóa phím.

#### Vận hành

1.	Màn hình khi bật nguồn-ON Hiển thị màn hình hiển thị. Thay đổi chế độ vận hành
2.	Nhấn  để lựa chọn chế độ vận hành PU. Đèn [PU] sáng lên. Chế độ thiết lập thông số
3.	Nhấn  để lựa chọn chế độ thiết lập thông số. (Số đọc số thông số trước đó xuất hiện.) Chọn số thông số
4.	Bật  tới khi <b>P. 16 1</b> (Pr. 161) xuất hiện. Nhấn  để đọc giá trị thiết lập hiện tại. "0" (giá trị ban đầu) xuất hiện. Thay đổi giá trị thiết lập
5.	Bật để  thay đổi nó về giá trị thiết lập "10". Nhấn  để thiết lập "10" và "P. 16 1" nhấp nháy luân phiên.
6.	Nhấn  trong 2s để kích hoạt khóa. <b>HOLD</b> xuất hiện.

#### Các chức năng hoạt động ngay cả trong trạng thái khóa vận hành

Dừng và thiết lập bằng .


#### CHÚ Ý

Nhả khóa vận hành để nhả dừng PU bằng thao tác phím.






### 3.1.4 Giám sát dòng điện đầu ra và điện áp đầu ra


#### LƯU Ý

Có thể thay đổi hiển thị màn hình, dòng điện đầu ra và điện áp đầu ra bằng cách nhấn  ở chế độ theo dõi.


#### Vận hành

1. Nhấn  trong khi vận hành để lựa chọn màn hình tần số đầu ra. Đèn chỉ báo [Hz] sáng lên.  
Độc lập cho dù biến tần đang hoạt động ở bất kỳ chế độ vận hành nào hoặc khi dừng, màn hình dòng điện đầu ra xuất hiện bằng
2. cách nhấn . Đèn chỉ báo [A] sáng lên.
3. Nhấn  để hiển thị màn hình điện áp đầu ra. Đèn chỉ báo [V] sáng lên.

#### GHI CHÚ


Có thể thay đổi mục được theo dõi từ điện áp đầu ra về các mục khác như nguồn điện đầu ra và tần số thiết lập bằng cách thiết lập Pr. 52. Tham khảo Chương 4 của  Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng).

### 3.1.5 Màn hình ưu tiên thứ 1

Nhấn giữ  trong 1s để thiết lập mô tả màn hình được hiển thị đầu tiên trong chế độ màn hình.

(Để trở về màn hình tần số đầu ra, nhấn giữ  trong 1s sau khi hiển thị màn hình tần số đầu ra.)

### 3.1.6 Hiển thị tần số thiết lập











Nhấn bàn độ thiết lập (  ) trong chế độ vận hành PU hoặc trong chế độ vận hành kết hợp Bên ngoài/PU 1 (Pr. 79 = "3") để hiển thị tần số thiết lập.




### 3.1.7 Thay đổi giá trị thiết lập thông số

Ví dụ về thay đổi Thay đổi Pr. 1 Tần số tối đa .

#### Vận hành

1. Màn hình khi bật nguồn-ON  
Hiển thị màn hình hiển thị.
2. Thay đổi chế độ vận hành  
Nhấn  để lựa chọn chế độ vận hành PU. Đèn [PU] sáng lên.
3. Chế độ thiết lập thông số  
Nhấn  để lựa chọn chế độ thiết lập thông số. (Số đọc số thông số trước đó xuất hiện.)
4. Chọn thông số  
Bật  tới khi **P. 1** ; (Pr. 1) xuất hiện. Nhấn  để đọc giá trị thiết lập hiện tại. " 1200" (giá trị ban đầu) xuất hiện.
5. Thay đổi giá trị thiết lập  
Bật  để thay đổi nó về giá trị thiết lập **6000**. Nhấn  để thiết lập **6000** và " P. 1" nhấp nháy luân phiên.  
  - Bằng cách  , bạn có thể đọc thông số khác.
  - Nhấn  để hiển thị lại thiết lập.
  - Nhấn  hai lần để hiển thị thông số tiếp theo.
  - Nhấn  hai lần để chuyển màn hình về màn hình tần số.

? **Er 1** và **Er 4** được hiển thị ... Tại sao?

-  **Er 1** xuất hiện. .... Lỗi vô hiệu ghi
- Er 2** xuất hiện. .... Lỗi ghi trong khi vận hành
- Er 3** xuất hiện. .... Lỗi hiệu chỉnh
- Er 4** xuất hiện. .... Lỗi chỉ định chế độ

Để biết chi tiết tham khảo *trang 139*.

#### GHI CHÚ

Số lượng các số được hiển thị trên panen vận hành (FR-DU07) là 4.

Nếu các giá trị được hiển thị có 5 số hoặc hơn kể cả các vị trí thập phân, không thể hiển thị hoặc thiết lập các số thứ 5 trở đi.

(Ví dụ) Khi Pr. 1

Khi thiết lập là 60Hz, 60.00 được hiển thị.

Khi thiết lập là 120Hz, 120.0 được hiển thị và không thể hiển thị hoặc thiết lập vị trí thập phân thứ 2.

### 3.1.8 Xóa thông số, xóa tất cả thông số

#### LƯU Ý

- Thiết lập "1" trong Pr. Xóa thông số CL hay ALLC Xóa tất cả thông số để khởi động các thông số. (Các thông số không bị xóa khi "1" được thiết lập trong Pr. 77 Lựa chọn ghi thông số. Không xóa được các thông số căn chỉnh bằng Pr.CL.)
- Tham khảo danh sách thông số trên trang 96 và trở lên để xóa các thông số bằng thao tác này.

#### Vận hành

- Màn hình khi bật nguồn-ON  
Hiện thị màn hình hiển thị.  
Thay đổi chế độ vận hành
- Nhấn để lựa chọn chế độ vận hành PU. Đèn [PU] sáng lên.  
Chế độ thiết lập thông số
- Nhấn để lựa chọn chế độ thiết lập thông số. (Số đọc số thông số trước đó xuất hiện.)  
Chọn số thông số
- Bật tới khi "Pr.CL" xóa thông số ("ALLC" xóa tất cả thông số) xuất hiện. Nhấn để đọc giá trị thiết lập hiện tại. "0" (giá trị ban đầu) xuất hiện.  
Xóa thông số
- Bật để thay đổi nó về giá trị thiết lập "1". Nhấn để thiết lập.  
"1" và "Pr.CL" nhấp nháy luân phiên sau khi đã xóa các thông số.  
· Bằng cách Bật , bạn có thể đọc thông số khác.  
· Nhấn để hiển thị lại thiết lập.  
· Nhấn hai lần để hiển thị thông số tiếp theo.

? và được hiển thị luân phiên ... Tại sao?

Biến tần không ở chế độ vận hành PU.

1. Nhấn .

sáng lên và màn hình (LED 4 số) hiển thị "0" (Pr. 79 = "0" (giá trị ban đầu)).

2. Thực hiện lại vận hành từ bước 5.



### 3.1.9 Sao chép thông số và xác nhận thông số

Thiết lập PCPY	Mô tả
0	Hủy bỏ
1	Sao chép các thông số nguồn về panen vận hành.
2	Ghi các thông số được sao chép cho panen vận hành vào biến tần đích đến.
3	Xác nhận các thông số trong biến tần và panen vận hành. (Tham khảo trang 56.)

#### GHI CHÚ

- Khi biến tần đích sao chép không phải là sê-ri FR-A700 hoặc thực hiện ghi thông số sao chép sau khi đọc thông số sao chép bị dừng lại, "lỗi dòng máy (- E 4 )" được hiển thị.
- Tham khảo danh sách thông số trên trang 96 trở đi để biết tính năng sao chép thông số hiện có.
- Khi nguồn điện bị tắt OFF hoặc panen vận hành bị ngắt kết nối, v.v.v trong khi ghi thông số sao chép, thực hiện lại ghi hoặc kiểm tra các giá trị bằng chức năng xác nhận thông số.
- Các thiết lập ban đầu của một số thông số khác nhau đối với các công suất khác nhau, vì vậy một số thiết lập thông số có thể tự động thay đổi khi sao chép thông số được thực hiện từ một biến tần có công suất khác nhau. Sau khi thực hiện sao chép thông số từ một biến tần có công suất khác nhau, hãy kiểm tra các thiết lập thông số. (Tham khảo danh sách thông số (trang 96) để biết các thông số có thiết lập ban đầu khác nhau đối với các công suất khác nhau.)

#### (1) Sao chép thông số

■ Có thể sao chép các thiết lập thông số vào nhiều biến tần khác nhau.

#### Vận hành

- Kết nối panen vận hành với biến tần nguồn sao chép.
  - Kết nối nó trong khi dừng.
- Chế độ thiết lập thông số
 

Nhấn **MODE** để lựa chọn chế độ thiết lập thông số. (Số đọc số thông số trước đó xuất hiện.)
- Chọn số thông số
 

Bật **STOP** tới khi "PCPY" (sao chép thông số) xuất hiện. Nhấn **SET** để đọc giá trị thiết lập hiện tại. " " (giá trị ban đầu) xuất hiện.
- Sao chép vào panen vận hành
 

Bật **STOP** để thay đổi nó về giá trị thiết lập " ". Nhấn **SET** để sao chép các thông số nguồn về panen vận hành. (" " nhấp nháy trong khoảng 30s.)  
" " và " PCPY " nhấp nháy luân phiên sau khi đã sao chép các thông số.
- Kết nối panen vận hành với biến tần nguồn sao chép.
- Sau khi thực hiện các bước 2 và 3, bật **STOP** để thay đổi nó về " ".
- Ghi vào biến tần
 

Nhấn **SET** để ghi các thông số được sao chép cho panen vận hành vào biến tần đích. (" " nhấp nháy trong 30s.)  
" " và " PCPY " nhấp nháy luân phiên sau khi đã sao chép các thông số.
- Sau khi ghi các giá trị thông số vào biến tần đích sao chép, phải luôn thiết lập lại biến tần, như tắt nguồn điện một lần trước khi bắt đầu vận hành.

? E1 xuất hiện...Tại sao? Lỗi đọc thông số. Thực hiện lại vận hành từ bước 3. xuất hiện...Tại sao?

? E2 Lỗi ghi thông số. Thực hiện lại vận hành từ bước 6.

? CP và 000 nhấp nháy luân phiên

☞ Xuất hiện khi các thông số được sao chép giữa biến tần 55K trở xuống và 75K trở lên.

1. Thiết lập "0" (giá trị ban đầu) trong Pr. 160 Lựa chọn đọc nhóm người dùng.
2. Thực hiện thiết lập sau (giá trị ban đầu) trong Pr. 989 Gửi báo động sao chép thông số.

	55K trở xuống	75K trở lên
Pr. 989 Thiết	10	100

3. Thiết lập lại Pr. 9, Pr. 30, Pr. 51, Pr. 52, Pr. 54, Pr. 56, Pr. 57, Pr. 61, Pr. 70, Pr. 72, Pr. 80, Pr. 82, Pr. 90 tới Pr. 94, Pr. 158, Pr. 455, Pr. 458 tới Pr. 462, Pr. 557, Pr. 859, Pr. 860, Pr. 893.

**(2) Xác nhận thông số**

Cho dù các giá trị thông số giống nhau được thiết lập trong các biến tần khác hoặc có thể kiểm tra được hay không.

<b>Vận hành</b>	
1.	Di chuyển panen vận hành đến biến tần được xác nhận. • Di chuyển nó trong khi dừng máy.
2.	Màn hình khi bật nguồn-ON Hiển thị màn hình hiển thị.
3.	Chế độ thiết lập thông số Nhấn <b>MODE</b> để lựa chọn chế độ thiết lập thông số. (Số đọc số thông số trước đó xuất hiện.). Chọn số thông số
4.	Bật <b>STOP</b> tới khi "PCPY" (sao chép thông số) xuất hiện. Nhấn <b>SET</b> để đọc giá trị thiết lập hiện tại. "0" (giá trị ban đầu) xuất hiện. Xác nhận thông số Bật <b>STOP</b> để thay đổi nó về giá trị thiết lập "3" (chế độ xác nhận thông số sao chép).
5.	Nhấn <b>SET</b> để đọc thiết lập thông số của biến tần đã xác nhận cho panen vận hành. "3" nhấp nháy trong khoảng 30s.) • Nếu có các thông số khác nhau, các số thông số khác nhau và "-E3" nhấp nháy. • Nhấn giữ <b>SET</b> để xác nhận.
6.	Nếu không có sự khác nhau "PCPY" và "3" nhấp nháy để hoàn thành xác nhận.

? -E3 nhấp nháy ... Tại sao?

☞ Các tần số thiết lập v.v.v có thể khác nhau. Kiểm tra các tần số thiết lập.



## 3.2 Trước khi vận hành

### 3.2.1 Danh sách thông số chế độ đơn giản

Đối với vận hành biến tốc đơn giản của biến tần, có thể sử dụng thiết lập ban đầu của các thông số chưa thay đổi. Thiết lập các thông số cần thiết để thỏa mãn các thông số tải trọng và vận hành. Có thể thực hiện thiết lập thông số, thay đổi và kiểm tra từ panen vận hành (FR-DU07). Để biết chi tiết các thông số, tham khảo *Chương 4 của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng)*.

#### LƯU Ý

Chỉ có thể hiển thị thông số ở chế độ đơn giản sử dụng *Pr.160* Lựa chọn đọc nhóm người dùng. (Tất cả các thông số được hiển thị với thiết lập ban đầu.) Thiết lập *Pr. 160* Lựa chọn đọc nhóm người dùng khi cần. (Tham khảo *trang 53* để biết cách thay đổi thông số.)

Pr. 160	Mô tả
9999	Chỉ có thể hiển thị các thông số ở chế độ đơn giản.
0 (Giá trị Ban đầu)	Có thể hiển thị chế độ đơn giản và các thông số ở chế độ mở rộng.
1	Chỉ có thể hiển thị các thông số đã đăng ký trong nhóm người dùng.

Thông số Số thứ	Tên	Giá số tăng	Giá trị Ban đầu	Phạm vi	Ứng dụng	Tham khảo
0	Khuếch đại mômen xoắn	0.1%	6/4/3/2/ 1%*1	0 tới 30%	Thiết lập để tăng mômen xoắn khởi động hoặc khi mô tơ có tải trọng sẽ không quay, dẫn đến báo động [OL] và ngắt mạch [OC1] *1 Giá trị ban đầu khác nhau tùy theo công suất của biến tần. (0.4K, 0.75K/1.5K tới 3.7K/5.5K, 7.5K/11K tới 55K/75K trở lên)	59
1	Tần số tối đa	0,01Hz	120/ 60Hz*2	0 tới 120Hz	Thiết lập khi cần giới hạn tần số đầu ra tối đa. *2 Giá trị ban đầu khác nhau tùy theo công suất của biến tần. (55K trở xuống/75K trở lên)	59
2	Tần số tối đa	0,01Hz	0Hz	0 tới 120Hz	Thiết lập khi cần giới hạn tần số đầu ra tối thiểu.	
3	Tần số cơ sở	0,01Hz	60Hz	0 tới 400Hz	Thiết lập khi tần số định mức của mô tơ là 50Hz. Kiểm tra biến thông số của mô tơ.	58
4	Thiết lập nhiều tốc độ (tốc độ cao)	0,01Hz	60Hz	0 tới 400Hz	Thiết lập khi thay đổi tốc độ cài đặt sẵn trong thông số có một trạm đầu cuối.	88
5	Thiết lập nhiều tốc độ (tốc độ trung bình)	0,01Hz	30Hz	0 tới 400Hz		
6	Thiết lập nhiều tốc độ (tốc độ thấp)	0,01Hz	10Hz	0 tới 400Hz		
7	Thời gian tăng tốc	0.1s	5/15s*3	0 tới 3600s	Có thể thiết lập thời gian tăng tốc/giảm tốc. *3 Giá trị ban đầu khác nhau tùy theo công suất của biến tần. (7.5K trở xuống/11K trở lên)	60
8	Thời gian giảm tốc	0.1s	5/15s*3	0 tới 3600s		
9	Rơ le O/L nhiệt điện	0,01/ 0,1A*4	Dòng điện định mức của biến tần	0 tới 500/ 0 tới 3600A*4	Bảo vệ mô tơ khỏi bị quá nhiệt bằng biến tần. Thiết lập dòng điện định mức của mô tơ. *4 Giá số tăng và khoảng thiết lập khác nhau tùy theo công suất của biến tần. (55K trở xuống/75K trở lên)	58
79	Lựa chọn chế độ vận hành	1	0	0, 1, 2, 3, 4, 6, 7	Lựa chọn vị trí lệnh vận hành và vị trí lệnh tần số.	62
125	Tần số tăng thiết lập tần số của hộp đấu dây 2	0,01Hz	60Hz	0 tới 400Hz	Có thể thay đổi tần số cho giá trị tối đa của điện thế kế (giá trị ban đầu 5V).	90
126	Tần số tăng thiết lập tần số của hộp đấu dây 4	0,01Hz	60Hz	0 tới 400Hz	Tần số cho đầu vào dòng điện tối đa (giá trị ban đầu 20mA) có thể thay đổi.	92
160	Lựa chọn đọc nhóm người dùng	1	0	0, 1, 9999	Có thể giới hạn được thông số có thể đọc được từ panen vận hành và thiết bị thông số.	—



### 3.2.2 Bảo vệ quá nhiệt của mô-tơ bằng biến tần (Pr. 9)

Thiết lập dòng điện định mức của mô-tơ trong Pr. 9 Role O/L nhiệt điện để bảo vệ mô-tơ khỏi quá nhiệt. Tham khảo trang 53 để biết cách thay đổi thiết lập thông số.

Thông số Số thứ	Tên	Giá trị Ban đầu	Phạm vi Thiết lập *2		Mô tả
9	Role O/L nhiệt điện	Dòng điện định mức của biến tần	55K trở xuống 75K trở lên	0 tới 500A 0 tới 3600A	Thiết lập dòng điện định mức của mô-tơ.

\*1 Tham khảo trang 171 để biết giá trị dòng điện định mức của biến tần. Giá trị ban đầu của 0.4K và 0.75K được thiết lập là 85% của dòng điện định mức của biến tần.

\*2 Giá số tăng thiết lập tối thiểu là 0.01A đối với 55K trở xuống và 0.1A đối với 75K trở lên.

#### GHI CHÚ

- Thiết lập Pr. 9 = "0" cho các mô-tơ điều khiển véctơ chỉ định (SF-V5RU) bởi vì chúng đã được trang bị các bộ bảo vệ nhiệt.

#### CHÚ Ý

- Chức năng bảo vệ bằng chức năng role nhiệt điện được thiết lập lại bằng khởi động lại nguồn điện của biến tần và thiết lập lại đầu vào tín hiệu. Tránh khởi động lại và tắt nguồn không cần thiết.
- Khi hai hoặc nhiều mô-tơ được kết nối với biến tần, chúng không thể được bảo vệ bằng chức năng role nhiệt điện. Lắp đặt role nhiệt bên ngoài cho mỗi mô-tơ.
- Khi chênh lệch giữa các công suất biến tần và mô-tơ lớn và thiết lập nhỏ, các đặc tính bảo vệ của chức năng role nhiệt điện sẽ bị giảm xuống. Trong trường hợp này, hãy sử dụng role nhiệt bên ngoài.
- Không thể bảo vệ mô-tơ đặc biệt bằng chức năng role nhiệt điện. Sử dụng role nhiệt bên ngoài.
- Role nhiệt điện có thể không hoạt động khi thiết lập dòng điện định mức của biến tần từ 5% trở xuống cho thiết lập role nhiệt điện.
- Đầu ra điện trở nhiệt PTC gắn trong mô-tơ có thể đi vào tín hiệu PTC (Hộp đấu dây AU). Để biết chi tiết, tham khảo Chương 4 của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng).

### 3.2.3 Khi tần số định mức của mô-tơ là 50Hz (Pr. 3)

Trước tiên, cần kiểm tra biến thông số của mô-tơ. Nếu tần số được ghi trên biến thông số chỉ là "50Hz", luôn thiết lập Pr. 3 Tần số cơ sở về "50Hz". Việc lưu giữ tần số cơ sở là "60Hz" có thể làm cho điện áp sụt xuống thấp và không đủ mômen xoắn. Nó có thể dẫn đến ngắt điện biến tần (E.O.C<sup>Ⓢ</sup>) do quá tải. Tham khảo trang 53 để biết cách thay đổi thiết lập thông số.

Thông số Số thứ tự	Tên	Giá trị Ban đầu	Khoảng Thiết lập	Mô tả
3	Tần số cơ sở	60Hz	0 tới 400Hz	Thiết lập tần số khi mômen xoắn định mức của mô-tơ được sinh ra.

#### GHI CHÚ

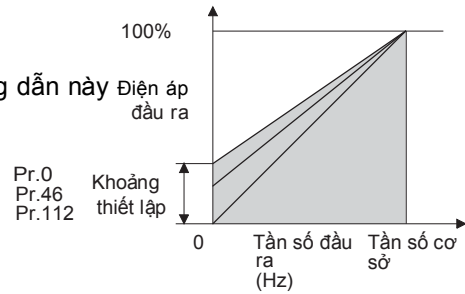
- Pr. 3 vô hiệu dưới Điều khiển véctơ đường từ tính sớm, Điều khiển véctơ thực không cảm biến, và điều khiển véctơ và Pr.84 Tần số định mức của mô-tơ hoạt động.



### 3.2.4 Tăng mômen khởi động (Pr. 0)



Thiết lập thông số này khi "mô-tơ có tải trọng sẽ không quay", "báo động [OL] là đầu ra, điều này dẫn đến ngắt điện biến tần do [OC1], v.v.v. Khi mô-tơ có tải trọng sẽ không quay, tăng giá trị Pr. 0 đơn 1% lên 1% bằng cách quan sát sự di chuyển của mô-tơ. (Hướng dẫn này thay đổi lớn nhất khoảng 10%.)  
Tham khảo trang 53 để biết cách thay đổi thiết lập thông số.



Thông số Số thứ tự	Tên	Giá trị Ban đầu		Khoảng Thiết lập	Mô tả
0	Khuếch đại mômen xoắn	0.4K, 0.75K	6%	0 tới 30%	Có thể điều chỉnh mômen xoắn mô-tơ trong khoảng tần số thấp về mô-tơ để tăng mômen xoắn khởi động mô-tơ.
		1.5K tới 3.7K	4%		
		5.5K, 7.5K	3%		
		11K tới 55K	2%		
		75K trở lên	1%		

#### GHI CHÚ

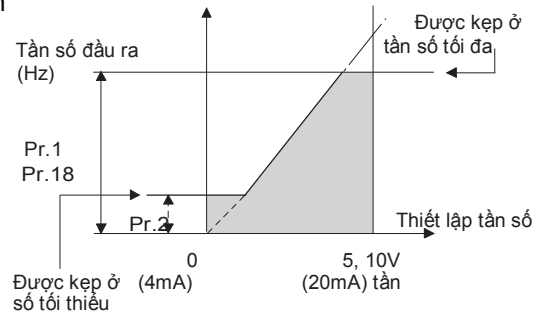
- Việc thiết lập quá lớn có thể làm cho mô-tơ quá nhiệt, dẫn đến ngắt điện quá dòng (OL (cảnh báo quá dòng) sau đó là E.OC1 (ngắt điện quá dòng trong khi tăng tốc)), ngắt điện quá tải (E.THM (ngắt điện quá tải mô-tơ), và E.THT (ngắt điện quá tải biến tần)). (Khi xảy ra lỗi, nhả lệnh khởi động, và giảm thiết lập Pr. 0 xuống 1% để thiết lập lại. (Tham khảo trang 53)

#### LƯU Ý

Nếu biến tần vẫn không hoạt động đúng cách sau các biện pháp nêu trên, điều chỉnh Pr. 80, Pr. 81 (Điều khiển vectơ đường từ tính sớm), Pr.800 (Điều khiển vectơ thực không cảm biến). Thiết lập Pr.0 vô hiệu dưới Điều khiển vectơ đường từ tính sớm, Điều khiển vectơ thực không cảm biến và điều khiển vectơ. (Tham khảo Chương 4 của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng).)

### 3.2.5 Giới hạn tần số đầu ra tối đa và tối thiểu (Pr. 1, Pr. 2)

Có thể hạn chế tốc độ mô-tơ. Tham khảo trang 53 để biết cách thay đổi thiết lập thông số.



Thông số Số thứ tự	Tên	Giá trị Ban đầu		Khoảng Thiết lập	Mô tả
1	Tần số tối đa	55K trở xuống	120Hz	0 tới 120Hz	Thiết lập giới hạn trên của tần số đầu ra.
		75K trở lên	60Hz		
2	Tần số tối đa	0Hz		0 tới 120Hz	Thiết lập giới hạn dưới của tần số đầu ra.

#### GHI CHÚ

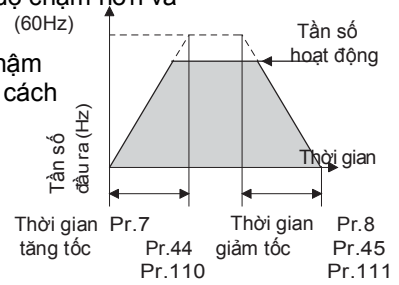
- Tần số đầu ra được cố định bằng thiết lập Pr. 2 ngay cả khi tần số thiết lập thấp hơn thiết lập Pr. 2 (Tần số sẽ không giảm xuống thiết lập Pr. 2.)  
Lưu ý rằng Pr. 15 Tần số chạy nhấp có sự ưu tiên cao hơn tần số tối thiểu.
- Khi thiết lập Pr. 1 bị thay đổi, tần số cao hơn thiết lập Pr. 1 có thể được thiết lập bằng .
- Khi thực hiện vận hành ở tốc độ cao ở mức 120Hz trở lên, thiết lập của Pr. 18 Tần số tối đa ở tốc độ cao là rất cần thiết. (Tham khảo Chương Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng).)

## ⚠ CHÚ Ý

⚠ Nếu thiết lập Pr. 2 cao hơn giá trị Pr. 13 Tần số khởi động, lưu ý rằng mô-tơ sẽ hoạt động ở tần số thiết lập theo thiết lập thời gian tăng tốc chỉ bằng cách bật tín hiệu khởi động, mà không cần nhập tần số lệnh.

### 3.2.6 Thay đổi thời gian tăng tốc và giảm tốc (Pr. 7, Pr. 8)

Thiết lập trong Pr. 7 Thời gian tăng tốc một giá trị lớn hơn cho việc tăng tốc độ chậm hơn và giá trị nhỏ hơn cho tăng tốc  
 Thiết lập trong Pr. 8 Thời gian giảm tốc một giá trị lớn hơn cho giảm tốc độ chậm hơn và giá trị nhỏ hơn cho giảm tốc nhanh hơn. Tham khảo trang 53 để biết cách thay đổi thiết lập thông số.



Thông số Số thứ tự	Tên	Giá trị Ban đầu	Khoảng Thiết lập	Mô tả
7	Thời gian tăng tốc	7,5K trở xuống	5s	0 tới 3600/360s *
		11K trở lên	15s	
8	Thời gian giảm tốc	7,5K trở xuống	5s	0 tới 3600/360s *
		11K trở lên	15	

\* Tùy thuộc vào thiết lập Pr. 21 Gia số tăng thời gian tăng tốc/giảm tốc. Giá trị ban đầu cho khoảng thiết lập là "0 tới 3600s" và gia số tăng thiết lập là "0.1s".

### 3.2.7 Vận hành tiết kiệm điện cho các quạt và bơm (Pr. 14, Pr. 60)

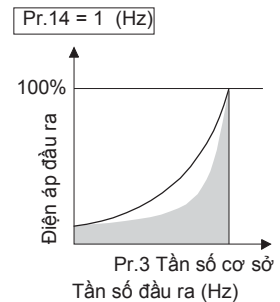
Thiết lập các chức năng sau đây để thực hiện vận hành tiết kiệm năng lượng cho các quạt và bơm.

#### (1) Lựa chọn chế độ chất tải (Pr. 14)

Lựa chọn đặc tính đầu ra tối ưu (đặc tính V/F) phù hợp cho các đặc tính ứng dụng và tải trọng.

Thông số Số thứ tự	Tên	Giá trị Ban đầu	Khoảng Thiết lập	Mô tả
14	Lựa chọn chế độ chất tải	0	0	Đối với tải mômen xoắn không đổi
			1	Đối với tải mômen xoắn biến đổi
			2	Đối với các thang máy có mômen xoắn không đổi (ở độ khuếch đại quay lùi 0%)
			3	Đối với các thang máy có mômen xoắn không đổi (ở độ khuếch đại quay tiến 0%)
			4	Tín hiệu RT ON: đối với tải mômen xoắn không đổi Tín hiệu RT OFF: đối với các thang máy ở độ khuếch đại quay lùi 0%
			5	Tín hiệu RT ON: đối với tải mômen xoắn không đổi Tín hiệu RT OFF: đối với các thang máy ở độ khuếch đại quay tiến 0%

- ☑ Thiết lập Pr.14 Lựa chọn chế độ chất tải = "1 (đối với tải mômen xoắn biến đổi)."
- ☑ Khi tần số đầu ra bằng hoặc thấp hơn tần số cơ sở, điện áp đầu ra thay đổi theo bình phương của nó tỷ lệ với tần số đầu ra. Sử dụng thiết lập này để dẫn động một tải trọng có những thay đổi mômen có tải tỷ lệ với bình phương của tốc độ, như quạt và bơm.



#### CHÚ Ý

- ☑ Lựa chọn chế độ chất tải chỉ khả dụng dưới điều khiển V/F. Lựa chọn chế độ chất tải không khả dụng dưới Điều khiển vectơ đường từ tính sớm, Điều khiển vectơ thực không cảm biến và điều khiển vectơ.



**(2) Điều khiển tiết kiệm năng lượng (Pr. 60)**

Không có các thiết lập thông số phức tạp, biến tần có thể tự động thực hiện điều khiển tiết kiệm năng lượng. Biến tần này là tùy chọn cho các ứng dụng của quạt và bơm.

Thông số Số thứ tự	Tên	Giá trị Ban đầu	Khoảng Thiết lập	Mô tả
60	Lựa chọn điều khiển tiết kiệm năng lượng *	0	0	Chế độ vận hành thông thường
			4	Chế độ vận hành tiết kiệm năng lượng

\* Khi đọc thông số sử dụng FR-PU04, tên thông số khác với thông số thực được hiển thị.

- ▣ Khi thiết lập "4" trong Pr. 60, biến tần hoạt động ở chế độ vận hành tiết kiệm năng lượng.
- ▣ Trong chế độ vận hành tiết kiệm năng lượng, biến tần tự động điều khiển điện áp đầu ra để giảm thiểu điện áp đầu ra của biến tần trong khi vận hành liên tục.

**GHI CHÚ**

▣ Đối với các ứng dụng mà môme có tải lớn được được sử dụng hoặc máy lặp lại tăng tốc/giảm tốc thường xuyên, hiệu quả tiết kiệm năng lượng không như mong muốn.

**CHÚ Ý**

- ▣ Khi chọn chế độ tiết kiệm năng lượng, thời gian giảm tốc có thể lâu hơn giá trị thiết lập. Do cảnh báo quá tải có thể xảy ra khi so sánh với các đặc tính tải mômen xoắn không đổi, cần thiết lập thời gian giảm tốc dài hơn.
- ▣ Chế độ vận hành tiết kiệm năng lượng chỉ khả dụng dưới chế độ điều khiển V/F. Khi Điều khiển vectơ đường từ thông sớm, Điều khiển vectơ thực không cảm biến và điều khiển vectơ được chọn, chế độ tiết kiệm năng lượng không có tác dụng.
- ▣ Do điện áp đầu ra được kiểm soát trong chế độ vận hành tiết kiệm năng lượng, dòng điện đầu ra có thể tăng nhẹ.



### 3.2.8 Lựa chọn lệnh khởi động và vị trí lệnh tần số (Pr. 79)

Lựa chọn vị trí lệnh khởi động và vị trí lệnh tần số.

Số Thông số	Tên	Giá trị Ban đầu	Khoảng Th. lập	Mô tả	Đèn chỉ báo LED Tắt Bật		
79	Vận hành lựa chọn chế độ	0	0	Sử dụng chế độ chuyển mạch Bên ngoài PU (nhấn  để chuyển mạch giữa chế độ vận hành PU và Bên ngoài. (Hãy tham khảo trang 82)) Khi bật nguồn, biến tần ở Chế độ vận hành bên ngoài.	Chế độ vận hành PU  Chế độ vận hành bên ngoài  Chế độ vận hành NET 		
			1	Được cố định về chế độ vận hành PU	Chế độ vận hành PU 		
			2	Được cố định về Chế độ vận hành bên ngoài. Có thể thực hiện vận hành bằng cách chuyển mạch hệ thống Chế độ vận hành Bên ngoài và NET.	Chế độ vận hành bên ngoài  Chế độ vận hành NET 		
			3	Chế độ vận hành kết hợp Bên ngoài/PU 1		Đầu vào tín hiệu bên ngoài (trạm đầu cuối STF, STR)	Chế độ vận hành kết hợp Bên ngoài/PU 
				Tần số hoạt động	Tín hiệu khởi động		
			4	Chế độ vận hành kết hợp Bên ngoài/PU 2		Đầu vào từ PU (FR-DU07/FR-PU04/FR-PU07)	
				Tần số hoạt động	Tín hiệu khởi động		
6	Chế độ chuyển mạch Chuyển mạch giữa vận hành PU, Vận hành bên ngoài, và Vận hành NET trong khi vận duy trì cùng trạng thái vận hành.			Chế độ vận hành PU  Chế độ vận hành bên ngoài  Chế độ vận hành NET 			
7	Chế độ vận hành bên ngoài (Khóa liên động vận hành PU) Tín hiệu X12 ON *2 Có thể chuyển chế độ vận hành về chế độ vận hành PU. (dừng đầu ra trong khi Vận hành bên ngoài) Tín hiệu X12 OFF *2 Có thể chuyển chế độ vận hành về chế độ vận hành PU.						

\*1 Các ưu tiên của các lệnh tần số khi Pr. 79 = "3" là "Vận hành nhiều tốc độ (RL/RM/RH/REX) > Điều khiển PID (X14) > đầu vào analog đầu nối 4 (AU) > đầu vào số từ panen vận hành".  
 \*2 Đối với đầu nối được dùng cho đầu vào tín hiệu X12 (Tín hiệu khóa liên động vận hành PU), đặt "12" trong Pr. 178 tới Pr. 189 (lựa chọn chức năng đầu nối đầu vào) để chỉ định các chức năng.

Đối với Pr. 178 tới Pr. 189, tham khảo Chương 4 của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng).  
 Khi tín hiệu X12 không được chỉ định, chức năng của tín hiệu MRS thay đổi từ MRS (dừng đầu ra) về tín hiệu khóa liên động vận hành PU.



### 3.2.9 Đạt được mômen khởi động lớn và mômen tốc độ thấp (Điều khiển vectơ đường từ tính sớm, Điều khiển vectơ thực không cảm biến) (Pr. 71, Pr. 80, Pr. 81, Pr. 800)

Đường từ tính Không cảm biến

Có thể chọn điều khiển vectơ đường từ tính sớm bằng cách thiết lập công suất, các cực và loại mô-tơ được dùng trong Pr. 80 và Pr. 81. Có thể chọn điều khiển vectơ thực không cảm biến cho các ứng dụng đòi hỏi độ chính xác cao và điều khiển hồi đáp nhanh. Thực hiện tinh chỉnh tự động ngoại tuyến và trực tuyến khi sử dụng Điều khiển vectơ thực không cảm biến.

• Điều khiển vectơ đường từ tính sớm là gì?

Mômen xoắn ở tốc độ thấp có thể được cải thiện bằng cách bù điện áp để lưu thông dòng điện của mô-tơ và cần thỏa mãn mômen cần. Bù tần số đầu ra (bù góc trượt) được thực hiện sao cho tốc độ thực của mô-tơ gần bằng giá trị điều khiển tốc độ. Có hiệu quả khi tải trọng biến đổi lớn, v.v.v.

Mômen ở tốc độ thấp được cải thiện khi so sánh với Điều khiển V/F. Ngoài ra, độ chính xác về tốc độ được cải thiện khi có tải.

• Điều khiển vectơ thực không cảm biến là gì?

Chức năng này cho phép điều khiển vectơ với một mô-tơ thông dụng không có bộ mã hóa. Mômen ở tốc độ thấp và độ chính xác tốc độ được cải thiện khi so sánh với Điều khiển vectơ đường từ tính sớm. Luôn thực hiện tinh chỉnh tự động ngoại tuyến khi sử dụng Điều khiển vectơ thực không cảm biến.

Điều khiển vectơ thực không cảm biến phù hợp cho các ứng dụng sau đây.

- Để giảm thiểu sự thay đổi tốc độ ngay cả khi thay đổi tải trọng lớn
- Để sinh ra mômen ở tốc độ thấp
- Để phòng tránh hư hỏng máy do mômen xoắn quá lớn (giới hạn mômen xoắn)
- Để thực hiện kiểm soát mômen xoắn

Thông số Số thứ tự	Tên	Giá trị Ban đầu	Khoảng Thiết lập	Mô tả	
71	Mô-tơ áp dụng	0	0 tới 8, 13 tới 18, 20, 23, 24, 30, 33, 34, 40, 43, 44, 50, 53, 54	Bảng cách chọn mô-tơ tiêu chuẩn hoặc mô-tơ mômen xoắn không đổi, đặc tính nhiệt và các hằng số của mô-tơ của mỗi mô-tơ	
80	Công suất mô-tơ	9999	55K trở	0,4 tới 55kW	Thiết lập công suất mô-tơ sử dụng.
			75K trở lên	0 tới 3600kW	
			9999	Điều khiển V/F	
81	Số lượng các cực mô-tơ	9999	2, 4, 6, 8, 10	Thiết lập số lượng các cực mô-tơ.	
			12, 14, 16, 18, 20	Tín hiệu X18 -ON:V/F Thiết lập 10 + số lượng các cực mô-tơ.	
			9999	Điều khiển V/F	
800	Lựa chọn phương pháp điều khiển	20	0 tới 5	Điều khiển vectơ (Tham khảo trang 66)	
			9	Thao tác kiểm tra điều khiển vectơ	
			10	Điều khiển tốc độ	
			11	Điều khiển mômen xoắn	
			12	Tín hiệu MC-ON:mômen Tín hiệu MC-OFF:tốc độ	
			20	Điều khiển V/F (Điều khiển vectơ đường từ tính sớm)	

\* Dùng Pr. 178 tới Pr. 189 để chỉ định các đầu nối được dùng cho tín hiệu X18 và MC. (Tham khảo Chương 4 của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng)).

#### LƯU Ý

Nếu không thỏa mãn các điều kiện sau đây, chọn điều khiển V/F bởi vì có thể xảy ra trục trặc như thiếu mômen xoắn và quay không đều.

- Công suất mô-tơ phải bằng hoặc một dãy thấp hơn công suất của biến tần. (Lưu ý rằng công suất là 0.4kW trở lên)
- Mô-tơ được dùng là hoặc mô-tơ tiêu chuẩn Mitsubishi (SF-JR 0.4kW hoặc cao hơn), mô-tơ hiệu suất cao (SF-HR 0.4kW hoặc cao hơn) hoặc mô-tơ mômen xoắn không đổi Mitsubishi (SF-JRCA 4P, SF-HRCA 0.4kW tới 55kW). Khi sử dụng một mô-tơ khác với ở trên (mô-tơ của nhà sản xuất khác SF-TH), thực hiện tinh chỉnh tự động ngoại tuyến mà không có lỗi. (Điều khiển vectơ đường từ tính sớm) Khi thực hiện Điều khiển vectơ thực không cảm biến, cần phải tinh chỉnh tự động ngoại tuyến ngay cả khi sử dụng mô-tơ Mitsubishi.
- Cần phải thực hiện vận hành một mô-tơ (một biến tần vận hành một mô-tơ).
- Độ dài đầu dây từ biến tần tới mô-tơ phải nằm trong khoảng 30m. (Thực hiện tinh chỉnh tự động ngoại tuyến trong điều kiện khi công tác đầu dây thực tế được thực hiện và độ dài đầu dây vượt quá 30m.)

#### CHÚ Ý

- Quay không đều tăng nhẹ khi so sánh với Điều khiển V/F. (Không phù hợp đối với các máy đòi hỏi quay không đều ít hơn ở tốc độ thấp như máy mài và máy đóng gói.)
- Thay đổi chỉ định đầu nối sử dụng Pr. 178 tới Pr. 189 (lựa chọn chức năng đầu nối đầu vào) có thể ảnh hưởng đến các chức năng khác. Thiết lập các thông số sau khi xác nhận chức năng của mỗi đầu nối.
- Khi Điều khiển vectơ đường từ tính sớm được thực hiện với bộ lọc triệt tiêu điện áp xung (FR-ASF-H/FR-BMF-H) được kết nối, mômen xoắn đầu ra có thể giảm xuống. Ngoài ra, không được sử dụng bộ lọc sóng dạng sin (MT-BSL/BSC). (Không được thực hiện Điều khiển vectơ thực không cảm biến với bộ lọc triệt tiêu điện áp xung (FR-ASF-H/FR-BMF-H) hoặc bộ lọc sóng dạng sin (MT-BSL/BSC) được kết nối.)

3

TRUYỀN ĐỘNG ĐỘNG CƠ





<Phương pháp lựa chọn Điều khiển vectơ đường từ tính sớm>

Thực hiện đấu dây chắc chắn. (Tham khảo trang 9.)

Thiết lập mô tơ. (Pr. 71)

Mô tơ	Pr. 71 Thiết lập *1	Ghi chú	
Mô tơ tiêu chuẩn Mitsubishi Mô tơ hiệu suất cao Mitsubishi	SF-JR	0 (giá trị ban đầu)	
	SF-JR 4P-1.5kW trở	20	
	SF-HR	40	
	Khác	3	Cần phải tinh chỉnh tự động ngoại tuyến.*2
Mô tơ mômen xoắn không đổi Mitsubishi	SF-JRCA 4P	1	
	SF-HRCA	50	
	Loại khác (SF-JRC, v.v.v.)	13	Tinh chỉnh tự động ngoại tuyến là cần thiết. *2
Mô tơ tiêu chuẩn của nhà sản xuất khác	-	3	Tinh chỉnh tự động ngoại tuyến là cần thiết. *2
Mô tơ mômen xoắn không đổi của nhà sản xuất khác	-	13	Tinh chỉnh tự động ngoại tuyến là cần thiết. *2

\*1 Đối với các thiết lập khác của Pr. 71, tham khảo Chương 4 của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng).

\*2 Tham khảo trang 71 để biết tinh chỉnh tự động ngoại tuyến.

Thiết lập công suất mô tơ và số lượng các cực của mô tơ theo nhu cầu cần thiết. (Pr. 80, Pr. 81) (Tham khảo trang 59.)

Thiết lập công suất mô tơ (kW) trong Pr. 80 Công suất mô tơ và thiết lập số lượng các cực của mô tơ (số lượng cực) trong Pr. 81 Số lượng các cực của mô tơ. (Điều khiển V/F được thực hiện khi thiết lập là "9999" (giá trị ban đầu).

Thiết lập lệnh chạy. (Tham khảo trang 82.)

Lựa chọn lệnh khởi động và lệnh tốc độ.

(1) Lệnh khởi động

1) Panen vận hành: Thiết lập bằng cách nhấn (FWD) / (REV) của panen vận hành

2) Lệnh bên ngoài: Thiết lập bằng quay tịnh tiến hoặc lệnh quay lùi (trạm đầu cuối STF hoặc STR)

(2) Lệnh tốc độ

1) Panen vận hành: Thiết lập bằng cách bấm của panen vận hành

2) Lệnh analog bên ngoài (đầu nối 2 hoặc 4) :

Gửi lệnh tốc độ sử dụng đầu vào tín hiệu analog vào đầu nối 2 (hoặc đầu nối 4).

3) Lệnh nhiều tốc độ:

Cũng có thể sử dụng các tín hiệu bên ngoài (RH, RM, RL) để gửi lệnh tốc độ.

Chạy thử

Khi cần

- Thực hiện tinh chỉnh tự động ngoại tuyến. (Pr.96) (tham khảo trang 71).
- Chọn tinh chỉnh tự động trực tuyến. (Pr.95) (tham khảo trang 75).

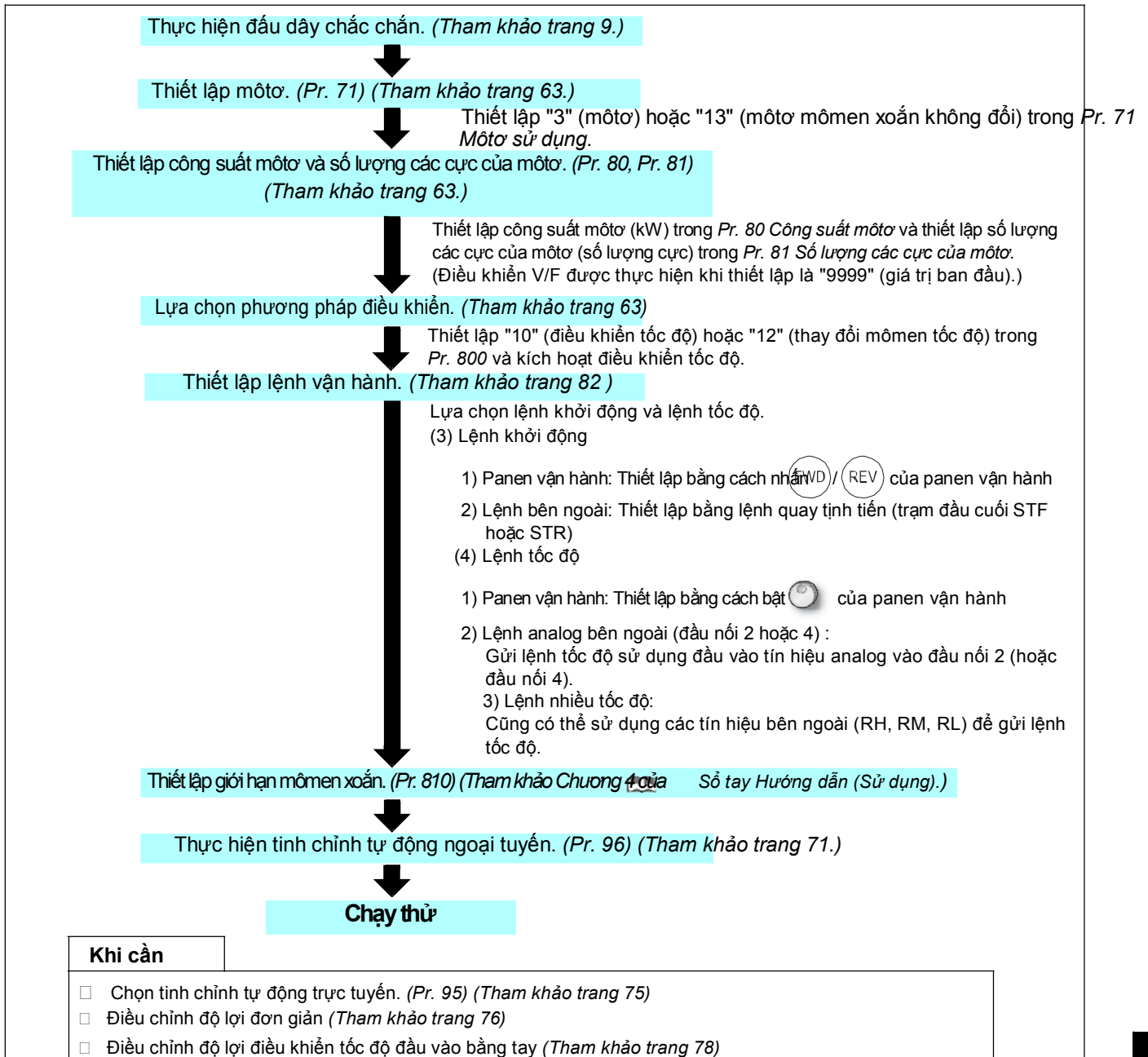
**GHI CHÚ**

- Khi cần hoạt động chính xác cao hơn, thiết lập tinh chỉnh tự động trực tuyến sau khi thực hiện điều chỉnh ngoại tuyến và chọn Điều khiển vectơ thực không cảm biến.
- Sử dụng Pr. 89 để điều chỉnh thay đổi tốc độ mô tơ khi thay đổi tải trọng. (Tham khảo Chương 4 của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng).)



<Phương pháp lựa chọn Điều khiển vectơ thực không cảm biến (điều khiển tốc độ) >

Điều khiển tốc độ được thực hiện để khớp với lệnh tốc độ và tốc độ thực của mô-tơ.



**CHÚ Ý**

- Cần đảm bảo thực hiện tinh chỉnh tự động ngoại tuyến trước khi thực hiện Điều khiển vectơ thực không cảm biến.
- Phạm vi thiết lập lệnh tốc độ là từ 0 đến 120Hz đối với Điều khiển vectơ thực không cảm biến.
- Có thể chọn được các tần số mang trong khoảng 2k, 6k, 10k, 14kHz đối với Điều khiển vectơ thực không cảm biến.
- Không thể thực hiện điều khiển mômen xoắn trong phạm vi tải tạo tốc độ thấp (khoảng 10Hz trở xuống) và với tải trọng nhẹ ở tốc độ thấp (khoảng 20% mômen xoắn định mức trở xuống ở khoảng 5Hz trở xuống). Chọn điều khiển vectơ.
- Việc thực hiện kích thích trước (tín hiệu LX và tín hiệu X13) dưới điều khiển mômen xoắn có thể khởi động chạy mô-tơ ở tốc độ thấp ngay cả khi lệnh khởi động (STF hoặc STR) không nhận được. Mô-tơ cũng có thể chạy ở tốc độ thấp khi giá trị giới hạn tốc độ = 0 bằng đầu vào lệnh khởi động. Thực hiện kích thích trước sau khi đảm bảo rằng sẽ không có sự cố về an toàn nào nếu mô-tơ hoạt động.
- Không được thay đổi giữa STF (lệnh quay tịnh tiến) và STR (lệnh quay lùi) trong khi vận hành dưới điều khiển mômen xoắn.  
Ngắt quá dòng (E.O.C) hoặc lỗi giảm tốc quay đối nghịch (E.11) xảy ra.
- Đối với 0.4K tới 3.7K, độ chênh tốc độ có thể trở nên lớn ở 20Hz trở xuống và mômen xoắn có thể không đủ trong phạm vi tốc độ thấp dưới 1Hz trong khi vận hành liên tục dưới Điều khiển vectơ thực không cảm biến. Trong trường hợp này, dừng biến tần một lần, rồi khởi động lại để cải thiện.
- Khi biến tần có thể khởi động trong khi dừng mô-tơ dưới Điều khiển vectơ thực không cảm biến, thiết lập để thực hiện tìm kiếm tần số khởi động lại tự động sau khi mất điện tức thời hoạt động lại (Pr. 57 ≠ "9999", Pr. 162 = "10").
- Mômen xoắn có thể không được sinh ra đủ trong phạm vi tốc độ cực thấp dưới khoảng 2Hz khi thực hiện Điều khiển vectơ thực không cảm biến.  
Hướng dẫn về phạm vi điều khiển tốc độ được nêu dưới đây.  
Dẫn động: 1:200 (2, 4, 6 cực) Có thể được sử dụng ở 0.3Hz trở lên ở 60Hz định mức  
1:30 (8, 10 cực) Có thể được sử dụng ở 2Hz trở lên ở 60Hz định mức  
Tái tạo: 1:12 (2 tới 10 cực) Có thể được sử dụng ở 2Hz trở lên ở 60Hz định mức



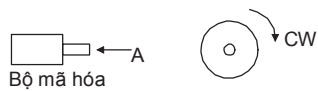
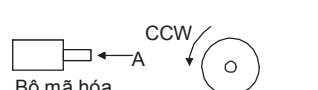

### 3.2.10 Vận hành chính xác cao hơn sử dụng mô-tơ có bộ mã hóa (Điều khiển véctor) (Pr.71, Pr.80, Pr.81, Pr.359, Pr.369, Pr.800) Véctor


Có thể thực hiện điều khiển véctor toàn tỷ lệ phù hợp với FR-A7AP/FR-A7AL và sử dụng một mô-tơ có bộ mã hóa. Có thể thực hiện điều khiển tốc độ hồi đáp nhanh/độ chính xác cao (điều khiển tốc độ 0, khóa servo), điều khiển mômen xoắn, và điều khiển vị trí.

• Điều khiển véctor là gì?

Các đặc tính điều khiển vượt trội khi so sánh với điều khiển V/F và các kỹ thuật điều khiển, có thể đạt được các đặc tính điều khiển tương tự các đặc tính của các máy DC. Nó phù hợp cho các ứng dụng dưới đây.

- Để giảm thiểu sự thay đổi tốc độ ngay cả khi thay đổi tải trọng lớn
- Để sinh ra mômen ở tốc độ thấp
- Để phòng tránh hư hỏng máy do mômen xoắn quá lớn (giới hạn mômen xoắn)
- Để thực hiện điều khiển mômen xoắn hoặc điều khiển vị trí
- Điều khiển mômen khóa servo sinh ra mômen ở tốc độ 0 (ví dụ. trạng thái trục mô-tơ = đã dừng)

Thông số Số thứ tự	Tên	Giá trị Ban đầu	Khoảng Thiết lập	Mô tả	
71	Mô-tơ áp dụng	0	0 tới 8, 13 tới 18, 20, 23, 24, 30, 33, 34, 40, 43, 44, 50, 53, 54	Bằng cách chọn mô-tơ tiêu chuẩn hoặc mô-tơ mômen xoắn không đổi, đặc tính nhiệt và các hằng số mô-tơ của mỗi mô-tơ được thiết lập.	
80	Công suất mô-tơ	9999	55K trở	0,4 tới 55kW	Thiết lập công suất mô-tơ sử dụng.
			75K trở lên	0 tới 3600kW	
			9999	Điều khiển V/F	
81	Số lượng các cực mô-tơ	9999	2, 4, 6, 8, 10	Thiết lập số lượng các cực mô-tơ.	
			12, 14, 16, 18, 20	Tín hiệu X18 -ON:V/F control ·	Thiết lập 10 + số lượng các cực mô-tơ.
			9999	Điều khiển V/F	
359	Hướng quay bộ mã hóa	1	0	 <p>Bộ mã hóa Hướng cùng chiều kim đồng hồ được quan sát từ mặt A là hướng tịnh tiến</p>	
			1	 <p>Bộ mã hóa Hướng ngược chiều kim đồng hồ được quan sát từ mặt A là hướng tịnh tiến</p>	
369	Số lượng các xung bộ mã hóa	1024	0 tới 4096	Thiết lập số lượng các cực của bộ mã hóa. Thiết lập số lượng các xung trước khi nhân lên 4.	
800	Lựa chọn phương pháp điều khiển	20	0	Điều khiển tốc độ	Điều khiển véctor
			1	Điều khiển mômen xoắn	
			2	Tín hiệu MC-ON:mômen Tín hiệu MC-OFF:tốc độ	
			3	Điều khiển vị trí	
			4	Tín hiệu MC-ON:vị trí Tín hiệu MC-OFF:tốc độ	
			5	Tín hiệu MC-ON:mômen Tín hiệu MC-OFF:vị trí ·	
			9	Thao tác kiểm tra điều khiển véctor (Tham khảo Chương 4 của  Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng))	
			10 tới 12	Điều khiển véctor thực không cảm biến (Tham khảo trang 65)	
20	Điều khiển V/F (Điều khiển véctor đường từ sớm)				

\* Dùng Pr. 178 tới Pr. 189 để chỉ định các đầu nối được dùng cho tín hiệu X18 và MC. (Tham khảo Chương 4 của  Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng)).



**LƯU Ý**

Nếu không thỏa mãn các điều kiện dưới đây, có thể xảy ra trục trặc như thiếu mômen xoắn và quay không đều.

- Công suất motor phải bằng hoặc một dãy thấp hơn công suất của biến tần. (lưu ý rằng công suất là 0,4kW trở lên)
- Motor được dùng là hoặc motor tiêu chuẩn Mitsubishi có bộ mã hóa (SF-JR 0.4kW hoặc cao hơn), motor hiệu suất cao có bộ mã hóa (SF-HR 0.4kW hoặc cao hơn) hoặc motor mômen xoắn không đổi Mitsubishi có bộ mã hóa (SF-JRCA 4P, SF-HRCA 0.4kW tới 55kW) hoặc véctor có motor điều khiển bộ mã hóa chỉ định (SF-V5RU (sê-ri 1500v/ph)). Khi sử dụng motor khác với dòng nêu trên (motor của nhà sản xuất khác), thực hiện tinh chỉnh tự động ngoại tuyến mà không có lỗi.
- Cần phải thực hiện vận hành một motor (một biến tần vận hành một motor).
- Độ dài đầu dây từ biến tần tới motor phải nằm trong khoảng 30m. (Thực hiện tinh chỉnh tự động ngoại tuyến trong điều kiện khi công tác đầu dây được thực hiện và độ dài đầu dây vượt quá 30m.)

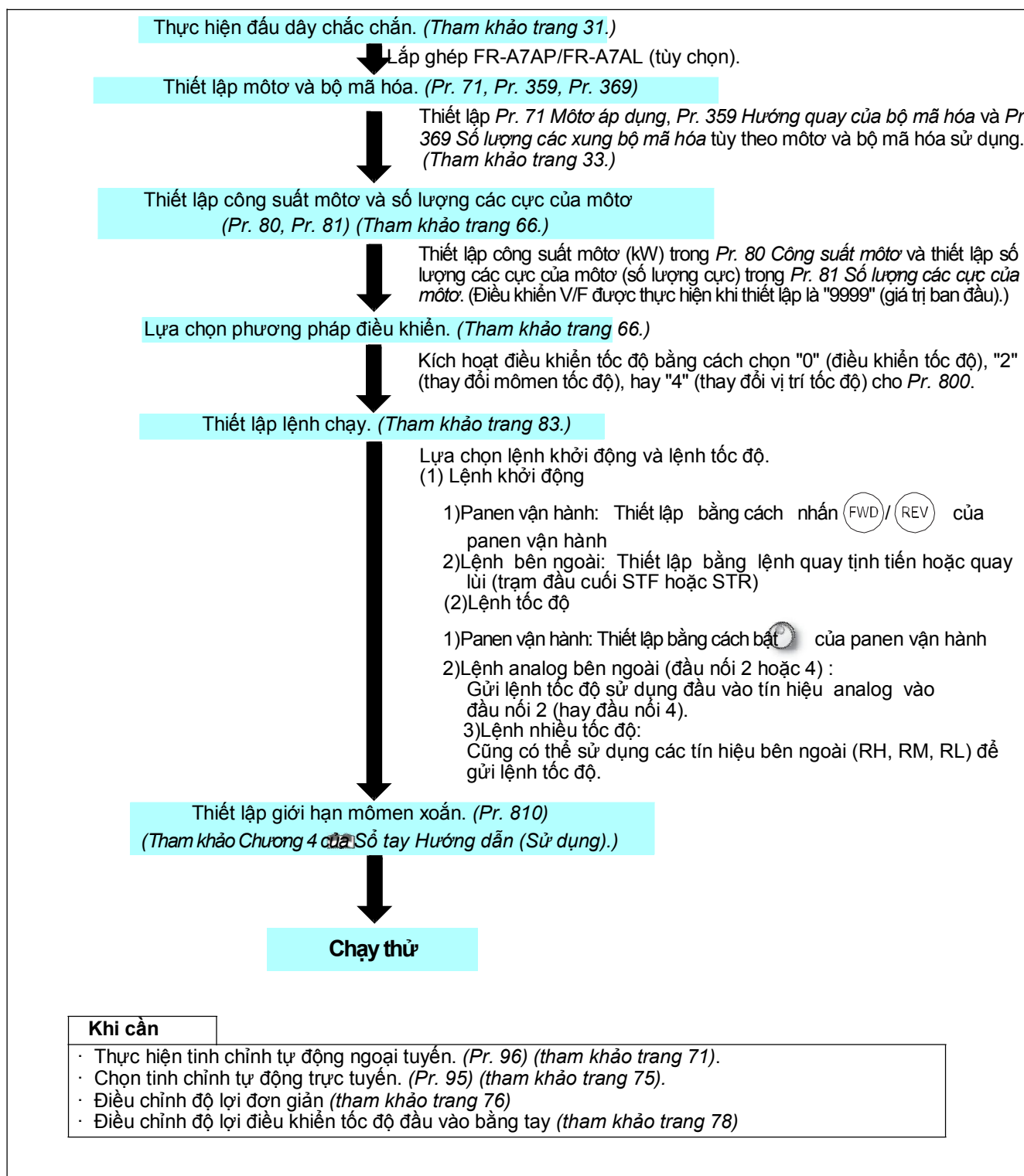
**CHÚ Ý**

- Thay đổi chỉ định đầu nối sử dụng Pr. 178 tới Pr. 189 (lựa chọn chức năng đầu nối đầu vào) có thể ảnh hưởng đến các chức năng khác. Thiết lập các thông số sau khi xác nhận chức năng của mỗi đầu nối.
- Không được thực hiện điều khiển véctor có bộ lọc triệt tiêu điện áp xung (FR-ASF-H/FR-BMF-H) hoặc bộ lọc sóng dạng sin (MT-BSL/BSC) được kết nối.



<Phương pháp lựa chọn điều khiển tốc độ>

Điều khiển tốc độ được thực hiện để khớp với lệnh tốc độ và tốc độ thực của mô-tơ.

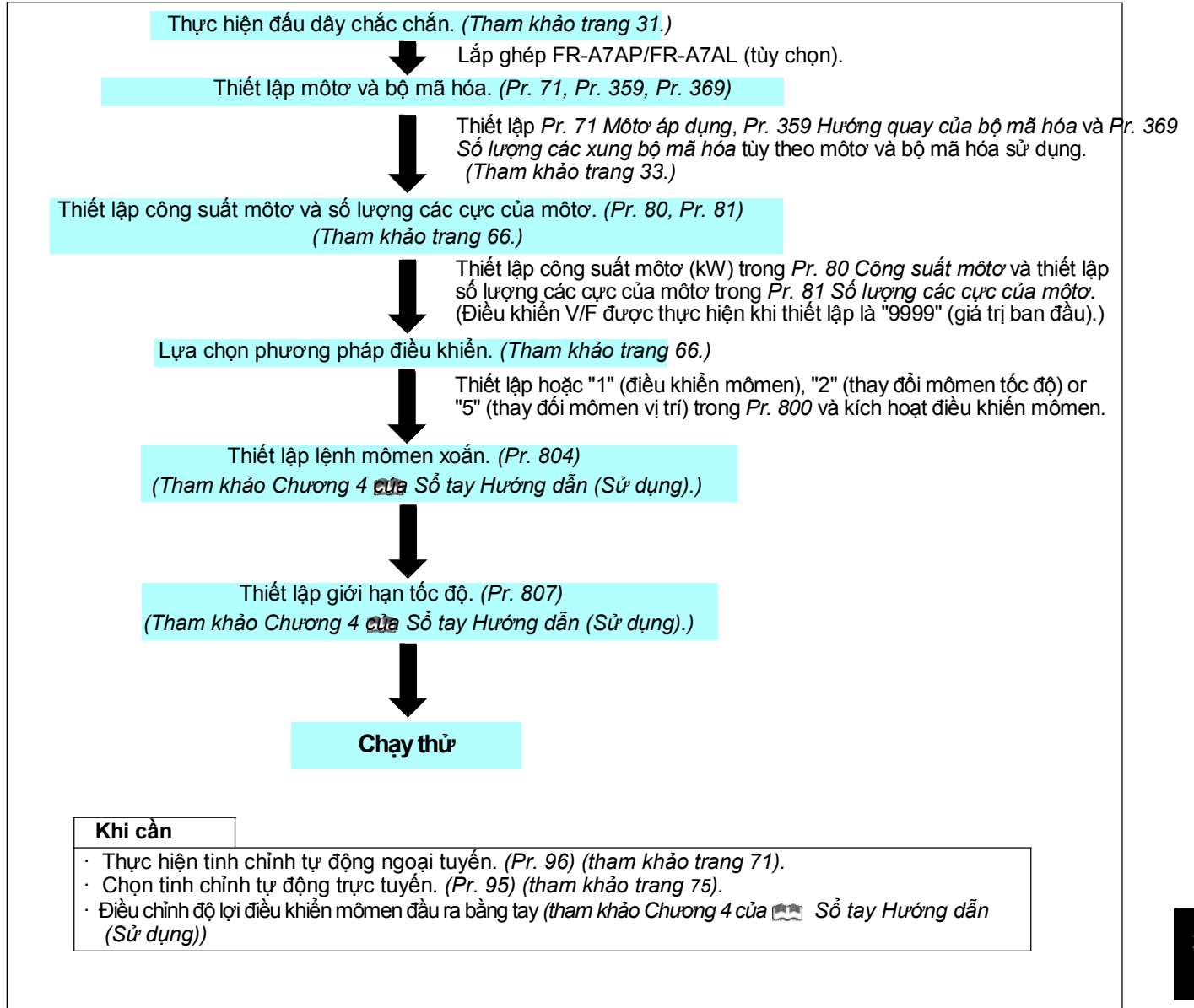


**CHÚ Ý**

- Phạm vi thiết lập lệnh tốc độ là từ 0 đến 120Hz đối với điều khiển véctor.
- Có thể chọn được các tần số mang trong khoảng 2k, 6k, 10k, 14kHz đối với Điều khiển véctor. (2k và 6kHz đối với 75K trở lên)

<Phương pháp lựa chọn điều khiển mômen xoắn>

- Điều khiển mômen xoắn được thực hiện để tăng mômen như được thiết lập trong lệnh mômen xoắn.
- Tốc độ mô-tơ trở nên ổn định khi mômen đầu ra của mô-tơ và mômen cản được cân bằng. Do đó, đối với điều khiển mômen, tốc độ được quyết định bởi tải trọng.
- Đối với điều khiển mômen, tốc độ tăng của mô-tơ như mômen đầu ra của mô-tơ trở nên lớn hơn tải trọng của mô-tơ. Để phòng ngừa quá tốc, thiết lập giá trị giới hạn tốc độ sao cho tốc độ mô-tơ không tăng lên quá cao. (Điều khiển tốc độ được thực hiện trong khi giới hạn tốc độ và điều khiển mômen được vô hiệu.)
- Khi không thiết lập giới hạn tốc độ, thiết lập giá trị giới hạn tốc độ được xem là 0Hz để vô hiệu điều khiển mômen xoắn.



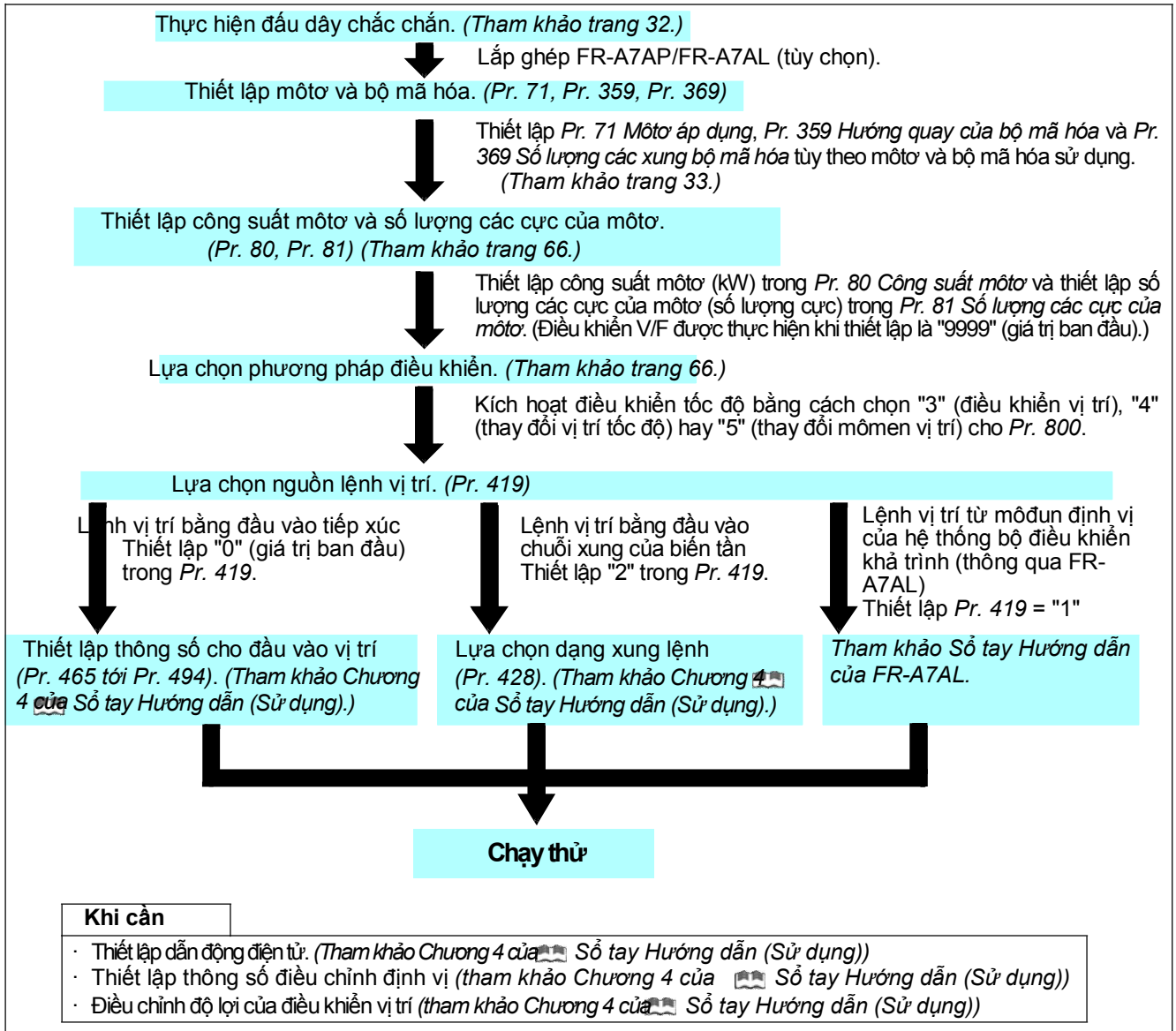
**CHÚ Ý**

- Có thể chọn được các tần số mang trong khoảng 2k, 6k, 10k, 14kHz đối với Điều khiển véctor. (2k và 6kHz đối với 75K trở lên)



<Phương pháp lựa chọn điều khiển vị trí>

- Trong điều khiển vị trí, lệnh tốc độ được tính toán sao cho sự chênh lệch giữa xung lệnh (hoặc thiết lập thông số) và số lượng các xung hồi tuyến từ bộ mã hóa là 0 để chạy mô tơ.
- Biến tần này có thể thực hiện nạp vị trí đơn giản bằng đầu vào tiếp điểm, điều khiển vị trí bằng đầu vào xung đơn giản của biến tần, và điều khiển vị trí bằng đầu vào chuỗi xung FR-A7AL.



**CHÚ Ý**

- Có thể chọn được các tần số mang trong khoảng 2k, 6k, 10k, 14kHz đối với Điều khiển véctor. (2k và 6kHz đối với 75K trở lên)

### 3.2.11 Biểu hiện hiệu suất tốt nhất của hiệu suất motor (tinh chỉnh tự động ngoại tuyến) (Pr. 71, Pr. 83, Pr. 84, Pr. 96) Đường từ tính Sensorless Vector

Có thể tối đa hiệu suất motor bằng tinh chỉnh tự động ngoại tuyến.

- Tinh chỉnh tự động ngoại tuyến là gì?

Khi thực hiện Điều khiển vectơ đường từ tính sớm, Điều khiển vectơ thực không cảm biến hoặc điều khiển vectơ, motor có thể hoạt động với các đặc tính vận hành tối ưu bằng cách tự động đo các hằng số của motor (tinh chỉnh tự động ngoại tuyến) ngay cả khi mỗi hằng số motor khác nhau, motor của nhà sản xuất khác được sử dụng, hoặc độ dài đầu dây là dài.

Thông số Số thứ tự	Tên	Giá trị Ban đầu	Khoảng Thiết lập	Mô tả
71	Motor áp dụng	0	0 tới 8, 13 tới 18, 20, 23, 24, 30, 33, 34, 40, 43, 44, 50, 53, 54	Bảng cách chọn motor tiêu chuẩn hoặc motor mômen xoắn không đổi, đặc tính nhiệt
83	Điện áp định mức của motor	200/400V*	0 tới 1000V	Thiết lập điện áp định mức của motor (V). * Giá trị ban đầu khác nhau tùy theo mức điện áp. (200V/400V)
84	Tần số định mức của motor	60Hz	10 tới 120Hz	Thiết lập tần số định mức của motor (Hz).
96	Thiết lập/trạng thái điều chỉnh tự động	0	0	Tinh chỉnh tự động ngoại tuyến không được thực hiện.
			1	Tinh chỉnh tự động ngoại tuyến được thực hiện mà không chạy motor
			101	Tinh chỉnh tự động ngoại tuyến được thực hiện có chạy motor

#### LƯU Ý

- Chức năng này chỉ hoạt động khi giá trị khác "9999" được thiết lập trong Pr. 80 và Pr. 81 và Điều khiển vectơ đường từ tính sớm, Điều khiển vectơ thực không cảm biến hoặc điều khiển vectơ được chọn.
- Bạn có thể sao chép dữ liệu tinh chỉnh tự động ngoại tuyến (hằng số motor) vào biến tần khác có PU (FR-DU07/FR-PU07).
- Ngay cả khi các motor (motor của nhà sản xuất khác, SF-JRC, SF-TH, v.v.v) khác với motor tiêu chuẩn Mitsubishi (SF-JR 0.4kW trở lên), motor hiệu suất cao (SF-HR 0.4kW trở lên), motor mômen không đổi Mitsubishi (SF-JRCA 4P, SF-HRCA 0.4kW tới 55kW) và motor điều khiển vectơ chỉ định (SF-V5RU (sê-ri 1500v/ph)) được sử dụng hoặc chiều dài đầu dây là dài (30m trở lên làm tham chiếu), việc sử dụng chức năng tinh chỉnh tự động ngoại tuyến sẽ chạy motor với đặc tính vận hành tối ưu.
- Tinh chỉnh được kích hoạt ngay cả khi tải được kết nối với motor. (Do tải là nhẹ hơn, độ chính xác tinh chỉnh là cao hơn. Độ chính xác tinh chỉnh không thay đổi ngay cả khi quán tính lớn.)
- Để tinh chỉnh tự động ngoại tuyến, bạn có thể chọn hoặc chế độ không quay motor (Pr. 96 = "1") hoặc chế độ quay (Pr. 96 = "101").
- Chế độ quay có độ chính xác tinh chỉnh cao hơn chế độ không quay.
- Đọc/ghi/sao chép các hằng số motor được tinh chỉnh bằng tinh chỉnh tự động ngoại tuyến được bật.
- Có thể theo dõi trạng thái tinh chỉnh tự động ngoại tuyến bằng PU (FR-DU07/FR-PU07/FR-PU04).
- Không được kết nối bộ lọc triệt tiêu điện áp xung (FR-ASF-H/FR-BMF-H) với biến tần 55K trở xuống và bộ lọc sóng sin (MT-BSL/BSC) với biến tần 75K trở lên giữa biến tần và motor.

#### (1) Trước khi thực hiện tinh chỉnh tự động ngoại tuyến

Kiểm tra mục sau trước khi thực hiện tinh chỉnh tự động ngoại tuyến.

- Cần đảm bảo Điều khiển vectơ đường từ tính sớm (Pr. 80, Pr. 81), Điều khiển vectơ thực không cảm biến và điều khiển vectơ (Pr. 800) được chọn.
- Motor cần được kết nối. Lưu ý rằng motor phải đang dừng khi bắt đầu tinh chỉnh.
- Công suất motor phải bằng hoặc một dây thấp hơn công suất của biến tần. (Lưu ý rằng công suất là 0.4kW trở lên)
- Không thể tinh chỉnh được các motor như motor trượt cao, motor tốc độ cao và motor đặc biệt. (Tần số tối đa là 120Hz.)
- Ngay cả khi tinh chỉnh được thực hiện mà không chạy motor (Pr. 96 Thiết lập/trạng thái tinh chỉnh tự động = "1"), motor có thể chạy chậm. Do đó, cố định motor chắc chắn bằng phanh cơ, hoặc trước khi tinh chỉnh, cần đảm bảo sẽ không có vấn đề về an toàn nào nếu motor hoạt động. (Cần phải cẩn trọng đặc biệt trong các ứng dụng nâng thẳng lên). Lưu ý rằng nếu motor chạy chậm, hiệu quả tinh chỉnh không bị ảnh hưởng.
- Lưu ý mục sau khi chọn thực hiện tinh chỉnh tự động ngoại tuyến khi motor đang chạy (Pr. 96 Thiết lập/trạng thái tinh chỉnh tự động = "101"). Mômen xoắn không đủ trong khi tinh chỉnh.  
Motor có thể chạy ở tốc độ định mức của nó.  
Phanh cơ mở.  
Không dùng ngoại lực để quay motor.
- Tinh chỉnh tự động ngoại tuyến sẽ không được thực hiện đúng cách nếu nó được thực hiện với một bộ lọc triệt tiêu điện áp xung (FR-ASF-H/FR-BMF-H) được kết nối với biến tần 55K trở xuống và bộ lọc sóng sin (MT-BSL/BSC) được kết nối với biến tần 75K trở lên giữa motor và biến tần. Hãy tháo nó ra trước khi bắt đầu tinh chỉnh.
- Khi thực hiện điều khiển vectơ, hãy sử dụng bộ mã hóa đã được lắp ghép trực tiếp với trục motor mà không có độ lỏng. Tỷ lệ tốc độ nên là 1:1.

## (2) Thiết lập

- 1) Chọn Điều khiển vectơ đường từ tính sớm, Điều khiển vectơ thực không cảm biến hoặc điều khiển vectơ.
- 2) Thiết lập "1" hay "101" trong *Pr. 96 Thiết lập/trạng thái tinh chỉnh tự động*.
  - Khi thiết lập là "1" . . . . . Tinh chỉnh được thực hiện mà không chạy motor.  
 Nó mất khoảng 25 đến 120s \* tới khi hoàn thành tinh chỉnh.  
 (Nhiều kích thích được sinh ra trong khi tinh chỉnh.)  
 \*Thời gian tinh chỉnh khác nhau tùy thuộc vào công suất biến tần và loại motor.
  - Khi thiết lập là "101" . . . . . Tinh chỉnh được thực hiện có chạy motor.  
 Nó mất khoảng 40s tới khi hoàn thành tinh chỉnh.  
 Motor chạy ở tần số định mức của nó.
- 3) Thiết lập dòng điện định mức của motor (giá trị ban đầu là dòng điện định mức của biến tần) trong *Pr. 9 Role O/L nhiệt điện*.
- 4) Thiết lập điện áp định mức của motor (giá trị ban đầu là 200V/400V) trong *Pr. 83 Điện áp định mức của motor* và tần số định mức của motor (giá trị ban đầu là 60Hz) trong *Pr. 84 Tần số định mức của motor*.  
 (Đối với motor định mức của Nhật Bản, v.v.v có cả hai giá trị định mức 50Hz và 60Hz, thiết lập 200V/60Hz hoặc 400V/60Hz.) Đối với motor điều khiển vectơ chỉ định SF-V5RU1 / V5RU3 / V5RU4, thiết lập như bảng dưới đây.

	<i>Pr. 83 Thiết lập</i>	<i>Pr. 84 Thiết lập</i>
SF-V5RU1-30kW trở xuống	160V	33,33Hz
SF-V5RU1-37kW	170V	
SF-V5RU3-22kW trở xuống	160V	
SF-V5RU3-30kW	170V	
SF-V5RU4-3.7kW, 7.5kW	150V	16,67Hz
SF-V5RU4-khác với ở trên	160V	

### GHI CHÚ

- Khi sử dụng motor điều khiển vectơ chỉ định SF-V5RU (sê-ri 1500v/ph) và SF-THY, việc thiết lập 33 và 34 trong *Pr. 71* lựa chọn hàng số bên trong phù hợp cho các motor chỉ định. Do đó, các thiết lập *Pr. 83* và *Pr. 84* là không cần thiết.
- Thực hiện tinh chỉnh tự động cho SF-V5RU (ngoại trừ sê-ri 1500 v/ph) có thiết lập 13 hay 14 trong *Pr. 71* (Để thực hiện tinh chỉnh tự động, thiết lập *Pr. 83* và *Pr. 84*)
- Khi *Pr. 11 Thời gian vận hành phanh phun DC* = "0" hay *Pr. 12 Điện áp vận hành phanh phun DC* = "0," tinh chỉnh tự động ngoại tuyến được thực hiện ở thiết lập ban đầu của *Pr. 11* hay *Pr. 12*.
- Khi điều khiển định vị được chọn (*Pr. 800* = "3" hay "5" (khi tín hiệu MC tắt OFF)), tinh chỉnh tự động ngoại tuyến không thực hiện được.

5) Thiết lập *Pr. 71 Motor áp dụng* theo motor được sử dụng.

	Motor	<i>Pr. 71 Thiết lập</i>
Motor tiêu chuẩn Mitsubishi Motor hiệu suất cao Mitsubishi	SF-JR, SF-TH	3
	SF-JR 4P-1.5kW trở xuống	23
	SF-HR	43
	Khác	3
Motor mômen không đổi Mitsubishi	SF-JRCA 4P, SF-TH (mômen không đổi)	13
	SF-HRCA	53
	Loại khác (SF-JRC, v.v.v.)	13
Motor điều khiển vectơ chỉ định	SF-V5RU (sê-ri 1500v/ph) SF-THY	33
	SF-V5RU (ngoại trừ sê-ri 1500v/ph)	13
Motor tiêu chuẩn của nhà sản xuất khác	-	3
Motor mômen xoắn không đổi của nhà sản xuất khác	-	13

\* Đối với các thiết lập khác của *Pr. 71*, tham khảo *Chương 4 của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng)*.



### (3) Thực hiện tinh chỉnh

#### CHÚ Ý

- Trước khi thực hiện tinh chỉnh, kiểm tra hiển thị màn hình của panen vận hành (FR-DU07) hoặc thiết bị thông số (FR-PU04/FR-PU07) nếu biến tần ở trạng thái sẵn sàng để tinh chỉnh. (Tham khảo điểm 2) dưới đây) Khi lệnh khởi động được bật ON dưới Điều khiển V/F, mô tơ sẽ khởi động.

1) Khi thực hiện vận hành PU, nhấn của panen vận hành.

Đối với vận hành Bên ngoài, bật ON lệnh khởi động (Tín hiệu STF hoặc Tín hiệu STR). Tinh chỉnh bắt đầu.

#### GHI CHÚ

- Thỏa mãn các điều kiện khởi động cần thiết của biến tần để bắt đầu tinh chỉnh tự động ngoại tuyến. Ví dụ, dừng đầu vào của tín hiệu MRS.
- Để cưỡng bức kết thúc tinh chỉnh, sử dụng tín hiệu MRS hay hoặc nhấn của panen vận hành. (Việc tắt OFF tín hiệu khởi động (Tín hiệu STF hoặc tín hiệu STR) cũng kết thúc tinh chỉnh.)
- Trong khi tinh chỉnh tự động ngoại tuyến, chỉ các tín hiệu I/O sau đây là hợp lệ: (giá trị ban đầu)
  - Tín hiệu đầu vào <tín hiệu hợp lệ> STOP, OH, MRS, RT, CS, RES, STF, STR
  - Hộp đấu dây đầu ra RUN, OL, IPF, FM, AM, A1B1C1
 Lưu ý rằng trạng thái tiến trình của tinh chỉnh tự động ngoại tuyến là đầu ra trong các bước thứ 15 từ AM và FM khi chọn tần số tốc độ và đầu ra.
- Không được thực hiện BẬT/TẮT tín hiệu lựa chọn chức năng thứ 2 (RT) trong khi thực hiện tinh chỉnh ngoại tuyến. Tinh chỉnh tự động không được thực hiện đúng cách.
- Việc thiết lập tinh chỉnh tự động ngoại tuyến (Pr. 96 Thiết lập/trạng thái tinh chỉnh tự động = "1 hay 101") sẽ vô hiệu kích thích trước.

#### CHÚ Ý

- Khi chọn tinh chỉnh tự động ngoại tuyến được thực hiện với mô tơ đang chạy (Pr. 96 Thiết lập/trạng thái tinh chỉnh tự động = "101"), cần phải cẩn trọng do mô tơ đang hoạt động.
- Do tín hiệu RUN bật ON khi bắt đầu tinh chỉnh, cần phải cẩn trọng đặc biệt khi tuân tự nhả phanh cơ bằng tín hiệu RUN đã được chỉ định.
- Khi thực hiện tinh chỉnh tự động ngoại tuyến, nhập lệnh chạy sau khi bật ON nguồn điện mạch chính (R/L1, S/L2, T/L3) của biến tần.
- Trong khi Pr. 79 = "7," bật ON tín hiệu X12 để tinh chỉnh trong chế độ vận hành PU.

2) Màn hình được hiển thị trên panen vận hành (FR-DU07) và thiết bị thông số (FR-PU07/FR-PU04) trong khi tinh chỉnh như dưới đây.


	Thiết bị Thông số (FR-PU07/FR-PU04) Hiển thị		Hiển thị Panen Vận hành (FR-DU07)	
Pr. 96 thiết lập	1	101	1	101
(1) Thiết lập				
(2) Tinh chỉnh đang thực hiện				
(3) Kết thúc bình thường				
(4) Kết thúc lỗi (khi chức năng bảo vệ biến tần được kích hoạt)				

- Tham khảo: Thời gian tinh chỉnh tự động ngoại tuyến (khi giá trị ban đầu được thiết lập)

Thiết lập Tinh chỉnh Tự động Ngoại tuyến	Thời
Chế độ không quay (Pr. 96 = "1")	Khoảng 25 tới 120s (Thời gian tinh chỉnh khác nhau tùy thuộc vào công suất biến tần và loại mô tơ.)
Chế độ quay (Pr. 96 = "101")	Khoảng 40s (Tinh chỉnh tự động ngoại tuyến thay đổi bằng các thiết lập tăng tốc và giảm tốc như được nêu dưới đây. Thời gian tinh chỉnh tự động ngoại tuyến = thời gian tăng tốc + thời gian giảm tốc + khoảng 30s)

3

TRUYỀN ĐỘNG ĐỘNG


- 3) Khi kết thúc tinh chỉnh tự động ngoại tuyến, nhấn  của panen vận hành trong khi vận hành PU. Đối với Vận hành bên ngoài, tắt OFF tín hiệu khởi động (Tín hiệu STF hoặc tín hiệu STR).  
Thao tác này thiết lập lại tinh chỉnh tự động ngoại tuyến và hiển thị màn hình PU trở về trạng thái bình thường. (Không có thao tác này, không thể khởi bắt đầu được thao tác tiếp theo.)

**GHI CHÚ**

- Không được thay đổi thiết lập Pr. 96 sau khi hoàn thành tinh chỉnh (3 hay 103).  
Nếu thiết lập Pr. 96 bị thay đổi, dữ liệu tinh chỉnh là vô hiệu.  
Nếu thiết lập Pr. 96 bị thay đổi, phải thực hiện lại tinh chỉnh.

- 4) Nếu tinh chỉnh tự động ngoại tuyến kết thúc có lỗi (xem bảng dưới đây), các hằng số mô tơ không được thiết lập. Thực hiện thiết lập lại biến tần và khởi động lại tinh chỉnh.


Hiển thị Lỗi	Nguyên nhân Lỗi	Cách khắc phục
8	Dừng cưỡng bức	Thiết lập "1" hoặc "101" trong Pr. 96 và thực hiện lại tinh chỉnh.
9	Vận hành chức năng bảo vệ biến tần	Thực hiện thiết lập lại.
91	Chức năng giới hạn dòng điện (bảo vệ chết máy) đã được kích hoạt.	Tăng thời gian tăng tốc/giảm tốc. Thiết lập "1" trong Pr. 156.
92	Điện áp đầu ra của bộ chuyển đổi đạt tới 75% giá trị định mức.	Kiểm tra sự giao động của điện áp nguồn cấp điện.
93	Lỗi tính toán Mô tơ chưa được kết nối.	Kiểm tra đầu dây mô tơ và thực hiện lại thiết lập.

- 5) Khi cưỡng bức kết thúc tinh chỉnh bằng cách nhấn  hoặc tắt OFF tín hiệu khởi động (STF hoặc STR) trong khi tinh chỉnh, tinh chỉnh tự động ngoại tuyến không kết thúc đúng cách. (Các hằng số mô tơ chưa được thiết lập.)  
Thực hiện thiết lập lại biến tần và khởi động lại tinh chỉnh.
- 6) Khi sử dụng mô tơ phù hợp với các thông số kỹ thuật và điều kiện sau đây, thiết lập lại Pr. 9 Role O/L nhiệt điện như dưới đây sau khi hoàn thành tinh chỉnh.
- Khi các thông số về công suất định mức của mô tơ là 200/220V (400/440V) 60Hz, thiết lập 1.1 lần giá trị dòng điện định mức của mô tơ trong Pr.9.
  - Khi thực hiện bảo vệ mô tơ khỏi quá nhiệt sử dụng một điện trở nhiệt PTC hoặc mô tơ có cảm biến nhiệt như Klixon, thiết lập "0" (bảo vệ quá nhiệt mô tơ bằng biến tần vô hiệu) trong Pr. 9.

**CHÚ Ý**

- Các hằng số mô tơ đã đo được trong tinh chỉnh tự động ngoại tuyến được lưu làm thông số và dữ liệu của chúng được lưu lại tới khi thực hiện lại tinh chỉnh tự động ngoại tuyến.
- Việc xảy ra mất điện tức thời trong khi tinh chỉnh sẽ dẫn đến lỗi tinh chỉnh.  
Sau khi nguồn điện được khôi phục, biến tần trở về chế độ vận hành bình thường. Do đó, khi tín hiệu STF (STR) là ON, mô tơ chạy theo hướng quay tịnh tiến (lùi).
- Bất kỳ báo động nào xảy ra trong khi tinh chỉnh đều được xử lý trong chế độ bình thường. Lưu ý rằng nếu đã thiết lập thử lại lỗi, việc thử lại được bỏ qua.
- Màn hình tần số thiết lập được hiển thị trong khi tinh chỉnh tự động ngoại tuyến là 0Hz.

**CHÚ Ý**

 Lưu ý rằng mô tơ có thể bắt đầu chạy đột ngột.

 Khi sử dụng tinh chỉnh tự động ngoại tuyến trong ứng dụng nâng dọc, ví dụ như thang máy, nó có thể rơi xuống do thiếu mômen xoắn.



### 3.2.12 Vận hành độ chính xác cao bị ảnh hưởng bởi nhiệt độ của mô-tơ (tinh chỉnh tự động trực tuyến) (Pr. 95)

Đường từ tính    Sensorless    Vector

Khi chọn tinh chỉnh tự động trực tuyến dưới Điều khiển vectơ đường từ tính sớm, Điều khiển vectơ thực không cảm biến hoặc điều khiển vectơ, độ chính xác mômen tuyệt đối được cung cấp bằng bù nhiệt độ ngay cả khi giá trị kháng trở thứ cấp của mô-tơ thay đổi với việc tăng nhiệt độ của mô-tơ.

Thông số Số thứ tự	Tên	Giá trị Ban đầu	Khoảng Thiết lập	Mô tả
95	Lựa chọn tinh chỉnh tự động trực tuyến	0	0	Tinh chỉnh tự động trực tuyến không được
			1	Tinh chỉnh tự động trực tuyến lần đầu.
			2	Bộ quan sát đường từ tính (tinh chỉnh bình

#### (1) Tinh chỉnh tự động trực tuyến lần đầu (thiết lập là "1")

- Bằng việc tinh chỉnh nhanh các hằng số mô-tơ khi khởi động, vận hành độ chính xác cao không bị ảnh hưởng bởi nhiệt độ mô-tơ và có thể thực hiện vận hành ổn định với việc giảm mômen xoắn cao xuống tốc độ cực thấp.
- Cần đảm bảo Điều khiển vectơ dòng từ tính sớm (Pr. 80, Pr. 81), Điều khiển vectơ thực không cảm biến hay điều khiển vectơ (Pr. 800) được chọn. (Tham khảo trang 63.)
- Trước khi thực hiện tinh chỉnh tự động trực tuyến, cần hoàn thành thực hiện tinh chỉnh tự động ngoại tuyến.

#### <Phương pháp vận hành>

- 1) Kiểm tra xem "3" hoặc "103" (hoàn thành tinh chỉnh tự động ngoại tuyến) được thiết lập trong Pr. 96 Thiết lập trạng thái tinh chỉnh tự động chưa.
- 2) Thiết lập "1" (tinh chỉnh tự động trực tuyến lần đầu) trong Pr. 95 Lựa chọn tinh chỉnh tự động trực tuyến.  
Tinh chỉnh tự động trực tuyến được thực hiện từ lần khởi động tiếp theo.

- 3) Khi thực hiện vận hành PU, nhấn / của panen vận hành.

Đối với vận hành Bên ngoài, bật ON lệnh chạy (Tín hiệu STF hoặc Tín hiệu STR).

#### CHÚ Ý

- Để sử dụng tinh chỉnh tự động trực tuyến lần đầu trong thang máy, kiểm tra việc sử dụng trình tự phanh cho thời gian mở phanh khi khởi động. Mặc dù tinh chỉnh kết thúc trong khoảng thời gian tối đa 500ms sau khi khởi động, mômen xoắn không được cung cấp đầy đủ trong thời gian đó. Do đó, lưu ý rằng có thể xảy ra rơi do lực hút. Nên thực hiện tinh chỉnh sử dụng tín hiệu tinh chỉnh lần đầu (X28). (Tham khảo Chương 4 của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng).)

#### (2) Bộ quan sát đường từ tính (tinh chỉnh bình thường) (giá trị thiết lập là "2")

- Khi thực hiện điều khiển vectơ sử dụng mô-tơ có bộ mã hóa, nó có hiệu quả cho việc cải thiện độ chính xác mômen. Dòng điện đi vào mô-tơ và điện áp đầu ra của biến tần được sử dụng để tính toán quan sát đường từ tính trong mô-tơ.  
Đường từ tính của mô-tơ luôn được (kể cả trong khi vận hành) dò tìm với độ chính xác cao để cho đặc tính vượt trội bất kể sự thay đổi nhiệt độ của kháng trở thứ cấp.
- Điều khiển vectơ (Pr. 80, Pr. 81, Pr. 800) nên được chọn. (Tham khảo trang 91.)

#### CHÚ Ý

- Đối với SF-V5RU, SF-JR (có bộ mã hóa), SF-HR (có bộ mã hóa), SF-JRCA (có bộ mã hóa) hoặc SF-HRCA (có bộ mã hóa), không cần thực hiện tinh chỉnh tự động ngoại tuyến để chọn bộ quan sát đường từ tính thích ứng. (Lưu ý rằng cần thực hiện tinh chỉnh tự động ngoại tuyến cho kháng trở chiều dài đầu dây cần được hiển thị trên điều khiển khi chiều dài đầu dây (30m trở lên làm tham chiếu).

#### GHI CHÚ

- Tinh chỉnh tự động trực tuyến không hoạt động nếu tín hiệu MRS là đầu vào, nếu tốc độ thiết lập trước nhỏ hơn Pr. 13 Tần số khởi động (Điều khiển V/F hoặc Điều khiển vectơ đường từ tính sớm), hoặc nếu không thỏa mãn các điều kiện khởi động của biến tần, như lỗi biến tần.
- Tinh chỉnh tự động trực tuyến không hoạt động trong khi giảm tốc hoặc khi khởi động lại trong khi vận hành phanh DC.
- Vô hiệu đối với vận hành chạy nháp.
- Khởi động lại tự động sau khi khôi phục lại mất điện tức thời khi khởi động lại tự động sau khi mất điện tức thời được chọn. (Tinh chỉnh tự động trực tuyến lần đầu không thực hiện được khi tìm kiếm tần số.)  
Thực hiện tinh chỉnh tự động trực tuyến khi dừng bằng tín hiệu X28 khi sử dụng khởi động lại tự động sau khi xảy ra mất điện tức thời. (Tham khảo Chương 4 của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng) để biết thêm chi tiết.)
- Dò tìm dòng điện 0 và dò tìm dòng điện đầu ra hoạt động trong khi tinh chỉnh tự động trực tuyến.
- Tín hiệu RUN không gửi đi trong khi tinh chỉnh tự động trực tuyến. Tín hiệu RUN bật ON khi khởi động.
- Nếu thời gian từ khi dừng đến khi khởi động lại biến tần trong khoảng 4s, tinh chỉnh lần đầu được thực hiện nhưng kết quả tinh chỉnh không được hiển thị.





### 3.2.13 Để thực hiện vận hành độ chính xác cao/hồi đáp nhanh (điều chỉnh độ lợi của điều khiển véctơ thực không cảm biến và điều khiển véctơ) (Pr. 818 tới Pr. 821, Pr. 880)

Sensorless Vector

Tỷ lệ quán tính tải tới quán tính mô-tơ (mômen quán tính tải) được tính toán theo thời gian thực từ lệnh mômen và tốc độ trong khi vận hành mô-tơ bằng điều khiển véctơ. Vì độ lợi tối ưu của điều khiển tốc độ và điều khiển vị trí được tự động thiết lập từ tỷ lệ quán tính tải và mức hồi đáp, thời gian và công suất thực hiện điều chỉnh độ lợi được giảm xuống. (Tinh chỉnh độ lợi đơn giản)

Khi không thể tính toán được tỷ lệ quán tính tải do giao động tải hoặc Điều khiển véctơ thực không cảm biến được thực hiện, độ lợi điều khiển được tự động thiết lập bằng cách nhập thủ công tỷ lệ quán tính tải.

Thực hiện điều chỉnh đầu vào thủ công khi xảy ra dao động, nhiễu hoặc bất kỳ hiện tượng không mong muốn nào khác do quán tính tải quá lớn hoặc chết hộp số, chẳng hạn, hoặc khi bạn muốn hiển thị hiệu suất cao nhất phù hợp với máy.

Thông số Số thứ	Tên	Giá trị Ban đầu	Khoảng Thiết lập	Mô tả
818	Thiết lập mức hồi đáp tinh chỉnh độ lợi đơn giản	2	1 tới 15	Thiết lập mức hồi đáp. 1: Hồi đáp chậm về 15: Hồi đáp nhanh
819	Lựa chọn tinh chỉnh độ lợi đơn giản	0	0	Không có tinh chỉnh độ lợi đơn giản
			1	Có tính toán tải trọng, có tính toán độ lợi (hoạt động chỉ trong khi điều khiển véctơ)
			2	Với đầu vào tải thủ công (Pr. 880), tính toán độ lợi
820	Điều khiển tốc độ P độ lợi 1	60%	0 tới 1000%	Thiết lập độ lợi theo tỷ lệ để điều khiển tốc độ. (Việc tăng giá trị cải thiện khả năng theo dõi để đối phó sự thay đổi lệnh tốc độ và giảm dao động tốc độ có nhiều.)
821	Thời gian trọn vẹn điều khiển tốc độ 1	0.333s	0 tới 20s	Thiết lập thời gian trọn vẹn trong khi điều khiển tốc độ. (Giảm giá trị để rút ngắn thời gian cần thiết để trở về tốc độ ban đầu nếu dao động tốc độ có nhiều xảy ra.)
880	Tỷ lệ quán tính tải	7 lần	0 tới 200 lần	Thiết lập tỷ lệ quán tính tải cho mô-tơ.

#### (1) Quy trình thực hiện tinh chỉnh độ lợi đơn giản (Pr. 819 = "1" tính toán tự động tỷ lệ quán tính tải)

Tinh chỉnh tự động dễ dàng (tính toán tự động tỷ lệ quán tính tải) chỉ khả dụng trong điều khiển tốc độ hoặc chế độ điều khiển vị trí dưới điều khiển véctơ. Nó không khả dụng dưới điều khiển mômen, điều khiển V/F, Điều khiển véctơ đường từ tính sớm và Điều khiển véctơ thực không cảm biến.

##### 1) Thiết lập mức hồi đáp sử dụng Pr. 818 Thiết lập mức hồi đáp tinh chỉnh độ lợi đơn giản.

Tham khảo sơ đồ bên phải và thiết lập mức hồi đáp.

Việc tăng giá trị sẽ cải thiện khả năng theo dõi lệnh, nhưng giá trị quá cao sẽ sinh ra dao động. Mối quan hệ giữa thiết lập và mức hồi đáp được nêu ở bên phải.

Pr. 818 thiết lập	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Mức hồi đáp	Slow response			Middle response						Fast response					
Hướng dẫn tần số cộng hưởng cơ học (Hz)	8	10	12	15	18	22	28	34	42	52	64	79	98	122	150

## Trước khi vận hành

2) Mỗi độ lợi điều khiển được tự động thiết lập từ tỷ lệ quán tính tải được tính toán trong khi vận hành tăng tốc/giảm tốc và giá trị *Pr. 818 Thiết lập mức hồi đáp tinh chỉnh độ lợi đơn giản*.

*Pr. 880 Tỷ lệ quán tính tải* được sử dụng làm giá trị ban đầu của tỷ lệ quán tính tải để tinh chỉnh. Giá trị tính toán được thiết lập trong *Pr. 880* trong khi tinh chỉnh.

Tỷ lệ quán tính tải có thể không tính toán chính xác, chẳng hạn nó mất thời gian tính toán lâu, nếu không thỏa mãn các điều kiện sau.

- Thời gian cần thiết để tăng tốc/giảm tốc để đạt được 1500v/ph là 5s trở xuống.
- Tốc độ là 150v/ph trở lên.
- Mômen tăng tốc/giảm tốc là 10% trở lên của mômen định mức.
- Nhiều đột ngột không được sử dụng trong khi tăng tốc/giảm tốc.
- Tỷ lệ quán tính tải xấp xỉ 30 lần trở xuống.
- Không phát hiện chết hộp số hoặc lồng bulông.

3) Nhấn **(FWD)** hay **(REV)** để tính toán tỷ lệ quán tính tải hoặc tính toán độ lợi bất kỳ thời gian nào. (Lệnh vận hành cho Vận hành bên ngoài là tín hiệu STF hoặc STR.)

### (2) Quy trình thực hiện tinh chỉnh độ lợi đơn giản (*Pr.819* = "2" nhập thủ công quán tính tải)

Tinh chỉnh độ lợi đơn giản (nhập thủ công tỷ lệ quán tính tải) chỉ khả dụng trong chế độ điều khiển tốc độ dưới Điều khiển vectơ thực không cảm biến hoặc trong chế độ điều khiển tốc độ hoặc vị trí dưới điều khiển vectơ.

1) Thiết lập tỷ lệ quán tính tải cho mô-tơ trong *Pr. 880 Tỷ lệ quán tính tải*.

2) Thiết lập "2" (bằng tinh chỉnh độ lợi đơn giản) trong *Pr. 819 Lựa chọn tinh chỉnh độ lợi đơn giản*. Rồi, *Pr. 820 Điều khiển tốc độ P độ lợi 1* và *Pr. 821 Thời gian trọn vẹn điều khiển tốc độ 1* được tự động thiết lập bằng tính toán độ lợi. Thực hiện vận hành trong trạng thái độ lợi đã điều chỉnh từ vận hành tiếp theo.

3) Thực hiện chạy thử và thiết lập mức hồi đáp trong *Pr. 818 Thiết lập mức hồi đáp tinh chỉnh độ lợi đơn giản*. Việc tăng giá trị sẽ cải thiện khả năng theo dõi lệnh, nhưng giá trị quá cao sẽ sinh ra dao động. (Khi "2" (ghi thông số được bật trong khi vận hành) được thiết lập trong *Pr. 77 Lựa chọn ghi thông số*, có thể thực hiện điều chỉnh mức hồi đáp trong khi vận hành.)

#### GHI CHÚ

- Khi "1 hoặc 2" được thiết lập trong *Pr. 819* và sau đó trở về thiết lập *Pr. 819* về "0" sau khi thực hiện tinh chỉnh, kết quả tinh chỉnh đã được thiết lập trong mỗi thông số vẫn duy trì không đổi.
- Khi không đạt được độ chính xác tinh chỉnh tốt sau khi thực hiện tinh chỉnh độ lợi dễ dàng do nhiễu và thực hiện tinh chỉnh bằng cách nhập thủ công. Thiết lập "0" (không có tinh chỉnh độ lợi đơn giản) trong *Pr. 819*.

### (3) Tự động thiết lập các thông số bằng tinh chỉnh độ lợi đơn giản

Bảng sau đây cho biết mối quan hệ giữa chức năng tinh chỉnh độ lợi đơn giản và thông số điều chỉnh độ lợi.

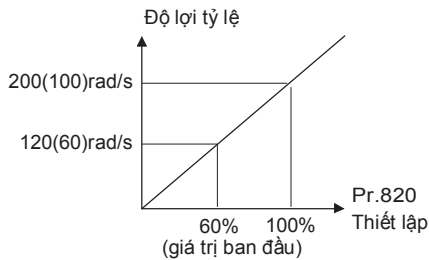
	Lựa chọn Tinh chỉnh độ lợi đơn giản ( <i>Pr. 819</i> ) Thiết lập		
	0	1	2
Tỷ lệ quán tính tải ( <i>Pr. 880</i> )	Nhập thủ công	a) Kết quả tính toán quán tính (RAM) bằng tinh chỉnh độ lợi đơn giản được hiển thị. b) Thiết lập giá trị trong các trường hợp sau: · Mỗi giờ sau khi bật nguồn · Khi thiết lập giá trị khác "1" trong <i>Pr. 819</i> · Khi thay đổi điều khiển vectơ về điều khiển khác (ví dụ điều khiển V/F.) sử dụng <i>Pr. 800</i> c) Ghi chỉ được kích hoạt trong khi dừng (nhập thủ công)	Nhập thủ công
Điều khiển tốc độ P độ lợi 1 ( <i>Pr. 820</i> ) Thời gian trọn vẹn điều khiển tốc độ 1 ( <i>Pr. 821</i> ) Độ lợi điều khiển tốc độ mô hình ( <i>Pr. 828</i> ) Khuếch đại chu trình vị trí ( <i>Pr. 422</i> )	Nhập thủ công	a) Kết quả tinh chỉnh (RAM) được hiển thị. b) Thiết lập giá trị trong các trường hợp sau đây: · Mỗi giờ sau khi bật nguồn · Khi thiết lập giá trị khác "1" trong <i>Pr. 819</i> · Khi thay đổi điều khiển vectơ về điều khiển khác (ví dụ điều khiển V/F.) sử dụng <i>Pr. 800</i> c) Ghi (nhập thủ công) được vô hiệu	a) Độ lợi được tính toán khi "2" được thiết lập trong <i>Pr. 819</i> và kết quả được thiết lập trong mục thông số. b) Khi giá trị được đọc, kết quả tinh chỉnh (giá trị thiết lập thông số) được hiển thị. c) Ghi (nhập thủ công) được vô hiệu

#### CHÚ Ý

- Việc thực hiện tinh chỉnh độ lợi đơn giản với quán tính lớn hơn giá trị chỉ định trong khi điều khiển vectơ có thể gây trục trặc như dao động. Ngoài ra, khi trục mô-tơ được cố định bằng khóa servo hoặc điều khiển vị trí, bạc đạn có thể bị hư hỏng. Để phòng tránh điều này, hãy thực hiện điều chỉnh độ lợi bằng nhập thủ công mà không thực hiện tinh chỉnh độ lợi đơn giản.

#### (4) Điều chỉnh độ lợi điều khiển tốc độ nhập thủ công

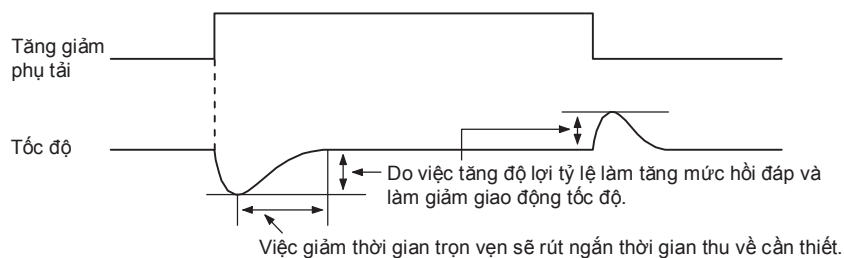
- Thực hiện điều chỉnh khi đã xảy ra bất kỳ hiện tượng nào sau đây như rung động/ồn máy bất thường, mức hồi đáp thấp và quá tải.



\* Các giá trị đối với 75K trở lên hoặc đối với Điều khiển vectơ thực không cảm biến được biểu thị trong dấu ngoặc.

- Pr. 820 Điều khiển tốc độ P độ lợi 1 = "60%" (giá trị ban đầu) tương ứng với 120rad/s (hồi đáp tốc độ của riêng motor). (Chia đôi giá trị đối với biến tần 75K trở lên hoặc đối với Điều khiển vectơ thực không cảm biến.) Việc tăng giá trị thiết lập sẽ cải thiện mức hồi đáp, nhưng độ lợi quá cao sẽ sinh ra rung lắc và/hoặc tiếng ồn bất thường.
- Việc giảm Pr. 821 Thời gian trơn vện điều khiển tốc độ 1 rút ngắn thời gian thu về cần thiết khi thay đổi tốc độ. Tuy nhiên, thời gian quá ngắn sẽ sinh ra quá tải.

- Khi có quán tính tải, độ lợi tốc độ thực tế được nêu dưới đây.



$$\text{Độ lợi tốc độ thực} = \text{độ lợi tốc độ của motor không có tải} \times \frac{JM}{JM+JL}$$

JM: Quán tính của motor  
JL: Quán tính tải cân bằng trục motor

- Quy trình điều chỉnh như sau:

- Kiểm tra các điều kiện và đồng thời thay đổi giá trị Pr. 820.
- Nếu bạn không thể thực hiện điều chỉnh đúng cách, thay đổi giá trị Pr. 821 và lặp lại bước 1).

Số.	Hiện tượng/ Điều kiện	Phương pháp Điều chỉnh
1	Quán tính tải lớn	Thiết lập giá trị Pr. 820 và Pr. 821 cao hơn một chút.
		Pr. 820: Khi tăng tốc độ là chậm, tăng giá trị lên 10% tới chỉ ngay trước khi rung lắc/ồn được sinh ra, và thiết lập khoảng từ 0.8 tới 0.9 của giá trị đó. Pr. 821: Nếu xảy ra quá tải, tăng gấp đôi giá trị tới khi nào quá nhiệt không xảy ra, và thiết lập khoảng 0.8 tới 0.9 của giá trị đó.
2	Rung lắc/ồn sinh ra từ hệ thống cơ học	Thiết lập giá trị Pr. 820 thấp hơn một chút và giá trị Pr. 821 cao hơn một chút.
		Pr. 820: Giảm giá trị xuống 10% ngay trước khi rung lắc/ồn không được sinh ra, và thiết lập khoảng 0.8 tới 0.9 của giá trị đó. Pr. 821: Nếu xảy ra quá tải, tăng gấp đôi giá trị tới khi nào quá nhiệt không xảy ra, và thiết lập khoảng 0.8 tới 0.9 của giá trị đó.
3	Hồi đáp chậm	Thiết lập giá trị Pr. 820 cao hơn một chút.
		Pr. 820: Khi tăng tốc độ là chậm, tăng giá trị lên 5% tới chỉ ngay trước khi rung lắc/ồn được sinh ra, và thiết lập khoảng từ 0.8 tới 0.9 của giá trị đó.
4	Thời gian thu về lâu (thời gian hồi đáp)	Thiết lập giá trị Pr. 821 thấp hơn một chút.
		Giảm giá trị Pr. 821 xuống một nửa ngay trước khi quá tải hoặc hiện tượng không ổn định không xảy ra và thiết lập khoảng 0.8 tới 0.9 của giá trị đó.
5	Hiện tượng hoặc không ổn định xảy ra.	Thiết lập giá trị Pr. 821 cao hơn một chút.
		Tăng giá trị Pr. 821 lên gấp đôi chỉ trước khi hiện tượng quá tải hoặc không ổn định không xảy ra và thiết lập khoảng 0.8 tới 0.9 của giá trị đó.

#### GHI CHÚ

- Khi thực hiện điều chỉnh độ lợi nhập thủ công, thiết lập "0" (không tinh chỉnh độ lợi đơn giản) (giá trị ban đầu) trong Pr. 819 Lựa chọn tinh chỉnh độ lợi đơn giản.



**(5) Khi sử dụng motor nhiều cực (8 cực trở lên)**

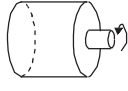
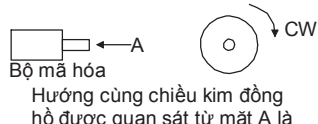
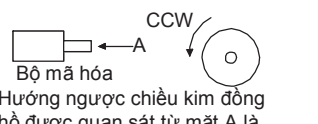
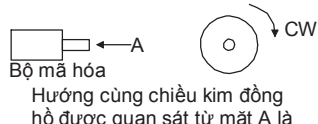
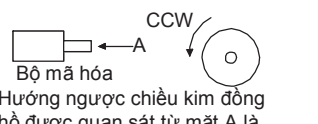
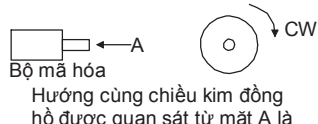
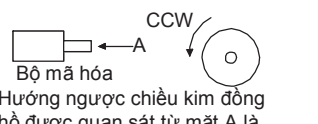

Đặc biệt khi sử dụng motor nhiều cực với 8 cực trở lên dưới Điều khiển vector thực không cảm biến hoặc điều khiển vector, điều chỉnh Pr. 820 Điều khiển tốc độ P độ lợi 1 và Pr. 824 Điều khiển mômen P độ lợi 1 tùy theo motor với việc tham khảo các phương pháp sau đây.

- Đối với Pr. 820 Điều khiển tốc độ P độ lợi 1, việc tăng giá trị thiết lập sẽ cải thiện mức hồi đáp, nhưng độ lợi quá cao sẽ sinh ra rung lắc và/hoặc tiếng ồn bất thường.
- Đối với Pr. 824 Điều khiển mômen P độ lợi 1, lưu ý rằng giá trị quá thấp sẽ sinh ra tăng giảm dòng điện, điều này làm cho motor sinh ra tiếng ồn đồng thời với chu trình tăng giảm dòng điện.

**Phương pháp điều chỉnh**

Số.	Hiện tượng/Điều kiện	Phương pháp Điều chỉnh
1	Quay motor không ổn định ở phạm vi tốc độ thấp.	Thiết lập giá trị cao hơn trong Pr. 820 Điều khiển tốc độ P độ lợi 1 theo quán tính motor. Do tự quán tính của motor nhiều cực có xu hướng trở nên lớn, thực hiện điều chỉnh để cải thiện hiện tượng không ổn định, sau đó thực hiện tinh chỉnh cần xem xét đến mức hồi đáp sử dụng thiết lập đó làm tham chiếu. Ngoài ra, khi thực hiện điều khiển vector với bộ mã hóa, có thể dễ dàng thực hiện điều chỉnh độ lợi theo quán tính sử dụng tinh chỉnh đơn giản (Pr. 819 = 1).
2	Khả năng theo dõi tốc độ kém	Thiết lập giá trị cao hơn trong Pr. 820 Điều khiển tốc độ P độ lợi 1.
3	Độ dao động tốc độ ở dao động tải trọng là lớn	Tăng giá trị lên 10% ngay trước khi sinh ra rung lắc hoặc tiếng ồn bất ổn, và thiết lập khoảng 0.8 đến 0.9 của giá trị đó. Nếu bạn không thể thực hiện điều chỉnh đúng cách, hãy tăng giá trị của Pr. 821 Thời gian tron ven điều khiển tốc độ 1 tăng lên gấp đôi và thực hiện điều chỉnh lại Pr. 820.
4	Mômen trở nên không đủ hoặc tăng giảm mômen xảy ra khi khởi động hoặc trong phạm vi tốc độ thấp dưới Điều khiển vector thực không cảm biến.	Thiết lập độ lợi điều khiển tốc độ cao hơn một chút. (tương tự như số 1) Nếu vấn đề vẫn xảy ra sau khi điều chỉnh độ lợi, tăng Pr. 13 Tần số khởi động hoặc thiết lập thời gian tăng tốc ngắn hơn nếu biến tần khởi động để tránh vận hành liên tục trong phạm vi tốc độ cực thấp.
5	Độ rung, tiếng ồn bất thường của motor và máy hoặc xảy ra quá dòng.	Thiết lập giá trị thấp hơn trong Pr. 824 Điều khiển mômen P độ lợi 1.
6	Quá dòng hoặc quá tốc (E.OS) xảy ra khi khởi động dưới Điều khiển vector thực không cảm biến.	Giảm giá trị lên 10% ngay trước khi hiện tượng được cải thiện, và thiết lập khoảng 0.8 đến 0.9 của giá trị đó.

**(6) Khắc phục sự cố (tốc độ)**

	Hiện tượng	Nguyên nhân	Biện pháp khắc phục						
1	Mô-tơ không quay. (Điều khiển vectơ)	<p>(1) Đầu dây mô-tơ sai</p> <p>(2) Công tắc lựa chọn thông số bộ mã hóa (FR-A7AP/FR-A7AL (tùy chọn)) sai.</p> <p>(3) Đầu dây bộ mã hóa sai</p>	<p>(1) Kiểm tra đầu dây Chọn điều khiển V/F (thiết lập "9999" trong Pr. 80 hay Pr. 81) và kiểm tra hướng quay của mô-tơ. Đối với SF-V5RU (sê-ri 1500v/ph), thiết lập "170V(340V)" đối với 3.7kW trở xuống và "160V(320V)" trở lên trong Pr. 19 Điện áp tần số cơ sở, và thiết lập "50Hz" trong Pr. 3 Tần số cơ sở. Khi nhận tín hiệu quay tịnh tiến, mô-tơ chạy theo hướng ngược chiều kim đồng hồ được quan sát từ trục mô-tơ là bình thường. (Nếu nó chạy theo hướng cùng chiều kim đồng hồ, thứ tự pha đầu dây phía từ cấp của biến tần không chính xác.)</p>  <p>(2) Kiểm tra thông số bộ mã hóa. Kiểm tra công tắc lựa chọn thông số bộ mã hóa (FR-A7AP/FR-A7AL (tùy chọn)) của vi sai/bù</p> <p>(3) Kiểm tra xem FWD có được hiển thị không khi chạy mô-tơ theo hướng ngược chiều kim đồng hồ từ bên ngoài trong khi dừng biến tần bằng thiết lập điều khiển vectơ. Nếu REV được hiển thị, thứ tự pha của bộ mã hóa là sai. Thực hiện đầu dây đúng cách hoặc khớp với Pr. 359 Hướng quay của bộ mã hóa.</p> <table border="1" data-bbox="906 936 1455 1326"> <thead> <tr> <th>Pr. 359 Có thiết</th> <th>Mối quan hệ giữa Mô-tơ và Bộ mã hóa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>  <p>Hướng cùng chiều kim đồng hồ được quan sát từ mặt A là</p> </td> </tr> <tr> <td>1 (Giá trị ban đầu)</td> <td>  <p>Hướng ngược chiều kim đồng hồ được quan sát từ mặt A là</p> </td> </tr> </tbody> </table> <p>(4) Thiết lập Pr. 369 Số lượng xung bộ mã hóa và số lượng bộ mã hóa được sử dụng khác nhau.</p> <p>(5) Thông số kỹ thuật nguồn điện bộ mã hóa sai. Hoặc, nguồn điện không vào.</p>	Pr. 359 Có thiết	Mối quan hệ giữa Mô-tơ và Bộ mã hóa	0	 <p>Hướng cùng chiều kim đồng hồ được quan sát từ mặt A là</p>	1 (Giá trị ban đầu)	 <p>Hướng ngược chiều kim đồng hồ được quan sát từ mặt A là</p>
Pr. 359 Có thiết	Mối quan hệ giữa Mô-tơ và Bộ mã hóa								
0	 <p>Hướng cùng chiều kim đồng hồ được quan sát từ mặt A là</p>								
1 (Giá trị ban đầu)	 <p>Hướng ngược chiều kim đồng hồ được quan sát từ mặt A là</p>								
2	Mô-tơ không chạy đúng tốc độ. (Lệnh tốc độ không khớp với tốc độ thực tế)	<p>(1) Lệnh tốc độ từ thiết bị lệnh không chính xác. Lệnh tốc độ pha tạp nhiễu.</p> <p>(2) Giá trị lệnh tốc độ không khớp với giá trị do biến tần nhận điện.</p> <p>(3) Số lượng thiết lập các xung bộ mã hóa không chính xác.</p>	<p>(1) Kiểm tra xem lệnh tốc độ đi ra từ thiết bị lệnh có chính xác không. Giảm Pr. 72 Lựa chọn tần số PWM.</p> <p>(2) Điều chỉnh lại độ lệch/độ lợi lệnh tốc độ Pr. 125, Pr. 126, C2 tới C7 và C12 tới C15.</p> <p>(3) Kiểm tra thiết lập của Pr. 369 Số lượng các xung bộ mã hóa. (Điều khiển vectơ)</p>						
3	Tốc độ không tăng theo lệnh tốc độ.	<p>(1) Không đủ mô-men xoắn. Giới hạn mô-men xoắn được kích hoạt.</p> <p>(2) Chỉ điều khiển P (tỷ lệ) được chọn.</p>	<p>(1) -1 Tăng giá trị giới hạn mô-men xoắn. (Tham khảo mục giới hạn mô-men xoắn của điều khiển tốc độ tại Chương 4 của  Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng) )</p> <p>(1) -2 Không đủ công suất</p> <p>(2) Khi tải trọng nặng, độ chênh lệch tốc độ sẽ xảy ra</p>						



	Hiện tượng	Nguyên	Biện pháp khắc phục
4	Tốc độ mô-tơ không ổn định.	(1) Lệnh tốc độ thay đổi.  (2) Không đủ mô-men xoắn.  (3) Độ lợi điều khiển tốc độ không khớp với máy. (cộng hưởng cơ học)	(1) -1 Kiểm tra xem lệnh tốc độ đi ra từ thiết bị lệnh có chính xác không. (Thực hiện các biện pháp chống ồn.) (1) -2 Giảm Pr. 72 Lựa chọn tần số PWM. (1) -3 Tăng Pr. 822 Bộ lọc thiết lập tốc độ 1. (Tham khảo Chương 4 của  Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng) ) (2) Tăng giá trị giới hạn mô-men xoắn. (Tham khảo mục giới hạn mô-men xoắn của điều khiển tốc độ tại Chương 4 của  Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng) ) (3) -1 Thực hiện tinh chỉnh độ lợi đơn giản. (Tham khảo trang 76) (3) -2 Điều chỉnh Pr. 820, Pr. 821. (Tham khảo trang 78) (3) -3 Thực hiện điều khiển tốc độ hồi tiếp chiều thuận/điều khiển tốc độ thích ứng mô hình.
5	Dao động mô-tơ hoặc máy (rung/tiếng ồn được sinh ra).	(1) Độ lợi điều khiển tốc độ cao.  (2) Độ lợi điều khiển mô-men xoắn cao. (3) Đấu dây mô-tơ sai.	(1) -1 Thực hiện tinh chỉnh độ lợi đơn giản. (Tham khảo trang 76) (1) -2 Giảm Pr. 820 và tăng Pr. 821. (1) -3 Thực hiện điều khiển tốc độ hồi tiếp chiều thuận và điều khiển tốc độ thích ứng mô hình.  (2) Giảm giá trị Pr. 824. (Tham khảo Chương 4 của  Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng) ) (3) Kiểm tra đấu dây
6	Thời gian tăng tốc/giảm tốc không khớp với thiết lập.	(1) Không đủ mô-men xoắn.  (2) Quán tính tải lớn.	(1) -1 Tăng giá trị giới hạn mô-men xoắn. (Tham khảo mục giới hạn mô-men của điều khiển tốc độ tại Ch.4 của  Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng) ) (1) -2 Thực hiện điều khiển tốc độ hồi tiếp chiều thuận. (2) Thiết lập thời gian tăng tốc/giảm tốc phù hợp với tải trọng.
7	Vận hành máy không ổn định	(1) Độ lợi điều khiển tốc độ không khớp với máy.  (2) Hồi đáp chậm do thời gian tăng tốc/giảm tốc của biến tần không phù hợp.	(1) -1 Thực hiện tinh chỉnh độ lợi đơn giản. (Tham khảo trang 76) (1) -2 Điều chỉnh Pr. 820, Pr. 821. (Tham khảo trang 78) (1) -3 Thực hiện điều khiển tốc độ hồi tiếp chiều thuận và điều khiển tốc độ thích ứng mô hình. (2) Thay đổi thời gian tăng tốc/giảm tốc về giá trị tối ưu.
8	Tốc độ thay đổi ở tốc độ chậm.	(1) Tác dụng xấu của tần số mang cao. (2) Độ lợi điều khiển tốc độ thấp.	(1) Giảm Pr. 72 Lựa chọn tần số PWM.  (2) Tăng Pr. 820 Điều khiển tốc độ P độ lợi 1.



### 3.3 Khởi động/dừng sử dụng panen vận hành (Vận hành PU)

#### LƯU Ý

Lệnh tần số được gửi từ đâu?

- Vận hành ở tần số được thiết lập trong chế độ thiết lập tần số của panen vận hành → Tham khảo điểm 3.3.1 (Tham khảo trang 82)
- Vận hành sử dụng bàn độ thiết lập làm điện thế kế → Tham khảo điểm 3.3.2 (Tham khảo trang 83)
- Thay đổi tần số bằng các công tắc ON/OFF được kết nối với hộp đấu dây → Tham khảo điểm 3.3.3 (Tham khảo trang 84)
- Thực hiện thiết lập tần số sử dụng tín hiệu điện áp đầu vào → Tham khảo điểm 3.3.4 (Tham khảo trang 85)
- Thực hiện thiết lập tần số sử dụng tín hiệu dòng điện đầu vào → Tham khảo điểm 3.3.5 (Tham khảo trang 86)

#### 3.3.1 Thiết lập tần số để vận hành (ví dụ: thực hiện vận hành ở 30Hz)

#### LƯU Ý

Sử dụng panen vận hành (FR-DU07) để gửi cả lệnh tần số và khởi động trong vận hành PU.

Panen vận hành (FR-DU07)



Ví dụ về vận hành

Thực hiện vận hành ở 30Hz.

#### Vận hành

- Màn hình khi bật nguồn-ON  
Hiện thị màn hình hiển thị.
- Thay đổi chế độ vận hành  
Nhấn để lựa chọn chế độ vận hành PU. Đèn [PU] sáng lên.
- Thiết lập tần số  
Bật để hiển thị tần số "3000" (30.00Hz) bạn muốn thiết lập. Tần số nhấp nháy khoảng 5s. Trong khi giá trị nhấp nháy, nhấn để thiết lập tần số. "F" và "3000" nhấp nháy luân phiên. Sau khi giá trị đã nhấp nháy khoảng 3s, hiển thị chuyển sang "000" (hiển thị màn hình).  
(Nếu bạn không nhấn , giá trị nhấp nháy khoảng 5s và sau đó hiển thị trở về "000" (0.00Hz). Trường hợp đó, bật lại, và thiết lập tần số.)
- Khởi động tốc độ tăng tốc không đổi  
Nhấn hay để bắt đầu chạy. Tần số trên đèn chỉ báo tăng lên theo Pr. 7 Thời gian tăng tốc, và "3000" (30.00Hz) xuất hiện. (Để thay đổi tần số thiết lập, thực hiện thao tác như trong bước 3 ở trên. Khởi động từ tần số đã thiết lập trước đó.)
- Giảm tốc Dừng  
Nhấn để dừng.  
Tần số trên đèn chỉ báo giảm xuống theo Pr. 8 Thời gian giảm tốc, và mô-tơ dừng quay với "000" (0.00Hz) được hiển thị trên đèn chỉ báo.

#### GHI CHÚ

- Nhấn để hiển thị tần số thiết lập dưới chế độ vận hành PU hoặc chế độ vận hành kết hợp Bên ngoài/PU 1 (Pr. 79 = "3").



- cũng có thể được sử dụng như một điện thế kế để thực hiện vận hành. (Tham khảo trang 83)








### 3.3.2 Sử dụng bàn độ thiết lập như một điện thế kế để thực hiện vận hành.

#### LƯU Ý


Thiết lập "1" (chế độ điện thế kế của bàn độ thiết lập) trong *Pr. 161 Thiết lập tần số/lựa chọn vận hành khóa phím*.

Ví dụ về vận hành Thay đổi tần số từ 0Hz lên 60Hz trong khi vận hành

#### Vận hành

- Màn hình khi bật nguồn-ON  
Hiển thị màn hình hiển thị.
- Thay đổi chế độ vận hành  
Nhấn  để lựa chọn chế độ vận hành PU. Đèn [PU] sáng lên.
- Thay đổi thiết lập thông số  
Thay đổi *Pr. 161* về giá trị thiết lập "1". (Tham khảo trang 53 để thay đổi thiết lập.)
- Bắt đầu  
Nhấn  (hay ) để khởi động biến tần.
- Thiết lập tần số  
Bật  tới khi "60.00" xuất hiện. Tần số đang nhấp nháy là tần số thiết lập. (Tần số nhấp nháy khoảng 5s.)  
Bạn không cần nhấn .

#### GHI CHÚ

- Nếu việc nhấp nháy "60.00" chuyển thành "0.0", thiết lập *Pr. 161 Thiết lập tần số/lựa chọn vận hành phím bấm* có thể không phải là "1".
- Độc lập cho dù đang chạy hay là đang dừng, có thể thiết lập tần số chỉ bằng cách nhấn .

#### CHÚ Ý

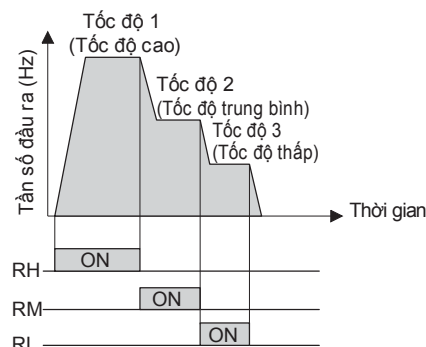
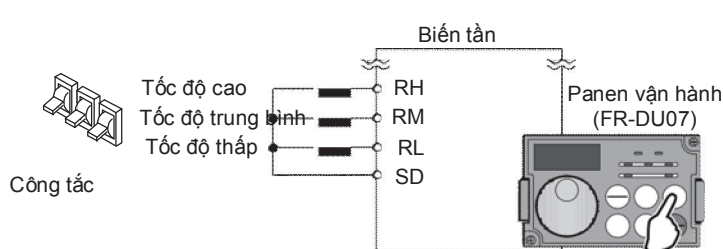
- Khi bàn độ thiết lập được bật, tần số tăng lên giá trị thiết lập của *Pr. 1 Tần số tối đa* (giá trị ban đầu là 120Hz cho 55K trở xuống/60Hz cho 75K trở lên).  
Điều chỉnh thiết lập của *Pr. 1 Tần số tối đa* tùy theo ứng dụng.

### 3.3.3 Thiết lập tần số bằng các công tắc (thiết lập nhiều tốc độ)

#### LƯU Ý

- Sử dụng **FWD** hay **REV** trên panen vận hành (FR-DU07) để gửi lệnh khởi động.
- Bật ON tín hiệu RH, RM, hoặc RL để gửi lệnh tần số. (Thiết lập nhiều tốc độ)
- Thiết lập "4" (Chế độ vận hành kết hợp Bên ngoài/PU 2) trong *Pr. 79 Lựa chọn chế độ vận hành*.

[Sơ đồ đấu nối]



Ví dụ về vận hành Vận hành ở tốc độ thấp (10Hz).

#### Vận hành

- Màn hình khi bật nguồn-ON  
Hiện thị màn hình hiển thị.
- Thay đổi chế độ vận hành  
Thiết lập "4" trong *Pr. 79*. Đèn chỉ báo [PU] và đèn chỉ báo [EXT] sáng lên. (*Tham khảo trang 53 để thay đổi thiết lập.*)
- Thiết lập tần số  
Bật ON công tắc tốc độ thấp (RL).  
Khởi động ⇨ Tốc độ ⇨ tăng tốc không đổi
- Nhấn **FWD** hay **REV** để bắt đầu chạy. Tần số trên đèn chỉ báo tăng lên theo *Pr. 7 Thời gian tăng tốc*, và "1000" (10.00Hz) xuất hiện.  
Dừng ⇨ giảm tốc
- Nhấn **STOP/RESET** để dừng. Tần số trên đèn chỉ báo giảm xuống theo *Pr. 8 Thời gian giảm tốc*, và mô-tơ dừng quay với "000" (0.00Hz) được hiển thị trên đèn chỉ báo. Tắt OFF công tắc tốc độ thấp (RL).

#### GHI CHÚ

- Giá trị ban đầu của bảng đấu RH, RM, và RL là 60Hz, 30Hz, và 10Hz. (Để thay đổi, thiết lập *Pr. 4*, *Pr. 5*, và *Pr. 6*.)
- Trong thiết lập ban đầu, khi có 2 hoặc nhiều thiết lập tốc độ cao đồng thời được chọn, ưu tiên được dành cho tần số thiết lập của tín hiệu thấp hơn. Ví dụ, khi các tín hiệu RH và RM bật ON, tín hiệu RM (*Pr. 5*) có ưu tiên cao hơn.
- Có thể thực hiện vận hành tối đa vận tốc 15. (*Tham khảo Chương 4 của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng).*)



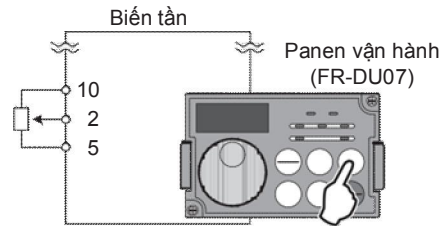
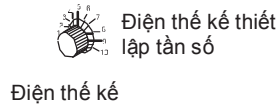
### 3.3.4 Thiết lập tần số bằng đầu vào analog (đầu vào điện áp)

#### LƯU Ý

- Sử dụng **(FWD)** hay **(REV)** trên panen vận hành (FR-DU07) để gửi lệnh khởi động.
- Sử dụng điện thế kế để gửi lệnh tần số. (bằng cách kết nối đầu nối 2 và 5 (đầu vào điện áp))
- Thiết lập "4" (Chế độ vận hành kết hợp Bên ngoài/PU 2) trong *Pr. 79 Lựa chọn chế độ vận hành*.

[Sơ đồ đầu nối]

(Biến tần cấp nguồn điện 5V cho điện thế kế thiết lập tần số.(Đầu nối 10))



Ví dụ về vận hành Thực hiện vận hành ở 60Hz.

#### Vận hành

1. Màn hình khi bật nguồn-ON  
Hiện thị màn hình hiển thị.
2. Thay đổi chế độ vận hành  
Thiết lập "4" trong *Pr. 79*. Đèn chỉ báo [PU] và đèn chỉ báo [EXT] sáng lên. (*Tham khảo trang 53* để thay đổi thiết lập.)
3. **Bắt đầu**  
Nhấn **(FWD)** hay **(REV)**. [FWD] hoặc [REV] nhấp nháy khi không có lệnh tần số nào được gửi đi.
4. **Tốc độ tăng tốc không đổi**  
Gạt điện thế kế (điện thế kế thiết lập tần số) chậm theo chiều kim đồng hồ hết cỡ. Giá trị tần số trên đèn chỉ báo tăng lên theo *Pr. 7 Thời gian tăng tốc* tới khi " **60.00**"(60Hz) được hiển thị.
5. **Giảm tốc**  
Gạt điện thế kế (điện thế kế thiết lập tần số) chậm ngược chiều kim đồng hồ hết cỡ. Tần số trên đèn chỉ báo giảm xuống theo *Pr. 8 Thời gian giảm tốc*, và mô-tơ dừng quay với " **0.00**" (0.00Hz) được hiển thị trên đèn chỉ báo. Đèn chỉ báo [FWD] hoặc [REV] nhấp nháy.
6. **Dừng**  
Nhấn **(STOP/RESET)**. Đèn chỉ báo [FWD] hoặc [REV] tắt OFF.

? Thay đổi tần số (60Hz) của giá trị tối đa của điện thế kế (ở 5V, giá trị ban đầu)

☞ Điều chỉnh tần số trong *Pr. 125 Tần số độ lợi thiết lập tần số đầu nối 2*. (*Tham khảo trang 90*.)

? Thay đổi tần số (0Hz) của giá trị tối thiểu của điện thế kế (ở 0V, giá trị ban đầu)

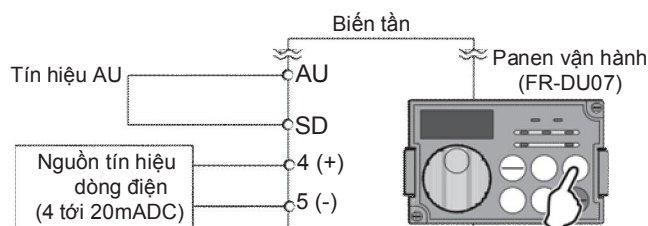
☞ Điều chỉnh tần số trong *thông số căn chỉnh C2 Tần số định thiên thiết lập đầu nối 2*. (*Hãy tham khảo Chương 4 của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng)*.)

### 3.3.5 Thiết lập tần số bằng đầu vào analog (đầu vào dòng điện)

#### LƯU Ý

- Sử dụng **FWD** hay **REV** trên panen vận hành (FR-DU07) để gửi lệnh khởi động.
- Sử dụng nguồn tín hiệu dòng điện (4 tới 20mA) để gửi lệnh tần số (bằng cách kết nối đầu nối 4 và 5 (đầu vào dòng điện)).
- Bật ON tín hiệu AU.
- Thiết lập "4" (Chế độ vận hành kết hợp Bên ngoài/PU 2) trong *Pr. 79 Lựa chọn chế độ vận hành*.

[Sơ đồ đầu nối]



Ví dụ về vận hành Thực hiện vận hành ở 60Hz.

#### Vận hành

- Màn hình khi bật nguồn-ON  
Hiện thị màn hình hiển thị.
- Thay đổi chế độ vận hành  
Thiết lập "4" trong *Pr. 79*. Đèn chỉ báo [PU] và đèn chỉ báo [EXT] sáng lên. (*Tham khảo trang 53* để thay đổi thiết lập.)
- Bắt đầu  
Kiểm tra xem tín hiệu lựa chọn đầu vào của đầu nối 4 (AU) có bật ON không. Nhấn **FWD** hay **REV**. [FWD] hoặc [REV] nhấp nháy khi không có lệnh tần số nào được gửi đi.
- Tốc độ tăng tốc không đổi  
Thực hiện đầu vào 20mA. Tần số trên đèn chỉ báo tăng lên theo *Pr. 7 Thời gian tăng tốc* và " **5000**" (60.00Hz) xuất hiện.
- Giảm tốc  
Đầu vào 4mA trở xuống. Tần số trên đèn chỉ báo giảm xuống theo *Pr. 8 Thời gian giảm tốc*, và mô tơ dừng quay với " **000**" (0.00Hz) được hiển thị trên đèn chỉ báo. Đèn chỉ báo [FWD] hoặc [REV] nhấp nháy.
- Dừng  
Nhấn **STOP/RESET**. Đèn chỉ báo [FWD] hoặc [REV] tắt OFF.

#### GHI CHÚ

*Pr. 184* Lựa chọn chức năng đầu nối AU phải được thiết lập về "4" (tín hiệu AU) (giá trị ban đầu). (*Tham khảo Chương 4 của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng).*)

- ? Thay đổi tần số (60Hz) ở giá trị tối đa của điện thế kế (ở 20mA, giá trị ban đầu)  
⚙️ Điều chỉnh tần số trong *Pr. 126 Tần số độ lợi thiết lập tần số đầu nối 4*. (*Tham khảo trang 92.*)
- ? Thay đổi tần số (0Hz) ở giá trị tối thiểu của điện thế kế (ở 4mA, giá trị ban đầu)  
⚙️ Điều chỉnh tần số trong *thông số căn chỉnh C5 Tần số định thiên thiết lập đầu nối 4*. (*Hãy tham khảo Chương 4 của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng).*)



### 3.4 Khởi động và dùng sử dụng các trạm đầu cuối (Vận hành bên ngoài)

**LƯU Ý**

**Lệnh tần số được gửi từ đâu?**

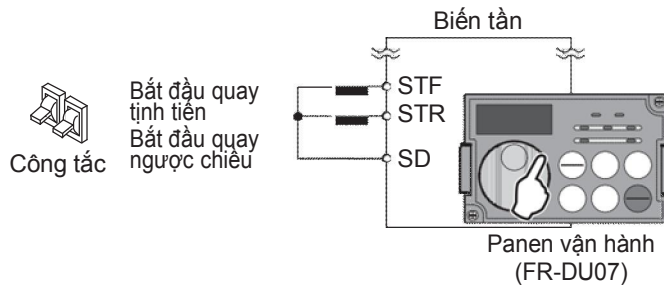
- Vận hành ở tần số được thiết lập trong chế độ thiết lập tần số của panen vận hành → Tham khảo điểm 3.4.1 (Tham khảo trang 87)
- Gửi lệnh tần số bằng công tắc (thiết lập nhiều tốc độ) → Tham khảo điểm 3.4.2 (Tham khảo trang 88)
- Thực hiện thiết lập tần số sử dụng tín hiệu điện áp đầu vào → Tham khảo điểm 3.4.3 (Tham khảo trang 89)
- Thực hiện thiết lập tần số sử dụng tín hiệu dòng điện đầu vào → Tham khảo điểm 3.4.5 (Tham khảo trang 91)

#### 3.4.1 Thiết lập tần số bằng panen vận hành (Pr. 79 = 3)

**LƯU Ý**

- Bật ON tín hiệu STF (STR) để gửi lệnh khởi động.
- Dùng (STOP/RESET) trên panen vận hành (FR-DU07) để gửi lệnh tần số.
- Thiết lập "3" (Chế độ vận hành kết hợp Bên ngoài/PU 1) trong Pr. 79 Lựa chọn chế độ vận hành.

[Sơ đồ đấu nối]



Ví dụ về vận hành Thực hiện vận hành ở 30Hz.

**Vận hành**

1. Màn hình khi bật nguồn-ON  
Hiện thị màn hình hiển thị.
2. Thay đổi chế độ vận hành  
Thiết lập "3" trong Pr. 79. Đèn chỉ báo [PU] và đèn chỉ báo [EXT] sáng lên. (Tham khảo trang 53 để thay đổi thiết lập.)  
Thiết lập tần số
3. Bật (STOP/RESET) để hiển thị tần số đã chọn, " 3000" (30.00Hz). Tần số nhấp nháy khoảng 5s.  
Trong khi giá trị nhấp nháy, nhấn (SET) để thiết lập tần số. " Fv " 3000" nhấp nháy luân phiên.  
Sau khoảng 3s nhấp nháy giá trị, đèn chỉ báo sẽ quay trở về " 000" (hiển thị màn hình).  
(Nếu bạn không nhấn (SET), giá trị nhấp nháy khoảng 5s và sau đó hiển thị sẽ quay trở về 000 (hiển thị) Hz. Trong trường hợp đó, bật (STOP/RESET) lại, và thiết lập tần số.)
4. Khởi động tốc độ tăng tốc không đổi  
Bật ON công tắc khởi động (STF hoặc STR). Tần số trên đèn chỉ báo tăng lên theo Pr. 7 Thời gian tăng tốc, và " 3000" (30.00Hz) xuất hiện. Đèn chỉ báo [FWD] sáng lên trong khi quay tịnh tiến, và đèn chỉ báo [REV] sáng lên trong khi quay lùi. (Để thay đổi tần số thiết lập, thực hiện thao tác như trong bước 3 ở trên. Khởi động từ tần số đã thiết lập trước đó.)
5. Dừng giảm tốc  
Tắt OFF công tắc khởi động (STF hoặc STR). Tần số trên đèn chỉ báo giảm xuống theo Pr. 8 Thời gian giảm tốc, và mô-tơ dừng quay với " 000" (0.00Hz) được hiển thị trên đèn chỉ báo.

**CHÚ Ý**

Khi cả hai tín hiệu STF và STR được bật ON, mô-tơ không thể khởi động được. Nếu cả hai được bật ON trong khi mô-tơ đang chạy, mô-tơ sẽ giảm tốc tới khi dừng.

**GHI CHÚ**

- Pr. 178 Lựa chọn chức năng đầu nối STF phải được thiết lập về "60" (hay Pr. 179 Lựa chọn chức năng đầu nối STF phải được thiết lập về "61"). (tất cả đều là giá trị ban đầu)
- Khi Pr. 79 Lựa chọn chế độ vận hành được thiết lập là "3", vận hành nhiều tốc độ (tham khảo trang 88) cũng khả dụng.

? Khi biến tần được dừng bằng (STOP/RESET) của panen vận hành (FR-DU07), PS và 000 Hz MON được hiển thị luân phiên.

1. Tắt OFF công tắc khởi động (STF hoặc STR).
2. Có thể khởi động lại màn hình bằng (PU/EXT).

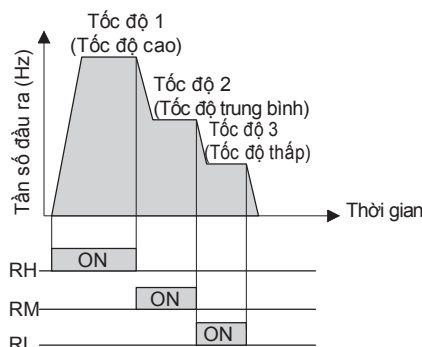
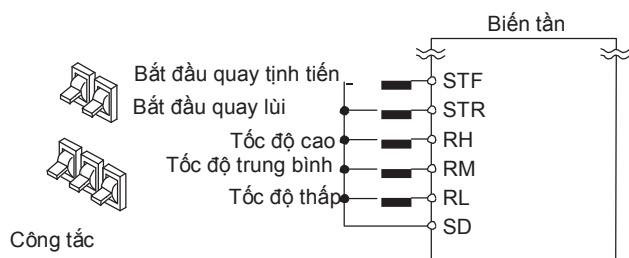


### 3.4.2 Thiết lập tần số bằng các công tắc (thiết lập nhiều tốc độ) (Pr. 4 tới Pr. 6)

#### LƯU Ý

- Bật ON tín hiệu STF (STR) để gửi lệnh khởi động.
- Bật ON tín hiệu RH, RM, hoặc RL để gửi lệnh tần số. (Thiết lập nhiều tốc độ)

[Sơ đồ đầu nối]



Ví dụ về thay đổi Vận hành ở tốc độ cao (60Hz).

#### Vận hành

- Màn hình khi bật nguồn-ON**  
Hiện thị màn hình hiển thị.
- Thiết lập tần số**  
Bật ON công tắc tốc độ cao (RH).  
**Khởi động → tốc độ → tăng tốc không đổi**  
Bật ON công tắc khởi động (STF hoặc STR). Tần số trên đèn chỉ báo tăng lên theo *Pr. 7 Thời gian tăng tốc*, và "5000" (60.00Hz) xuất hiện. Đèn chỉ báo [FWD] sáng lên trong khi quay tịnh tiến, và đèn chỉ báo [REV] sáng lên trong khi quay lùi.
  - Khi RM được bật ON, 30Hz được hiển thị.
  - Khi RL được bật ON, 10Hz được hiển thị.
- Dừng → giảm tốc**  
Tắt OFF công tắc khởi động (STF hoặc STR). Tần số trên đèn chỉ báo giảm xuống theo *Pr. 8 Thời gian giảm tốc*, và mô-tơ dừng quay với "000" (0.00Hz) được hiển thị trên đèn chỉ báo. Đèn chỉ báo [FWD] hoặc [REV] tắt OFF. Tắt OFF công tắc tốc độ cao (RH).

#### CHÚ Ý

Khi cả hai tín hiệu STF và STR được bật ON, mô-tơ không thể khởi động được. Nếu cả hai được bật ON trong khi mô-tơ đang chạy, mô-tơ sẽ giảm tốc tới khi dừng.

#### GHI CHÚ

- Giá trị ban đầu của bảng đấu RH, RM, và RL là 60Hz, 30Hz, và 10Hz. (Để thay đổi, thiết lập *Pr. 4*, *Pr. 5*, và *Pr. 6*.)
- Trong thiết lập ban đầu, khi có 2 hoặc nhiều thiết lập tốc độ cao đồng thời được chọn, ưu tiên được dành cho tần số thiết lập của tín hiệu thấp hơn. Ví dụ, khi các tín hiệu RH và RM bật ON, tín hiệu RM (*Pr. 5*) có ưu tiên cao hơn.
- Có thể thực hiện vận hành tối đa tốc độ 15. (*Tham khảo Chương 4 của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng).*)



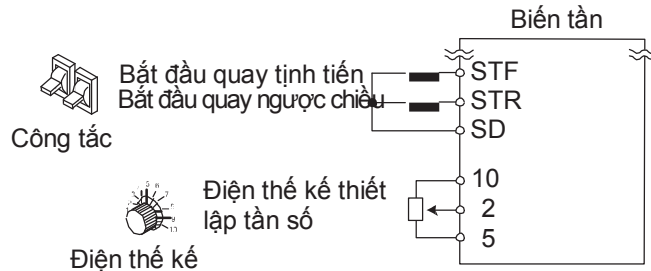
### 3.4.3 Thiết lập tần số bằng đầu vào analog (đầu vào điện áp)

#### LƯU Ý

- Bật ON tín hiệu STF (STR) để gửi lệnh khởi động.
- Sử dụng điện thế kế (bằng cách kết nối đầu nối 2 và 5 (đầu vào điện áp)) để gửi lệnh tần số.

[Số đồ đấu nối]

(Biến tần cấp nguồn điện 5V cho điện thế kế thiết lập tần số. (Đầu nối 10))



Ví dụ về vận hành Thực hiện vận hành ở 60Hz.

#### Vận hành

1.	Màn hình khi bật nguồn-ON Hiển thị màn hình hiển thị.
2.	<b>Bắt đầu</b> Bật công tắc khởi động (STF hoặc STR). [FWD] hoặc [REV] nhấp nháy khi không có lệnh tần số nào được gửi đi.
3.	<b>Tốc độ tăng tốc không đổi</b> Gạt điện thế kế (điện thế kế thiết lập tần số) chậm theo chiều kim đồng hồ hết cỡ. Tần số trên đèn chỉ báo tăng lên theo Pr. 7 Thời gian tăng tốc, và " <b>60.00</b> " (60.00Hz) xuất hiện. Đèn chỉ báo [FWD] sáng lên trong khi quay tịnh tiến, và đèn chỉ báo [REV] sáng lên trong khi quay lùi.
4.	<b>Giảm tốc</b> Gạt điện thế kế (điện thế kế thiết lập tần số) chậm ngược chiều kim đồng hồ hết cỡ. Tần số trên đèn chỉ báo giảm xuống theo Pr. 8 Thời gian giảm tốc, và motor dừng quay với " <b>0.00</b> " (0.00Hz) được hiển thị trên đèn chỉ báo. Đèn chỉ báo [FWD] hoặc [REV] nhấp nháy.
5.	<b>Dừng</b> Tắt công tắc khởi động (STF hoặc STR). Đèn chỉ báo [FWD] hoặc [REV] tắt OFF.

#### CHÚ Ý

Khi cả hai tín hiệu STF và STR được bật ON, motor không thể khởi động được. Nếu cả hai được bật ON trong khi motor đang chạy, motor sẽ giảm tốc tới khi dừng.

#### GHI CHÚ

Pr. 178 Lựa chọn chức năng đầu nối STF phải được thiết lập về "60" (hay Pr. 179 Lựa chọn chức năng đầu nối STF phải được thiết lập về "61"). (tất cả đều là giá trị ban đầu)

### 3.4.4 Thay đổi tần số đầu ra (60Hz, giá trị ban đầu) tại đầu vào điện áp tối đa (5V, giá trị ban đầu)

#### <Cách thay đổi tần số tối đa>

Ví dụ về thay đổi Khi bạn sử dụng đầu vào từ 0 tới 5VDC và muốn thay đổi tần số ở 5V từ 60Hz (giá trị ban đầu) về 50Hz, thiết lập "50Hz" trong Pr. 125.

	Vận hành
1.	<p>Chọn số thông số</p> <p>Bật  tới khi "P. 125" (Pr. 125) xuất hiện.</p> <p>Nhấn  để hiển thị giá trị thiết lập hiện tại. (60.00Hz)</p>
2.	<p>Thay đổi tần số tối đa</p> <p>Bật  để thay đổi giá trị thiết lập về "50.00". (50.00Hz).</p> <p>Nhấn  để thiết lập "50.00" và " P. 125" nhấp nháy luân phiên.</p>
3.	<p>Chê độ/kiểm tra màn hình</p> <p>Nhấn  hai lần để chọn màn hình/màn hình tần số.</p>
4.	<p>Bắt đầu</p> <p>Để kiểm tra thiết lập, bật ON công tắc khởi động (STF hay STR) và đầu vào 5V (gạt điện thế kế chậm thuận chiều kim đồng hồ hết cỡ.) (Tham khảo điểm 3.4.3 các bước 2 và 3)</p>

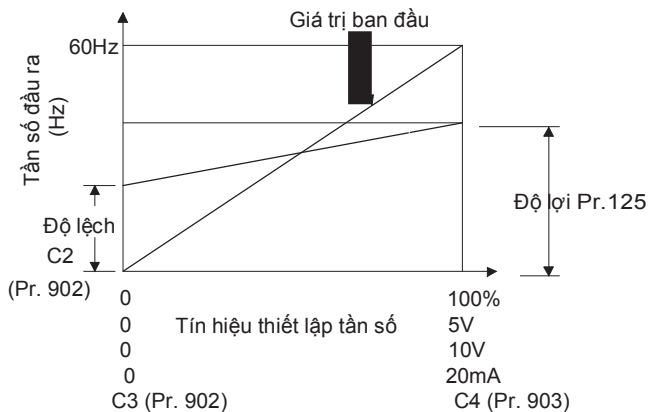
? Đồng hồ đo tần số (đèn chỉ báo) được kết nối qua các hộp đầu dây FM và SD không hiển thị chính xác 50Hz ... Tại sao?

Có thể điều chỉnh đồng hồ đo bằng *thông số căn chỉnh C0 Căn chỉnh hộp đầu dây FM*. (Tham khảo Chương 4 của

*Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng)*.)

? Thiết lập tần số ở 0V sử dụng *thông số căn chỉnh C2* và điều chỉnh đèn chỉ báo sử dụng *thông số căn chỉnh C0*.

(Tham khảo Chương 4 của *Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng)*.)



#### GHI CHÚ

Vì các biện pháp điều chỉnh độ lợi điện áp thiết lập tần số khác, cũng có các biện pháp để điều chỉnh với điện áp được sử dụng qua các đầu nối 2 và 5 hoặc điều chỉnh ở bất kỳ điểm nào mà không có điện áp được sử dụng.

(Tham khảo Chương 4 của *Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng)* cho biện pháp thiết lập của *thông số căn chỉnh C4*.)

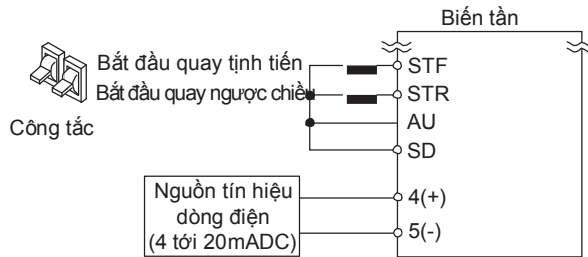


### 3.4.5 Thiết lập tần số bằng đầu vào analog (đầu vào dòng điện)

#### LƯU Ý

- Bật ON tín hiệu STF (STR) để gửi lệnh khởi động.
- Bật ON tín hiệu AU.
- Thiết lập "2" (Chế độ vận hành bên ngoài) trong *Pr. 79 Lựa chọn chế độ vận hành*.

[Sơ đồ đấu nối]



Ví dụ về vận hành Thực hiện vận hành ở 60Hz.

#### Vận hành

1.	<b>Màn hình khi bật nguồn-ON</b> Hiển thị màn hình hiển thị.
2.	<b>Bắt đầu</b> Kiểm tra xem tín hiệu lựa chọn đầu vào của đầu nối 4 (AU) có bật ON không. Bật ON công tắc khởi động (STF hoặc STR). [FWD] hoặc [REV] nhấp nháy khi không có lệnh tần số nào được gửi đi
3.	<b>Tốc độ tăng tốc không đổi</b> Thực hiện đầu vào 20mA. Tần số trên đèn chỉ báo tăng lên theo <i>Pr. 7 Thời gian tăng tốc</i> , và " <b>5000'</b> (60.00Hz) xuất hiện. Đèn chỉ báo [FWD] sáng lên trong khi quay tịnh tiến, và đèn chỉ báo [REV] sáng lên trong khi quay lùi.
4.	<b>Giảm tốc</b> Đầu vào 4mA trở xuống. Tần số trên đèn chỉ báo giảm xuống theo <i>Pr. 8 Thời gian giảm tốc</i> , và mô-tơ dừng quay với " <b>000'</b> (0.00Hz) được hiển thị trên đèn chỉ báo. Đèn chỉ báo [FWD] hoặc [REV] nhấp nháy.
5.	<b>Dừng</b> Tắt OFF công tắc khởi động (STF hoặc STR). Đèn chỉ báo [FWD] hoặc [REV] tắt OFF.

#### CHÚ Ý

Khi cả hai tín hiệu STF và STR được bật ON, mô-tơ không thể khởi động được. Nếu cả hai được bật ON trong khi mô-tơ đang chạy, mô-tơ sẽ giảm tốc tới khi dừng.

#### GHI CHÚ






*Pr. 184 Lựa chọn chức năng đầu nối AU* phải được thiết lập về "4" (tín hiệu AU) (giá trị ban đầu). (Tham khảo Chương 4 của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng).)

### 3.4.6 Thay đổi tần số đầu ra (60Hz, giá trị ban đầu) tại đầu vào dòng điện tối đa (ở 20mA, giá trị ban đầu)


#### <Cách thay đổi tần số tối đa?>

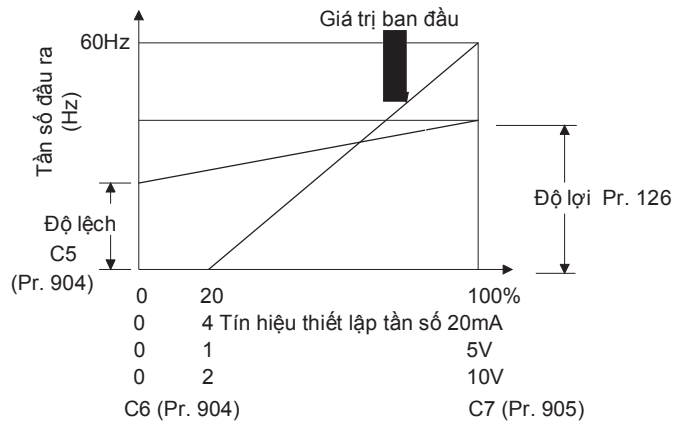
Ví dụ về thay đổi Khi bạn sử dụng đầu vào từ 4 tới 20VDC và muốn thay đổi tần số ở 20mA từ 60Hz (giá trị ban đầu) về 50Hz, thiết lập "50Hz" trong Pr. 126.

#### Vận hành

1. Chọn số thông số
  - Bật  tới khi "P. 126" (Pr. 126) xuất hiện.
  - Nhấn  để hiển thị giá trị thiết lập hiện tại. (60.00Hz)
2. Thay đổi tần số tối đa
  - Bật  để thay đổi giá trị thiết lập về "50.00". (50.00Hz)
  - Nhấn  để thiết lập giá trị "50.00" và "P. 126" nhấp nháy luân phiên.
3. Chê độ/kiểm tra màn hình
  - Nhấn  hai lần để chọn màn hình/màn hình tần số.
4. Bắt đầu
  - Để kiểm tra thiết lập, bật ON công tắc khởi động (STF hay STR) và đầu vào 20mA. (Tham khảo điểm 3.4.5 các bước 2 và 3)


? Thiết lập tần số ở 4mA sử dụng thông số căn chỉnh C5 và điều chỉnh đèn chỉ báo sử dụng thông số căn chỉnh C0.

(Tham khảo Chương 4 của  Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng).)



#### GHI CHÚ

Vì các biện pháp điều chỉnh độ lợi điện áp thiết lập tần số khác, cũng có các biện pháp để điều chỉnh với điện áp được sử dụng qua các đầu nối 4 và 5 hoặc điều chỉnh ở bất kỳ điểm nào mà không có điện áp được sử dụng.

(Tham khảo Chương 4 của  Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng) cho biện pháp thiết lập của thông số căn chỉnh C7.)



### 3.5 Danh sách Thông số

#### 3.5.1 Danh sách các thông số được phân loại theo mục đích

Thiết lập các thông số tùy theo các điều kiện vận hành. Danh sách sau đây cho biết mục đích sử dụng và các thông số tương ứng.

Mục đích Sử	Số Thông số
Chế độ điều khiển	Thay đổi phương pháp điều khiển Pr. 80, Pr. 81, Pr. 451, Pr. 800
Điều khiển tốc độ bằng Điều khiển vectơ thực không cảm biến và điều khiển vectơ	Thiết lập mức giới hạn mômen cho điều khiển tốc độ Pr. 22, Pr. 803, Pr. 810 tới Pr. 817, Pr. 858, Pr. 868, Pr. 874
	Để thực hiện vận hành độ chính xác cao/hồi đáp nhanh (điều chỉnh độ lợi của Điều khiển vectơ thực không cảm biến và điều khiển vectơ) Pr. 818 tới Pr. 821, Pr. 830, Pr. 831, Pr. 880
	Điều khiển tốc độ hồi tiếp chiều thuận, điều khiển tốc độ thích Pr. 828, Pr. 877 tới Pr. 881
	Chức năng độ lệch mômen xoắn Pr. 840 tới Pr. 848
	Bảo vệ mô-tơ khỏi chạy quá đà Pr. 285, Pr. 853, Pr. 873
	Bộ lọc notch Pr. 862, Pr. 863
Điều khiển mômen bằng Điều khiển vectơ thực không cảm biến và điều khiển vectơ	Điều khiển mômen Pr. 803 tới Pr. 806
	Giới hạn tốc độ Pr. 807 tới Pr. 809
	Điều chỉnh độ lợi cho điều khiển mômen Pr. 824, Pr. 825, Pr. 834, Pr. 835
Điều khiển vị trí bằng điều khiển vectơ	Chức năng hồi tiếp vị trí đơn giản bằng đầu vào tiếp xúc Pr. 419, Pr. 464 tới Pr. 494
	Điều khiển vị trí bằng đầu vào chuỗi xung của biến tần Pr. 419, Pr. 428 tới Pr. 430
	Thiết lập dẫn động điện tử Pr. 420, Pr. 421, Pr. 424
	Thiết lập thông số điều chỉnh xác định vị trí Pr. 426, Pr. 427
	Điều chỉnh độ lợi của điều khiển vị trí Pr. 422, Pr. 423, Pr. 425
Điều chỉnh mômen đầu ra của mô-tơ (dòng điện)	Khuếch đại mômen xoắn thủ công Pr. 0, Pr. 46, Pr. 112
	Điều khiển vectơ đường từ tính sớm Pr. 80, Pr. 81, Pr. 89, Pr. 453, Pr. 454, Pr. 569
	Điều khiển vectơ thực không cảm biến Pr. 80, Pr. 81, Pr. 451, Pr. 800
	Bù trượt Pr. 245 tới Pr. 247
	Vận hành phòng ngừa chết máy Pr. 22, Pr. 23, Pr. 48, Pr. 49, Pr. 66, Pr. 114, Pr. 115, Pr. 148, Pr. 149, Pr. 154, Pr. 156, Pr. 157, Pr. 858,
	Giới hạn mômen Pr. 22, Pr. 803, Pr. 810, Pr. 812 tới Pr. 817, Pr. 858, Pr. 868, Pr. 874
Giới hạn tần số đầu ra	Tần số tối đa/tối thiểu Pr. 1, Pr. 2, Pr. 18
	Tránh các điểm cộng hưởng cơ (nhảy tần số) Pr. 31 tới Pr. 36
	Giới hạn tốc độ Pr. 807 tới Pr. 809
Thiết lập chế độ V/F	Tần số cơ sở, điện áp Pr. 3, Pr. 19, Pr. 47, Pr. 113
	Ứng dụng phù hợp với chế độ V/F Pr. 14
	5 điểm có thể điều chỉnh V/F Pr. 71, Pr. 100 tới Pr. 109
Thiết lập tần số bằng các hộp đấu (đầu vào tiếp điểm)	Vận hành thiết lập nhiều tốc độ Pr. 4 tới Pr. 6, Pr. 24 tới Pr. 27, Pr. 232 tới Pr. 239
	Vận hành chạy nháp Pr. 15, Pr. 16
	Bù đầu vào của thiết lập nhiều tốc độ và từ xa Pr. 28
	Chức năng thiết lập từ xa Pr. 59



Mục đích Sử dụng		Số Thông số
Thời gian tăng tốc/giảm tốc/điều chỉnh chế độ	Thiết lập thời gian tăng tốc/giảm tốc	Pr. 7, Pr. 8, Pr. 20, Pr. 21, Pr. 44, Pr. 45, Pr. 110, Pr. 111
	Tần số bắt đầu	Pr. 13, Pr. 571
	Chế độ tăng tốc/giảm tốc và các biện pháp hành trình chết	Pr. 29, Pr. 140 tới Pr. 143, Pr. 380 tới Pr. 383, Pr. 516 tới Pr. 519
	Thiết lập tự động thời gian tăng tốc/giảm tốc ngắn nhất và tối ưu. (Tăng tốc/giảm tốc tự động)	Pr. 61 tới Pr. 64, Pr. 292, Pr. 293
	Các chức năng tránh phục hồi khi giảm tốc	Pr. 882 tới Pr. 886, Pr. 665
Lựa chọn và bảo vệ mô-tơ	Bảo vệ mô-tơ tránh quá nhiệt (chức năng rơle nhiệt điện)	Pr. 9, Pr. 51
	Sử dụng mô-tơ có mômen xoắn không đổi (mô-tơ sử dụng)	Pr. 71, Pr. 450
	Điều chỉnh tự động ngoại tuyến	Pr. 82 tới Pr. 84, Pr. 90 tới Pr. 94, Pr. 96, Pr. 455 tới Pr. 463, Pr. 684, Pr. 859, Pr. 860
	Điều chỉnh tự động trực tuyến	Pr. 95, Pr. 574
	Điều chỉnh độ lợi dễ dàng	Pr. 818, Pr. 819
Hãm mô-tơ và thao tác dừng	Hãm phun DC	Pr. 10 tới Pr. 12, Pr. 850
	Lựa chọn thiết bị tái tạo và cấp dòng điện DC	Pr. 30, Pr. 70
	Lựa chọn phương pháp dừng mô-tơ và lệnh khởi động	Pr. 250
	Giảm tốc mô-tơ tới khi dừng khi mất điện tạm thời	Pr. 261 tới Pr. 266, Pr. 294
	Điều khiển tiếp xúc khi dừng	Pr. 6, Pr. 270, Pr. 275, Pr. 276
	Chức năng tuần tự hãm	Pr. 278 tới Pr. 285, Pr. 292
Chỉ định chức năng của đầu nối bên ngoài và điều khiển	Chỉ định chức năng của đầu nối bên trong	Pr. 178 tới Pr. 189
	Lựa chọn tín hiệu bắt đầu	Pr. 250
	Lựa chọn logic tín hiệu dừng đầu ra (MRS)	Pr. 17
	Lựa chọn các điều kiện hoạt động của tín hiệu chức năng thứ 2 (thứ 3) (RT(X9))	Pr. 155
	Chỉ định đầu nối của đầu nối bên ngoài	Pr. 190 tới Pr. 196
	Dò tìm tần số đầu ra (tín hiệu SU, FU, FU2, FU3, FB, FB2, FB3, LS)	Pr. 41 tới Pr. 43, Pr. 50, Pr. 116, Pr. 865
	Dò tìm dòng điện đầu ra (Y12 signal) Dò tìm dòng điện 0 (tín hiệu Y13)	Pr. 150 tới Pr. 153, Pr. 166, Pr. 167
	Chức năng đầu ra từ xa (tín hiệu REM)	Pr. 495 tới Pr. 497
Hiện thị màn hình và tín hiệu đầu ra màn hình	Hiện thị tốc độ và thiết lập tốc độ	Pr. 37, Pr. 144
	Thay đổi các mô tả màn hình DU/PU Xóa màn hình lũy tích	Pr. 52, Pr. 170, Pr. 171, Pr. 563, Pr. 564, Pr. 891
	Thay đổi đầu ra màn hình từ hộp đấu dây FM và AM	Pr. 54 tới Pr. 56, Pr. 158, Pr. 866, Pr. 867
	Điều chỉnh hộp đấu dây FM và AM (căn chỉnh)	C0 (Pr. 900), C1 (Pr. 901)
	Màn hình tiết kiệm năng lượng	Pr. 891 tới Pr. 899
Dò tìm tần số đầu ra, dòng điện và mômen xoắn	Dò tìm tần số đầu ra (tín hiệu SU, FU, FU2, FU3, FB, FB2, FB3, LS)	Pr. 41 tới Pr. 43, Pr. 50, Pr. 116, Pr. 865
	Dò tìm dòng điện đầu ra (Y12 signal) Dò tìm dòng điện 0 (tín hiệu Y13)	Pr. 150 tới Pr. 153, Pr. 166, Pr. 167
	Dò tìm mômen xoắn (Tín hiệu TU)	Pr. 864
Lựa chọn vận hành khi mất điện và mất điện tức thời	Khởi động lại vận hành sau khi mất điện tức thời/Khởi động bay	Pr. 57, Pr. 58, Pr. 162 tới Pr. 165, Pr. 299, Pr. 611
	Giảm tốc mô-tơ tới khi dừng khi mất điện tạm thời	Pr. 261 tới Pr. 266, Pr. 294
Thiết lập vận hành khi xảy ra lỗi	Chức năng thử lại khi xảy ra lỗi	Pr. 65, Pr. 67 tới Pr. 69
	Chức năng đầu ra của mã lỗi	Pr. 76
	Lựa chọn bảo vệ mất pha đầu vào/đầu ra	Pr. 251, Pr. 872
	Xác định lỗi	Pr. 875
	Chức năng tránh tái tạo	Pr. 882 tới Pr. 886, Pr. 665





	Mục đích Sử dụng	Số Thông số
Vận hành tiết kiệm năng lượng	Lựa chọn điều khiển tiết kiệm năng lượng	Pr. 60
	Có thể tiết kiệm được bao nhiêu năng lượng (màn hình tiết kiệm điện)	Pr. 891 tới Pr. 899
Giảm nhiễu mô-tơ Các biện pháp chống các dòng nhiễu và rò rỉ	Lựa chọn tần số mang và SoftPWM	Pr. 72, Pr. 240
	Loại bỏ nhiễu ở đầu vào analog	Pr. 74, Pr. 822, Pr. 826, Pr. 832, Pr. 836, Pr. 849
Thiết lập tần số bằng đầu vào analog	Lựa chọn đầu vào analog	Pr. 73, Pr. 267
	Chức năng khống chế	Pr. 73, Pr. 252, Pr. 253
	Loại bỏ nhiễu ở đầu vào analog	Pr. 74, Pr. 822, Pr. 826, Pr. 832, Pr. 836, Pr. 849
	Thay đổi tần số đầu vào analog, điều chỉnh điện áp, đầu vào dòng điện và tần số (căn chỉnh)	Pr. 125, Pr. 126, Pr. 241, C2 tới C7 (Pr. 902 tới Pr. 905)
	Bù ở đầu vào analog	Pr. 242, Pr. 243
Bảo vệ vận hành sai và giới hạn thiết lập thông số	Thiết lập lại lựa chọn, dò tìm PU bị ngắt kết nối	Pr. 75
	Bảo vệ ghi lại thông số Chức năng mật khẩu	Pr. 77 Pr. 296, Pr. 297
	Bảo vệ quay lùi của mô-tơ	Pr. 78
	Chỉ hiển thị các thông số cần thiết. (nhóm người dùng)	Pr. 160, Pr. 172 tới Pr. 174
	Điều khiển ghi thông số bằng truyền thông	Pr. 342
	Lựa chọn chế độ vận hành	Pr. 79
Lựa chọn chế độ vận hành và vị trí vận hành	Chế độ vận hành khi nguồn điện đang bật	Pr. 79, Pr. 340
	Nguồn lệnh vận hành và nguồn lệnh tốc độ trong khi vận hành truyền dẫn	Pr. 338, Pr. 339
	Lựa chọn nguồn điều khiển vận hành của chế độ NET	Pr. 550
	Lựa chọn nguồn điều khiển vận hành của chế độ PU	Pr. 551
	Truyền dẫn đầu nối PU	Pr. 117 tới Pr. 124, Pr. 331 tới Pr. 337, Pr. 341
Vận hành và thiết lập truyền dẫn	Điều khiển ghi thông số bằng truyền thông	Pr. 342
	Thông số truyền dẫn Modbus-RTU	Pr. 343, Pr. 539
	Nguồn lệnh vận hành và nguồn lệnh tốc độ trong khi vận hành truyền dẫn	Pr. 338, Pr. 339
	Sử dụng phần mềm cài đặt (truyền dẫn USB)	Pr. 547, Pr. 548
	Lựa chọn nguồn điều khiển vận hành của chế độ NET	Pr. 550
	Giao thức Modbus-RTU (lựa chọn giao thức truyền dẫn)	Pr. 549
	Điều khiển PID	Pr. 127 tới Pr. 134, Pr. 575 tới Pr. 577
Vận hành đặc biệt và điều khiển tần số	Chuyển mạch giữa vận hành biến tần và vận hành nguồn cấp điện thương mại để sử dụng	Pr. 135 tới Pr. 139, Pr. 159
	Vận hành ở tốc độ cao khi tải trọng nhẹ. (điều khiển tần số tốc độ cao của mômen)	Pr. 4, Pr. 5, Pr. 270 tới Pr. 274
	Điều khiển độ trượt	Pr. 286 tới Pr. 288
	Điều khiển tần số bằng đầu vào chuỗi xung	Pr. 291, Pr. 384 tới Pr. 386
	Thông số tự do	Pr. 888, Pr. 889
Các chức năng hữu dụng	Tăng tuổi thọ quạt làm mát	Pr. 244
	Xác định thời gian bảo trì của các bộ phận.	Pr. 255 tới Pr. 259, Pr. 503, Pr. 504
	Có thể tiết kiệm được bao nhiêu điện (màn hình tiết kiệm điện)	Pr. 60, Pr. 891 tới Pr. 899
	Thay đổi ngôn ngữ của thiết bị thông số	Pr. 145
Thiết lập từ thiết bị thông số và panen vận hành	Lựa chọn vận hành của panen vận hành	Pr. 161
	Điều khiển kèn chuông của panen vận hành	Pr. 990
	Điều chỉnh tương phản của thiết bị thông số	Pr. 991



### 3.5.2 Danh sách thông số


- biểu thị các thông số của chế độ đơn giản.
- "{" biểu thị đã bật và "x" biểu thị đã tắt của "sao chép thông số", "xóa thông số", và "xóa tất cả thông số".
- "{\*" biểu thị thông số truyền dẫn chưa bị xóa bằng xóa thông số (xóa tất cả) từ truyền dẫn RS-485.

Chức năng	Thông số		Tên	Giá số tăng	Giá trị Ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông số	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số
	Thông số liên quan									
Khuếch đại mômen xoắn như công 	0		Khuếch đại mômen xoắn	0.1%	6/4/3/2/1%*	0 tới 30%	Thiết lập điện áp đầu ra ở 0Hz là %. * Giá trị ban đầu khác nhau tùy theo công suất của biến tần. (0.4K, 0.75K / 1.5K tới 3.7K / 5.5K, 7.5K / 11K tới 55K / 75K trở lên)	{	{	{
		46	Khuếch đại mômen xoắn thứ 2	0.1%	9999	0 tới 30%	Thiết lập khuếch đại mômen xoắn khi tín hiệu RT đang bật. 9999: Không có khuếch đại mômen xoắn thứ 2	{	{	{
		112	Khuếch đại mômen xoắn thứ 3	0.1%	9999	0 tới 30%	Thiết lập khuếch đại mômen xoắn khi tín hiệu X9 đang bật. 9999: Không có khuếch đại mômen xoắn thứ 3	{	{	{
	Tần số tối đa/tối thiểu 	1	Tần số tối đa	0.01Hz	120/60Hz*	0 tới 120Hz	Thiết lập giới hạn trên của tần số đầu ra. * Giá trị ban đầu khác nhau tùy theo công suất của biến tần. (55K trở xuống/75K trở lên)	{	{	{
		2	Tần số tối thiểu	0.01Hz	0Hz	0 tới 120Hz	Thiết lập giới hạn dưới của tần số đầu ra.	{	{	{
		18	Tần số tốc độ cao tối đa	0.01Hz	120/60Hz*	120 tới 400Hz	Thiết lập khi thực hiện vận hành ở 120Hz trở lên. * Giá trị ban đầu khác nhau tùy theo công suất của biến tần. (55K trở xuống/75K trở lên)	{	{	{
Tần số cơ sở, điện áp	3	Tần số cơ sở	0.01Hz	60Hz	0 tới 400Hz	Thiết lập tần số khi mômen xoắn định mức của motor được sinh ra. (50Hz/60Hz)	{	{	{	
		19	Điện áp tần số cơ sở	0.1V	9999	0 tới 1000V 8888 9999	Thiết lập điện áp cơ sở. 95% điện áp nguồn cấp điện Tương tự như điện áp nguồn cấp điện	{	{	{
	47	V/F thứ 2 (tần số cơ sở)	0.01Hz	9999	0 tới 400Hz 9999	Thiết lập tần số cơ sở khi tín hiệu RT đang bật. V/F thứ 2 không hợp lệ	{	{	{	
		113	V/F thứ 3 (tần số cơ sở)	0.01Hz	9999	0 tới 400Hz 9999	Thiết lập tần số cơ sở khi tín hiệu X9 đang BẬT. V/F thứ 3 không hợp lệ	{	{	{
	Vận hành thiết lập nhiều tốc độ	4	Thiết lập nhiều tốc độ (tốc độ cao)	0.01Hz	60Hz	0 tới 400Hz	Thiết lập tần số khi tín hiệu RH đang bật.	{	{	{
5		Thiết lập nhiều tốc độ (tốc độ trung bình)	0.01Hz	30Hz	0 tới 400Hz	Thiết lập tần số khi tín hiệu RM đang bật.	{	{	{	
6		Thiết lập nhiều tốc độ (tốc độ thấp)	0.01Hz	10Hz	0 tới 400Hz	Thiết lập tần số khi tín hiệu RL đang bật.	{	{	{	
		24 tới 27	Thiết lập nhiều tốc độ (tốc độ 4 đến tốc độ 7)	0.01Hz	9999	0 tới 400Hz, 9999	Có thể thiết lập tần số từ tốc độ 4 đến tốc độ 15 theo kết hợp của các tín hiệu RH, RM, RL và REX. 9999: không được chọn	{	{	{
232 tới 239		Thiết lập nhiều tốc độ (tốc độ 8 đến tốc độ 15)	0.01Hz	9999	0 tới 400Hz, 9999	{		{	{	




Chức năng	Thông số		Tên	Giá số tăng	Giá trị Ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số	
	Liên quan	{ : đã bật x : đã tắt									
Thiết lập thời gian tăng tốc/giảm tốc	7		Thời gian tăng tốc	0.1/0.01s	5/15s *	0 tới 3600/360s	Thiết lập thời gian tăng tốc của mô-tơ. * Giá trị ban đầu khác nhau tùy theo công suất của biến tần. (7,5K trở xuống/11K trở lên)	{	{	{	
	8		Thời gian giảm tốc	0.1/0.01s	5/15s *	0 tới 3600/360s	Thiết lập thời gian giảm tốc của mô-tơ. * Giá trị ban đầu khác nhau tùy theo công suất của biến tần. (7,5K trở xuống/11K trở lên)	{	{	{	
		20		Tần số tham chiếu tăng tốc/giảm tốc	0.01Hz	60Hz	1 tới 400Hz	Thiết lập tần số được tham chiếu là thời gian tăng tốc/giảm tốc. Thiết lập thời gian thay đổi tần số từ dừng về Pr. 20 cho thời gian tăng tốc/giảm tốc.	{	{	{
	21		Giá số tăng thời gian tăng tốc/giảm tốc	1	0	0	Gia số tăng: 0.1s Phạm vi: 0 tới 3600s	Có thể thay đổi giá số tăng và khoảng thiết lập của thiết lập thời gian tăng tốc/giảm tốc.	{	{	{
		1				Gia số tăng: 0.01s Phạm vi: 0 tới 360s					
	44		Thời gian tăng tốc/giảm tốc thứ 2	0.1/0.01s	5s	0 tới 3600/360s	Thiết lập thời gian tăng tốc/giảm tốc khi tín hiệu RT đang bật.	{	{	{	
	45		Thời gian giảm tốc thứ 2	0.1/0.01s	9999	0 tới 3600/360s 9999	Thiết lập thời gian giảm tốc khi tín hiệu RT đang bật. Thời gian tăng tốc = thời gian giảm tốc	{	{	{	
	110		Thời gian tăng tốc/giảm tốc thứ 3	0.1/0.01Hz	9999	0 tới 3600/360s 9999	Thiết lập thời gian tăng tốc/giảm tốc khi tín hiệu X9 đang bật. Chức năng không hợp lệ	{	{	{	
111		Thời gian giảm tốc thứ 3	0.1/0.01Hz	9999	0 tới 3600/360s 9999	Thiết lập thời gian giảm tốc khi tín hiệu X9 đang bật. Thời gian tăng tốc = thời gian giảm tốc	{	{	{		
Bảo vệ mô-tơ tránh quá nhiệt (chức năng role nhiệt điện)	9		Rơ le O/L nhiệt điện	0.01/0.1A *	Dòng điện định mức	0 tới 500/0 tới 3600A *	Thiết lập dòng điện định mức của mô-tơ. * Giá số tăng và khoảng thiết lập khác nhau tùy theo công suất của biến tần. (55K trở xuống/75k trở lên)	{	{	{	
	51		Rơle O/L nhiệt điện thứ 2	0.01/0.1A *	9999	0 tới 500/0 tới 3600A *	Hợp lệ khi tín hiệu RT đang bật. Thiết lập dòng điện định mức của mô-tơ. * Giá số tăng và khoảng thiết lập khác nhau tùy theo công suất của biến tần. (55K trở xuống/75k trở lên) 9999 Role O/L nhiệt điện thứ 2 không hợp lệ	{	{	{	
Hãm phanh DC	10		Tần số hoạt động phanh phun DC	0.01Hz	3/0.5Hz*	0 tới 120Hz	Thiết lập tần số hoạt động của phanh phun DC. * Giá trị ban đầu thay đổi từ 3Hz về 0.5Hz khi chế độ điều khiển khác với được thay đổi thành vectơ điều khiển.	{	{	{	
		9999				Vận hành khi tần số đầu ra trở nên nhỏ hơn hoặc bằng Pr. 13 Tần số bắt đầu.					
	11		Thời gian hoạt động phanh phun DC	0.1s	0.5s	0	Phanh phun DC bị tắt	{	{	{	
		0.1 tới 10s				Thiết lập thời gian hoạt động của phanh phun					
	12		Điện áp hoạt động phanh phun DC	0.1%	4/2/1% *	0	Phanh phun DC bị tắt	{	{	{	
0,1 tới 30%		Thiết lập điện áp phanh phun DC (mômen). * Giá trị ban đầu khác nhau tùy theo công suất của biến tần. (7.5K trở xuống/11K tới 55K/75K trở lên)									
802		Lựa chọn kích thích trước				1	0				0
1	Khóa servo	0	Hãm phanh DC								
850		Lựa chọn vận hành phanh	1	0	1	Điều khiển tốc độ 0 (dưới Điều khiển vectơ thực không cảm biến)	{	{	{		
					2	Vectơ ngắt đầu ra phân rã đường từ tính (dưới Điều khiển vectơ thực không cảm biến)					





Chức năng	Thông số		Tên	Giá số tăng	Giá trị Ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông tin	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số	
	Thông số liên quan										
Tần số bắt đầu	13		Tần số bắt đầu	0.01Hz	0.5Hz	0 tới 60Hz	Có thể thiết lập tần số khởi động.	{	{	{	
		571	Thời gian duy trì khi khởi động	0.1s	9999	0.0 tới 10.0s	Thiết lập thời gian duy trì của Pr. 13 Tần số khởi động.	{	{	{	
	9999					Chức năng duy trì khi khởi động không hợp lệ	{	{	{		
Ứng dụng phù hợp với chế độ V/F 	14		Lựa chọn chế độ chất tải	1	0	0	Đối với tải mômen xoắn không đổi	{	{	{	
						1	Đối với tải mômen xoắn biến đổi				
						2	Đối với nâng mômen xoắn không đổi				Khuếch đại cho quay lùi 0%
						3					Khuếch đại cho quay tịnh tiến 0%
						4	Tín hiệu RT ON...Đối với tải mômen xoắn không đổi (Tương tự trong thiết lập 0) Tín hiệu RT OFF...Đối với nâng mômen xoắn không đổi Khuếch đại quay lùi 0% (Tương tự trong thiết lập 2)				
5	Tín hiệu RT ON...Đối với tải mômen xoắn không đổi (Tương tự trong thiết lập 0) Tín hiệu RT OFF...Đối với nâng mômen xoắn không đổi Khuếch đại cho quay tịnh tiến 0% (Tương tự như trong thiết lập 3)										
Vận hành chạy nháp	15		Tần số chạy nháp	0.01Hz	5Hz	0 tới 400Hz	Thiết lập tần số cho vận hành chạy nháp.	{	{	{	
	16		Thời gian tăng tốc/giảm tốc chạy nháp	0.1/ 0.01s	0.5s	0 tới 3600/ 360s	Thiết lập thời gian tăng tốc/giảm tốc cho vận hành chạy nháp. Thiết lập thời gian cần thiết để đạt được thiết lập tần số trong Pr. 20 Tần số tham chiếu tăng tốc/giảm tốc cho thời gian tăng tốc/giảm tốc. (Giá trị ban đầu là 60Hz) Ngoài ra, không thể thiết lập riêng thời gian tăng tốc/giảm tốc.	{	{	{	
Tín hiệu vận tốc của dừng đầu (MRS)	17		Lựa chọn đầu vào MRS	1	0	0	Đầu vào luôn mở	{	{	{	
						2	Đầu vào đóng bình thường (thông số đầu vào tiếp xúc NC)				
						4	Hộp đấu dây bên ngoài:Đầu vào đóng bình thường (thông số đầu vào tiếp xúc NC) Truyền dẫn :Đầu vào mở bình thường				
-	18	Tham khảo Pr. 1 và Pr. 2.									
	19	Tham khảo Pr. 3.									
	20, 21	Tham khảo Pr. 7 và Pr. 8.									



Chức năng	Thông số		Tên	Giá số tăng	Giá trị Ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số
	Thông số liên quan	{ : đã bật x : đã tắt								
Vận hành bảo vệ chết máy  Đường từ tính	22		Mức vận hành bảo vệ chết máy	0.1%	150%	0	Lựa chọn vận hành bảo vệ chết máy trở nên vô hiệu.	{	{	{
						0,1 tới 400%	Chức năng như vận hành bảo vệ chết máy dưới Điều khiển V/F và Điều khiển vectơ đường từ tính sớm. Thiết lập giá trị hiện tại mà tại đó vận hành bảo vệ chết máy được khởi động.			
	23		Hệ số bù mức vận hành bảo vệ chết máy ở tốc độ tăng gấp đôi	0.1%	9999	0 tới 200%	Có thể giảm mức vận hành chết máy khi vận hành ở tốc độ cao trên tần số định mức.	{	{	{
						9999	Hàng số theo Pr. 22			
	48		Dòng điện vận hành bảo vệ chết máy thứ 2	0.1%	150%	0	Vận hành bảo vệ chết máy thứ 2 không	{	{	{
						0,1 tới 220%	Có thể giảm mức vận hành bảo vệ chết máy.			
	49		Tần số vận hành bảo vệ chết máy thứ 2	0.01Hz	0Hz	0	Vận hành bảo vệ chết máy thứ 2 không	{	{	{
						0.01 tới 400Hz	Thiết lập tần số tại đó vận hành bảo vệ chết máy của Pr. 48 được khởi động.			
						9999	Pr. 48 hợp lệ khi tín hiệu RT đang bật.			
	66		Tần số bắt đầu giảm vận hành bảo vệ chết máy	0.01Hz	60Hz	0 tới 400Hz	Thiết lập tần số tại đó mức vận hành chết máy bắt đầu được giảm.	{	{	{
	114		Dòng điện vận hành bảo vệ chết máy thứ 3	0.1%	150%	0	Vận hành bảo vệ chết máy thứ 3 không	{	{	{
						0.1 tới 220%	Có thể giảm mức vận hành bảo vệ chết máy.			
	115		Tần số vận hành bảo vệ chết máy thứ 3	0.01Hz	0	0	Vận hành bảo vệ chết máy thứ 3 không	{	{	{
						0.01 tới 400Hz	Thiết lập tần số tại đó vận hành bảo vệ chết máy của Pr. 114 được khởi động.			
	148		Mức bảo vệ chết máy ở đầu vào	0.1%	150%	0 tới 220%	Khi "4" được thiết lập trong Pr. 868 (Pr. 858), có thể thay đổi mức vận hành bảo vệ chết máy bằng đầu vào tín hiệu analog tới đầu nối 1 (đầu nối 4).	{	{	{
149		Mức bảo vệ chết máy ở đầu vào	0.1%	200%	0 tới 220%	0 tới 220%	0 tới 220%	{	{	{
154		Lựa chọn giảm điện áp trong khi vận hành bảo vệ chết máy	1	1	0	Có giảm điện áp	{	{	{	
					1	Không có giảm điện áp				
156		Lựa chọn vận hành bảo vệ chết máy	1	0	0 tới 31, 100, 101	Pr. 156 cho phép bạn chọn có hay không sử dụng bảo vệ chết máy theo trạng thái tăng tốc/giảm tốc.	{	{	{	
157		Bộ định thời đầu ra tín hiệu OL	0.1s	0s	0 tới 25s	Thiết lập thời gian bắt đầu đầu ra của đầu ra tín hiệu OL khi bảo vệ chết máy được	{	{	{	
					9999	Không có đầu ra tín hiệu OL				
858		Chỉ định chức năng đầu nối 4	Tham khảo trang 132.							
868		Chỉ định chức năng đầu nối 1								



Chức năng	Thông số		Tên	Giá số tăng	Giá trị Ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông số	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số										
	Thông số liên quan																			
Mức giới hạn mômen  	22		Mức giới hạn mômen	0.1%	150/200%	0 tới 400%	Các chức năng này làm mức giới hạn mômen dưới Điều khiển vectơ thực không cảm biến. * Đối với biến tần 3.7K trở xuống, giá trị ban đầu thay đổi từ 150% lên 200% khi điều khiển Vectơ đồng từ tính sớm được thay đổi về Điều khiển vectơ thực không cảm biến và điều khiển vectơ. Tham khảo <i>trang 99</i> để biết mức vận hành bảo vệ chất máy.	{	{	{										
	157		Bộ định thời đầu ra tín hiệu OL	0.1s	0s	0 tới 25s 9999	Thiết lập thời gian bắt đầu đầu ra của đầu ra tín hiệu OL đi ra khi giới hạn mômen Không có đầu ra tín hiệu OL	{	{	{										
	803		Lựa chọn đặc tính mômen phạm vi cộng suất không đổi	1	0	0 1	Giới hạn đầu ra không đổi (giới hạn đầu ra không đổi và điều khiển) Giới hạn mômen không đổi (giới hạn và điều khiển mômen)	{	{	{										
	810		Lựa chọn phương pháp nhập giới hạn mômen	1	0	0 1	Giới hạn mômen bên trong Vận hành giới hạn mômen thiết lập thông số được thực hiện. Giới hạn mômen bên ngoài Giới hạn mômen dựa trên đầu vào analog vào đầu nối 1 và 4	{	{	{										
	811		Thiết lập thay đổi độ phân giải	1	0	0 1 10 11	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Giá số tăng tốc độ chạy</th> <th>Giá số tăng giới hạn mômen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>tăng 0.1%</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>tăng 0.1v/ph</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>tăng 0.01%</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>tăng 0.1v/ph</td> </tr> </tbody> </table>	Giá số tăng tốc độ chạy	Giá số tăng giới hạn mômen	0	tăng 0.1%	1	tăng 0.1v/ph	10	tăng 0.01%	11	tăng 0.1v/ph	{	{	{
	Giá số tăng tốc độ chạy	Giá số tăng giới hạn mômen																		
	0	tăng 0.1%																		
	1	tăng 0.1v/ph																		
	10	tăng 0.01%																		
	11	tăng 0.1v/ph																		
	812		Mức giới hạn mômen (tái tạo)	0.1%	9999	0 tới 400% 9999	Thiết lập mức giới hạn mômen cho tái tạo quay tĩnh tiến. Giới hạn ở giá trị của <i>Pr. 22</i> hoặc đầu nối analog	{	{	{										
	813		Mức giới hạn mômen (đoạn thứ 3)	0.1%	9999	0 tới 400% 9999	Thiết lập mức giới hạn mômen cho dẫn động quay lùi. Giới hạn ở giá trị của <i>Pr. 22</i> hoặc đầu nối analog	{	{	{										
	814		Mức giới hạn mômen (đoạn thứ 4)	0.1%	9999	0 tới 400% 9999	Thiết lập mức giới hạn mômen cho tái tạo quay tĩnh tiến. Giới hạn ở giá trị của <i>Pr. 22</i> hoặc đầu nối analog	{	{	{										
	815		Mức giới hạn mômen 2	0.1%	9999	0 tới 400% 9999	Khi tín hiệu lựa chọn giới hạn mômen (TL) đang bật, giá trị <i>Pr. 815</i> là giá trị giới hạn mômen bất kể <i>Pr. 810</i> . Thiết lập giới hạn mômen về <i>Pr. 810</i> đang	{	{	{										
	816		Giới hạn mômen trong khi tăng tốc	0.1%	9999	0 tới 400% 9999	Thiết lập giá trị giới hạn mômen trong khi tăng tốc. Giới hạn mômen tương tự như ở tốc độ	{	{	{										
817		Giới hạn mômen trong khi giảm tốc	0.1%	9999	0 tới 400% 9999	Thiết lập giá trị giới hạn mômen trong khi giảm tốc. Giới hạn mômen tương tự như ở tốc độ	{	{	{											
874		Thiết lập mức OLT	0.1%	150%	0 tới 200%	Chức năng này có thể ngắt biên tần nếu giới hạn mômen được kích hoạt để dừng mô tơ. Thiết lập mômen đầu ra tại mức thực hiện ngắt biên tần trong <i>Pr.</i>	{	{	{											
—	24 tới 27	Tham khảo <i>Pr. 4</i> tới <i>Pr. 6</i> .																		
Thiết lập từ xa của nhiều tốc độ về bù đầu vào	28		Lựa chọn bù đầu vào nhiều tốc độ	1	0	0 1	Không có bù Có bù	{	{	{										



Chức năng	Thông số		Tên	Giá số tăng	Giá trị Ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số	
	Liên quan	{ : đã bật x : đã tắt									
Chế độ tăng tốc/giảm tốc và các biện pháp hành trình chết	29		Lựa chọn chế độ tăng tốc/giảm tốc	1	0	0	Tăng tốc/giảm tốc dài	{	{	{	
						1	Tăng tốc/giảm tốc chế độ S A				
						2	Tăng tốc/giảm tốc chế độ S B				
						3	Biện pháp hành trình chết				
						4	Tăng tốc/giảm tốc chế độ S C				
						5	Tăng tốc/giảm tốc chế độ S D				
	140	Tần số dừng tăng tốc hành trình chết	0.01Hz	1Hz	0 tới 400Hz	Thiết lập tần số và thời gian dừng cho biện pháp hành trình chết. Hợp lệ khi Pr. 29 = "3"	{	{	{		
	141	Thời gian dừng tăng tốc hành trình chết	0.1s	0.5s	0 tới 360s		{	{	{		
	142	Tần số dừng giảm tốc hành trình chết	0.01Hz	1Hz	0 tới 400Hz		{	{	{		
	143	Thời gian dừng giảm tốc hành trình chết	0.1s	0.5s	0 tới 360s		{	{	{		
	380	Chế độ S tăng tốc 1	1%	0%	0 tới 50%	Hợp lệ khi tăng tốc/giảm tốc chế độ S C (Pr. 29 = 4) được thiết lập.	{	{	{		
	381	Chế độ S giảm tốc 1	1%	0%	0 tới 50%	Thiết lập thời gian cần thiết cho chế độ S từ việc khởi động tăng tốc/giảm tốc tới việc tăng tốc tuyến tính dưới dạng % tới thời gian tăng tốc/giảm tốc (Pr. 7, Pr. 8, v.v.v)	{	{	{		
	382	Chế độ S tăng tốc 1 tăng tốc 2	1%	0%	0 tới 50%	Có thể thay đổi chế độ tăng tốc/giảm tốc bằng tín hiệu X20.	{	{	{		
	383	Chế độ S giảm tốc 2	1%	0%	0 tới 50%		{	{	{		
516	Thời gian chế độ S khi bắt đầu tăng tốc	0.1s	0.1s	0.1 tới 2.5s	Hợp lệ khi tăng tốc/giảm tốc chế độ S D (Pr. 29 = 5) được thiết lập. Thiết lập thời gian cần thiết cho tăng tốc/ giảm tốc chế độ S (vận hành chế độ S).	{	{	{			
517	Thời gian chế độ S khi hoàn thành tăng tốc	0.1s	0.1s	0.1 tới 2.5s		{	{	{			
518	Thời gian chế độ S khi bắt đầu giảm tốc	0.1s	0.1s	0.1 tới 2.5s		{	{	{			
519	Thời gian chế độ S khi hoàn thành giảm tốc	0.1s	0.1s	0.1 tới 2.5s		{	{	{			
Lựa chọn thiết bị tái tạo	30		Lựa chọn chức năng tái tạo	1	0	0	Hãm gắn trong, thiết bị hãm (FR-BU2 *1, FR-BU, BU)	{	{	{	
						1	Điện trở hãm công suất cao (FR-ABR), Thiết bị hãm (FR-BU2 *2, MT-BU5), Bộ chuyển đổi tái tạo công suất (MT-RC)				
						2	Bộ chuyển đổi hệ số công suất cao (FR-HC, MT-HC), Bộ biến đổi tái tạo công suất thông thường (FR-CV)				
						10	Thiết bị hãm gắn trong, thiết bị hãm (FR-BU2 *1, FR- BU, BU)				Chế độ nạp DC 1 (chỉ được vận hành bằng nạp DC)
						11	Điện trở hãm công suất cao (FR-ABR), thiết bị hãm (FR-BU2 *2, MT-BU5)				
						20	Thiết bị hãm gắn trong, thiết bị hãm (FR-BU2 *1, FR- BU, BU)				Chế độ nạp DC 2 (được vận hành bằng chuyển đổi giữa AC và DC)
						21	Điện trở hãm công suất cao (FR-ABR), thiết bị hãm (FR-BU2 *2, MT-BU5)				
	*1 Được sử dụng kết hợp với GZG, GRZG, hoặc FR-BR. *2 Được sử dụng kết hợp với MT-BR5.										
70	Công suất hãm tái tạo đặc biệt	0.1%	0%	0 tới 30/ 0 tới 10%*	Thiết lập thông số này khi thiết bị hãm hoặc bộ biến đổi tái tạo công suất được sử dụng. * Phạm vi khác nhau tùy theo công suất của biến tần. (55K trở xuống/75K trở lên)	{	{	{			





Chức năng	Thông số		Tên	Giá số tăng	Giá trị Ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông số	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số
	Thông số liên quan									
Tránh các điểm cộng hưởng cơ (nhảy tần số)	31		Nhảy tần số 1A	0.01Hz	9999	0 tới 400Hz, 9999	1A tới 1B, 2A tới 2B, 3A tới 3B là các bước nhảy tần số 9999: Chức năng không hợp lệ	{	{	{
	32		Nhảy tần số 1B	0.01Hz	9999	0 tới 400Hz, 9999		{	{	{
	33		Nhảy tần số 2A	0.01Hz	9999	0 tới 400Hz, 9999		{	{	{
	34		Nhảy tần số 2B	0.01Hz	9999	0 tới 400Hz, 9999		{	{	{
	35		Nhảy tần số 3A	0.01Hz	9999	0 tới 400Hz, 9999		{	{	{
	36		Nhảy tần số 3B	0.01Hz	9999	0 tới 400Hz, 9999		{	{	{
Hiện thị tốc độ và thiết lập tốc độ	37		Hiện thị tốc độ	1	0	0	Hiện thị tần số, thiết lập	{	{	{
		1 tới 9998				Thiết lập tốc độ máy cho Pr.505 Thiết lập tần số.				
	144	Thay đổi thiết lập tốc độ	1	4	0, 2, 4, 6, 8, 10, 102, 104, 106, 108, 110	Thiết lập số lượng các cực mô-tơ khi hiện thị tốc độ của mô-tơ. Giá trị thiết lập được tự động thay đổi tùy thuộc thiết lập Pr.81 .	{	{	{	
	505	Tham chiếu thiết lập tốc độ	0.01Hz	60Hz	1 tới 120Hz	Thiết lập tần số sẽ là cơ sở hiện thị tốc độ của máy.	{	{	{	
811	Thiết lập mức hồi đáp tinh chỉnh độ lợi đơn giản	1	0	0	Gia số tăng tốc độ chạy	Gia số tăng giới hạn mômen	{	{	{	
				1						tăng 0.1%
				10						tăng 0.01%
				11						tăng 0.01%
Dò tìm tần số đầu ra và tốc độ mô-tơ (Tín hiệu SU, FU, FU2, FU3, FB, FB2, FB3, FB)	41		Độ nhảy tần số tối đa	0.1%	10%	0 tới 100%	Thiết lập mức khi tín hiệu SU bật.	{	{	{
	42		Dò tìm tần số đầu ra	0.01Hz	6Hz	0 tới 400Hz	Thiết lập tần số khi tín hiệu FU (FB) bật.	{	{	{
	43	Dò tìm tần số đầu ra cho quay lùi	0.01Hz	9999	0 tới 400Hz	9999	Thiết lập tần số khi tín hiệu FU (FB) bật trong chế độ quay lùi.	{	{	{
					Tương tự như thiết lập Pr. 42					
	50	Dò tìm tần số đầu ra thứ 2	0.01Hz	30Hz	0 tới 400Hz	Thiết lập tần số khi tín hiệu FU2 (FB2) bật.	{	{	{	
	116	Dò tìm tần số đầu ra thứ 3	0.01Hz	60Hz	0 tới 400Hz	Thiết lập tần số khi tín hiệu FU3 (FB3) bật.	{	{	{	
865	Dò tìm tốc độ thấp	0.01Hz	1.5Hz	0 tới 400Hz	Thiết lập tần số khi tín hiệu LS bật.	{	{	{		
-	44, 45	Tham khảo Pr. 7 và Pr. 8.								
	46	Tham khảo Pr. 0.								
	47	Tham khảo Pr. 3.								
	48, 49	Tham khảo Pr. 22 và Pr. 23.								
	50	Tham khảo Pr. 41 tới Pr. 43.								
	51	Tham khảo Pr. 9.								



Chức năng	Thông số		Tên	Giá số tăng	Giá trị Ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông số	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số
	Thông số liên quan	{: đã bật x : đã tắt						{	{	
Thay đổi các mô tả màn hình DU/PU Xóa màn hình lũy tích		52	Lựa chọn dữ liệu hiển thị chính DU/PU	1	0	0, 5 tới 14, 17 tới 20, 22 tới 25, 32 tới 35, 39, 46, 50 tới 57, 100	Chọn màn hình được hiển thị trên panen vận hành và thiết bị thông số và mà hình là đầu ra tới hộp đấu dây FM và AM. 0 : Tần số đầu ra (Pr. 52) 1 : Tần số đầu ra (Pr. 54, Pr. 158) 2 : Dòng điện đầu ra (Pr. 54, Pr. 158) 3 : Điện áp đầu ra (Pr. 54, Pr. 158) 5 : Giá trị thiết lập tần số 6 : Giá số tăng 7 : Mômen mô tơ 8 : Điện áp đầu ra của biến tần 9 : Công suất hãm tái tạo	{	{	{
		54	Lựa chọn chức năng hộp đấu dây FM	1	1	1 tới 3, 5 tới 14, 17, 18, 21, 24, 32 tới 34, 46, 50, 52, 53	10 : Hệ số tải chức năng rơle nhiệt điện 11 : Giá trị đỉnh dòng điện đầu ra 12 : Giá trị đỉnh điện áp đầu ra của bộ biến đổi 13 : Nguồn điện đầu vào 14 : Nguồn điện đầu ra 17 : Đồng hồ đo tải 18 : Dòng điện kích thích mô tơ 19 : Xung vị trí *1 (Pr. 52) 20 : Thời gian cấp điện tích lũy (Pr. 52) 21 : Đầu ra điện áp tham chiếu (Pr. 54, Pr. 158) 22 : Trạng thái hướng *1 (Pr. 52) 23 : Thời gian vận hành thực tế (Pr. 52) 24 : Hệ số tải của mô tơ 25 : Nguồn điện tích lũy (Pr. 52) 32 : Lệnh điều khiển mômen 33 : Điều khiển dòng điện mômen 34 : Đầu ra mô tơ 35 : Xung hồi tiếp *1 (Pr. 52) 39 : Trạng thái truyền dẫn SSCNET III *2 46 : Nhiệt độ mô tơ *3 50 : Hiệu quả tiết kiệm điện 51 : Điện tiết kiệm tích lũy (Pr. 52) 52 : Điểm thiết lập PID 53 : Giá trị PID đo được 54 : Độ lệch PID (Pr. 52) 55 : Trạng thái hộp đấu dây đầu vào/đầu ra (Pr. 52) 56 : Trạng thái hộp đấu dây đầu vào/lựa chọn (Pr. 52) 57 : Trạng thái hộp đấu dây đầu ra/lựa chọn (Pr. 52) 100 : Thiết lập tần số được hiển thị trong khi dừng và tần số đầu ra được hiển thị trong khi vận hành (Pr. 52) *1 Khả dụng chỉ khi FR-A7AP/FR-A7AL được ghép nối. *2 Chỉ khả dụng khi FR-A7NS được ghép nối. *3 Chỉ khả dụng khi FR-A7AZ được ghép nối và SFV5RU T/A được sử dụng.	{	{	{
		158	Lựa chọn chức năng hộp đấu dây AM	1	1	1 tới 3, 5 tới 14, 17, 18, 21, 24, 32 tới 34, 46, 50, 52, 53	11 : Giá trị đỉnh dòng điện đầu ra 12 : Giá trị đỉnh điện áp đầu ra của bộ biến đổi 13 : Nguồn điện đầu vào 14 : Nguồn điện đầu ra 17 : Đồng hồ đo tải 18 : Dòng điện kích thích mô tơ 19 : Xung vị trí *1 (Pr. 52) 20 : Thời gian cấp điện tích lũy (Pr. 52) 21 : Đầu ra điện áp tham chiếu (Pr. 54, Pr. 158) 22 : Trạng thái hướng *1 (Pr. 52) 23 : Thời gian vận hành thực tế (Pr. 52) 24 : Hệ số tải của mô tơ 25 : Nguồn điện tích lũy (Pr. 52) 32 : Lệnh điều khiển mômen 33 : Điều khiển dòng điện mômen 34 : Đầu ra mô tơ 35 : Xung hồi tiếp *1 (Pr. 52) 39 : Trạng thái truyền dẫn SSCNET III *2 46 : Nhiệt độ mô tơ *3 50 : Hiệu quả tiết kiệm điện 51 : Điện tiết kiệm tích lũy (Pr. 52) 52 : Điểm thiết lập PID 53 : Giá trị PID đo được 54 : Độ lệch PID (Pr. 52) 55 : Trạng thái hộp đấu dây đầu vào/đầu ra (Pr. 52) 56 : Trạng thái hộp đấu dây đầu vào/lựa chọn (Pr. 52) 57 : Trạng thái hộp đấu dây đầu ra/lựa chọn (Pr. 52) 100 : Thiết lập tần số được hiển thị trong khi dừng và tần số đầu ra được hiển thị trong khi vận hành (Pr. 52) *1 Khả dụng chỉ khi FR-A7AP/FR-A7AL được ghép nối. *2 Chỉ khả dụng khi FR-A7NS được ghép nối. *3 Chỉ khả dụng khi FR-A7AZ được ghép nối và SFV5RU T/A được sử dụng.	{	{	{
		170	Xóa công tơ oát-giờ	1	9999	0 10 9999	Thiết lập "0" để xóa màn hình công tơ oát-giờ Thiết lập giá trị tối đa để theo dõi từ khi truyền dẫn tới 9999kWh. Thiết lập giá trị tối đa để theo dõi từ khi truyền dẫn tới 65535kWh.	{	x	{
		171	Xóa công tơ giờ vận hành	1	9999	0, 9999	Thiết lập "0" để xóa màn hình thời gian hoạt động. Thiết lập "9999" không có tác dụng.	x	x	x
		268	Theo dõi lựa chọn số thập phân	1	9999	0 1 9999	Hiển thị màn hình là giá trị nguyên. Hiển thị màn hình theo giá số tăng 0.1. Vị trí thập phân không cố định	{	{	{
		563	Thời gian cấp điện qua thời gian	1	0	(0 tới 65535)	Số lượng màn hình theo dõi thời gian cấp điện tích lũy 65535h được hiển thị. Chỉ đọc	x	x	x
		564	Thời gian vận hành qua thời gian	1	0	(0 tới 65535)	Số lượng màn hình theo dõi thời gian vận hành 65535h được hiển thị. Chỉ đọc	x	x	x
		867	Bộ lọc đầu ra AM	0.01s	0.01s	0 tới 5s	Thiết lập bộ lọc đầu ra của hộp đấu dây	{	{	{
		891	Thời gian thay đổi số của màn hình hiển thị theo dõi điện tích lũy	1	9999	0 tới 4 9999	Thiết lập số lần thay đổi số màn hình theo dõi điện tích lũy. Cố định giá trị màn hình ở mức tối đa. Không thay đổi Số giá trị theo dõi khi nó vượt quá giá trị tối đa.	{	{	{



Chức năng	Thông số		Tên	Giá số tăng	Giá trị Ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông số	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số
	Thông số liên quan									
Thay đổi đầu ra màn hình từ hộp đầu dây FM và AM	55		Tham chiếu theo đổi tần số	0.01Hz	60Hz	0 tới 400Hz	Thiết lập giá trị đầy đủ đi ra đầu ra và frequency monitor value to terminal FM AM.	{	{	{
	56		Tham chiếu theo đổi dòng điện	0.01/0.1A *	Dòng điện định mức	0 tới 500/0 tới 3600A *	Thiết lập giá trị đầy đủ đi ra đầu ra và giá trị theo đổi dòng điện cho hộp đầu dây FM và AM. * Giá số tăng và phạm vi thiết lập khác nhau tùy theo công suất của biến tần. (55K trở xuống/75k trở lên)	{	{	{
		866		Tham chiếu theo đổi mômen	0.1%	150%	0 tới 400%	Thiết lập giá trị đầy đủ để cho ra giá trị theo đổi mômen vào hộp đầu dây FM và	{	{
Khởi động lại vận hành sau khi mất điện tức thời	57		Thời gian dừng máy khởi động lại	0.1s	9999	0	Thời gian dừng máy như sau: 1.5K trở xuống..... 0.5s, 2.2K tới 7.5K ..... 1.0s, 11K tới 55K ..... 3.0s, 75K trở lên ..... 5.0s	{	{	{
		0.1 tới 5s/ 0.1 tới 30s				Thiết lập thời gian chờ cho khởi động lại khởi động bằng biến tần sau khi mất điện tức thời. * Khoảng thiết lập khác nhau tùy theo công suất của biến tần (55K trở xuống/75k trở lên)				
		9999				Không khởi động lại				
	58		Thời gian giảm khởi	0.1s	1s	0 tới 60s	Thiết lập thời gian khởi động đến áp khi khởi động lại	{	{	{
		162	Khởi động lại tự động sau khi mất điện tức thời	1	0	0	Có tìm kiếm tần số	{	{	{
						1	Không tìm kiếm tần số (Hệ thống điện áp giảm)			
						2	Tần số dò tìm của bộ mã hóa			
						10	Tìm kiếm tần số mỗi lần khởi động			
						11	Điện áp giảm mỗi lần khởi động			
	12	Tần số dò tìm của bộ mã hóa mỗi lần khởi động								
	163	Thời gian giảm đầu tiên	0.1s	0s	0 tới 20s	Thiết lập thời gian khởi động điện áp khi khởi động lại. Cần xem xét theo độ lớn của tải trọng (mômen quán tính/mômen xoắn).	{	{	{	
	164	Điện áp giảm đầu tiên	0.1%	0%	0 tới 100%		{	{	{	
165	Mức vận hành bảo vệ chết máy cho	0.1%	150%	0 tới 220%	Xem dòng điện định mức của biến tần là 100% và thiết lập mức vận hành bảo vệ chết máy trong khi vận hành khởi động lại.	{	{	{		
299	Lựa chọn dò tìm hướng quay khi khởi động lại	1	0	0	Không dò tìm hướng quay	{	{	{		
				1	Có dò tìm hướng quay					
9999					Khi Pr. 78 = "0", hướng quay được dò tìm. Khi Pr. 78 = "1", "2", hướng quay không được dò tìm.					
	611	Thời gian tăng tốc khi khởi động lại	0.1s	5/15s *	0 tới 3600s	Thiết lập thời gian tăng tốc để đạt được Pr.20 Tần số tham chiếu tăng tốc/giảm tốc khi khởi động lại.	{	{	{	
9999					Thời gian tăng tốc cho khởi động lại là thời gian tăng tốc bình thường (ví dụ. Pr. 7).					
Chức năng thiết lập từ xa	59	Lựa chọn chức năng từ xa	1	0	0	<b>Chức năng tín hiệu RH, RM, RL</b> Thiết lập nhiều tốc độ <input type="checkbox"/>	{	{	{	
					1	Thiết lập từ xa <input type="checkbox"/>				
					2	Thiết lập từ xa <input type="checkbox"/>				
					3	Thiết lập từ xa <input type="checkbox"/>				
Lựa chọn điều tiết tiết kiệm năng lượng	60	Lựa chọn điều khiển tiết kiệm năng lượng	1	0	0	Chế độ vận hành thông thường	{	{	{	
					4	Chế độ vận hành tiết kiệm năng lượng				



Chức năng	Thông số		Tên	Giá số tăng	Giá trị Ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số		
	Liên quan	{ : đã bật x : đã tắt						{	{	{		
Tăng tốc/giảm tốc tự động	61		Dòng điện tham chiếu	0.01/ 0.1A*	9999	0 tới 500/ 0 tới 3600A*	Ghi nhận (dòng điện mức của nó) được chia đều * Giá số tăng và khoảng thiết lập khác nhau tùy theo công suất của biến tần. (55K trở xuống/75k trở lên)	{	{	{		
						9999	Dòng điện định mức của biến tần được					
	62		Giá trị tham chiếu khi tăng tốc	0.1%	9999	0 tới 220%	Giá trị thiết lập là giá trị giới hạn	Chế độ tăng tốc/ giảm tốc ngắn nhất	{	{	{	
						9999	Giá trị thiết lập là giá trị tối ưu	Chế độ tăng tốc/ giảm tốc tối ưu				
							150% là giá trị giới hạn	Chế độ tăng tốc/ giảm tốc ngắn nhất				
						100% là giá trị tối ưu	Chế độ tăng tốc/ giảm tốc tối ưu					
	63		Giá trị tham chiếu khi giảm tốc	0.1%	9999	0 tới 220%	Giá trị thiết lập là giá trị giới hạn	Chế độ tăng tốc/ giảm tốc ngắn nhất	{	{	{	
						9999	Giá trị thiết lập là giá trị tối ưu	Chế độ gian tăng tốc/ giảm tốc ngắn nhất				
							150% là giá trị giới hạn	Chế độ tăng tốc/ giảm tốc ngắn nhất				
						100% là giá trị tối ưu	Chế độ gian tăng tốc/ giảm tốc ngắn nhất					
	64		Tần số bắt đầu cho chế độ thang	0.01Hz	9999	0 tới 10Hz	0 tới 10Hz là tần số bắt đầu		{	{	{	
						9999	2Hz là tần số bắt đầu					
		292		Tăng tốc/ giảm tốc tự động	1	0	0	Chế độ bình thường		{	{	{
							1	Chế độ tăng tốc/ giảm tốc ngắn nhất	Không có hãm			
							11		Có hãm			
3							Chế độ tăng tốc/giảm tốc tối ưu					
5							Chế độ thang máy 1					
6							Chế độ thang máy 2					
7							Chế độ tuần tự hãm 1					
8							Chế độ tuần tự hãm 2					
293		Lựa chọn tăng tốc/giảm tốc riêng	1	0	0	Tính toán thời gian tăng tốc/giảm tốc của cả tăng tốc và giảm tốc cho chế độ tăng tốc/giảm tốc ngắn nhất và tối ưu.		{	{	{		
					1	Chỉ tính toán thời gian tăng tốc cho chế độ tăng tốc/giảm tốc ngắn nhất và tối ưu						
					2	Chỉ tính toán thời gian giảm tốc cho chế độ tăng tốc/giảm tốc ngắn nhất và tối ưu						
Chức năng thử lại khi xảy báo động	65		Lựa chọn thử lại	1	0	0 tới 5	Có thể lựa chọn một lỗi để thử lại.		{	{	{	
						0	Không có chức năng thử lại					
	67		Số lần thử lại khi xảy ra lỗi	1	0	1 tới 10	Thiết lập số lần thử lại khi xảy ra lỗi. Đầu ra báo lỗi không được cung cấp trong khi vận hành thử lại.		{	{	{	
						101 tới 110	Thiết lập số lần thử lại khi xảy ra lỗi. (Giá trị thiết lập - 100 là số lần thử lại.) Đầu ra báo lỗi được cung cấp trong khi vận hành thử lại.					
							0	Thiết lập thời gian chờ từ khi biến tần xảy ra lỗi đến khi thử lại được thực hiện.				
68		Thời gian chờ thử lại	0.1s	1s	0 tới 10s			{	{	{		
69		Xóa hiển thị số lần thử lại	1	0	0	Xóa thành công số lần khởi động lại bằng thử lại.		{	{	{		
-	66		Tham khảo Pr. 22 và Pr. 23.									
	67 tới 69		Tham khảo Pr. 65.									
	70		Tham khảo Pr. 30.									



Chức năng	Thông số		Tên	Giá số tăng	Giá trị Ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông số	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số					
	Thông số liên quan	{ : đã bật x : đã tắt						{ : đã bật x : đã tắt	{ : đã bật x : đã tắt						
Lực chọn mô-tơ (mô-tơ sử dụng)	71		Mô-tơ sử dụng	1	0	0	Đặc tính nhiệt của mô-tơ tiêu chuẩn	Chon "thiết lập tinh chỉnh tự động ngoại tuyến"	{	{	{				
						1	Đặc tính nhiệt của mô-tơ mô men xoắn không đổi Mitsubishi								
						2	Đặc tính nhiệt của mô-tơ tiêu chuẩn 5 điểm có thể điều chỉnh V/F								
						20	mô-tơ tiêu chuẩn Mitsubishi (SF-JR 4P 1.5kW trở xuống)								
						30	Đặc tính nhiệt của mô-tơ mô men xoắn không đổi mô-tơ véctơ SF-V5RU (sê-ri 1500v/ph)								
						40	Đặc tính nhiệt của mô-tơ hiệu suất cao Mitsubishi (SF-HR)								
						50	Đặc tính nhiệt của mô-tơ mômen xoắn không đổi Mitsubishi (SF-HRCA)								
						3	Mô-tơ tiêu chuẩn					Có thể đọc, thay đổi và thiết lập dữ liệu tinh chỉnh tự động.	{	{	{
						13	Mô-tơ mômen xoắn không đổi Mô-tơ mômen Mitsubishi SF-V5RU (ngoại trừ sê-ri 1500 v/ph)								
						23	Mô-tơ tiêu chuẩn Mitsubishi (SF-JR 4P 1.5kW trở xuống)								
						33	Mô-tơ mômen Mitsubishi SF-V5RU (sê-ri 1500v/ph), SF-THY								
						43	Mô-tơ hiệu suất cao Mitsubishi (SF-HR)								
						53	Mô-tơ mômen xoắn không đổi Mitsubishi (SF-								
						4	Mô-tơ tiêu chuẩn								
						14	Mô-tơ mômen xoắn không đổi Mô-tơ mômen Mitsubishi SF-V5RU (ngoại trừ sê-ri 1500 v/ph)					Kết nối hình sao Đầu vào trực tiếp của các hằng số	{	{	{
						24	Mô-tơ tiêu chuẩn Mitsubishi (SF-JR 4P 1.5kW trở xuống)								
						34	Mô-tơ mômen Mitsubishi SF-V5RU (sê-ri 1500v/ph), SF-THY								
						44	Mô-tơ hiệu suất cao Mitsubishi (SF-HR)								
						54	Mô-tơ mômen xoắn không đổi Mitsubishi (SF-								
						5	Mô-tơ tiêu chuẩn								
15	Mô-tơ mômen xoắn không đổi	Kết nối tam giác Đầu vào trực tiếp của các hằng số	{	{	{										
6	Mô-tơ tiêu chuẩn														
16	Mô-tơ mômen xoắn không đổi	Kết nối hình sao Đầu vào trực tiếp các hệ số mô-tơ + Tinh chỉnh tự động	{	{	{										
7	Mô-tơ tiêu chuẩn														
17	Mô-tơ mômen xoắn không đổi	Kết nối tam giác Đầu vào trực tiếp các hệ số mô-tơ + Tinh chỉnh tự động	{	{	{										
8	Mô-tơ tiêu chuẩn														
18	Mô-tơ mômen xoắn không đổi	0 tới 8, 13 tới 18, 20, 23, 24, 30, 33, 34, 40, 43, 44, 50, 53, 54	1	9999	Thiết lập khi sử dụng mô-tơ thứ 2. (thông số tương tự như Pr. 71)	{	{	{							
9999	Mô-tơ thứ 2 không hoạt động														



Chức năng	Thông số		Tên	Giá số tăng	Giá trị Ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông số	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số
	Thông số liên quan	{ : đã bật x : đã tắt						{	{	
Lựa chọn tần số mang và SoftPWM	72		Lựa chọn tần số PWM	1	2	0 tới 15/ 0 tới 6, 25 *	Có thể thay đổi tần số mang PWM. Thiết lập được hiển thị trong [kHz]. Lưu ý rằng 0 biểu thị 0.7kHz, 15 biểu thị 14.5kHz, 25 biểu thị 2.5. (25 dành riêng cho bộ lọc sóng dạng sin.) Các thiết lập sau đây dành cho Điều khiển vectơ thực không cảm biến và điều khiển vectơ. 0 tới 5: 2kHz, 6 tới 9: 6kHz, 10 tới 13: 10kHz, 14 tới 15: 14kHz * Khoảng thiết lập khác nhau tùy theo công suất của biến tần. (55K trở xuống/75k trở lên)	{	{	{
		240	Lựa chọn vận hành PWM mềm	1	1	0 1	PWM Mềm không hợp lệ Khi Pr. 72 = "0 tới 5" ("0 tới 4" cho biến tần 75K trở lên), PWM Mềm hợp lệ.	{	{	{
Lựa chọn đầu vào analog	73		Lựa chọn đầu vào analog	1	1	0 tới 7, 10 tới 17	Bạn có thể chọn các thông số đầu vào của đầu nối 2 (0 tới 5V, 0 tới 10V, 0 tới 20mA) và thông số đầu vào của đầu nối 1 (0 tới ±5V, 0 tới ±10V). Để thay đổi đầu nối 2 thành thông số đầu vào điện áp (0 tới 5V/ 0 tới 10V), tắt OFF (trạng thái ban đầu) công tắc đầu vào điện áp/dòng điện 2. Để thay đổi nó thành đầu vào dòng điện (0 tới 20mA), bật ON công tắc đầu vào điện áp/dòng điện 2. Có thể lựa chọn vận hành không chế và vận hành theo chiều ngược.	{	x	{
		242	Lượng bù được thêm vào đầu nối 1 (đầu nối 2)	0.1%	100%	0 tới 100%	Thiết lập tỷ lệ lượng bù được thêm vào khi đầu nối 2 là tốc độ chính.	{	{	{
		243	Lượng bù được thêm vào đầu nối 1 (đầu nối 4)	0.1%	75%	0 tới 100%	Thiết lập tỷ lệ lượng bù được thêm vào khi đầu nối 4 là tốc độ chính.	{	{	{
		252	Độ lệch không chế	0.1%	50%	0 tới 200%	Thiết lập giá trị bù phía độ lệch của chức năng không chế.	{	{	{
		253	Độ lợi không chế	0.1%	150%	0 tới 200%	Thiết lập giá trị bù phía độ lợi của chức năng không chế.	{	{	{
		267	Lựa chọn đầu vào hộp đấu dây 4	1	0	0 1 2	Đầu vào hộp đấu dây 4 4 tới 20mA Đầu vào hộp đấu dây 4 0 tới 5V Đầu vào hộp đấu dây 4 0 tới 10V	Bật ON công tắc đầu vào điện áp/dòng điện 1 (trạng thái ban đầu). Tắt OFF công tắc đầu vào điện áp/dòng điện 1.	{	x
Mức hồi đáp của đầu vào analog và loại bỏ dao động	74		Hằng số thời gian bộ lọc đầu vào	1	1	0 tới 8	Hằng số thời gian bộ lọc trễ sơ cấp cho đầu vào analog có thể được thiết lập. Các kết quả thiết lập lớn hơn ở chế độ hồi	{	{	{
		822	Bộ lọc thiết lập tốc độ 1	0.001s	9999	0 tới 5s, 9999	Thiết lập hằng số thời gian của bộ lọc trễ sơ cấp tương ứng với lệnh tốc độ bên ngoài (lệnh đầu vào analog).	{	{	{
		826	Bộ lọc thiết lập mômen xoắn 1	0.001s	9999	0 tới 5s, 9999	Thiết lập hằng số thời gian của bộ lọc trễ sơ cấp tương ứng với lệnh mômen xoắn bên ngoài (lệnh đầu	{	{	{
		832	Bộ lọc thiết lập tốc độ 2	0.001s	9999	0 tới 5s, 9999	Chức năng thứ 2 của Pr. 822 (hợp lệ khi hộp đấu dây RT đang bật)	{	{	{
		836	Bộ lọc thiết lập mômen xoắn 2	0.001s	9999	0 tới 5s, 9999	Chức năng thứ 2 của Pr. 826 (hợp lệ khi hộp đấu dây RT đang bật)	{	{	{
		849	Điều chỉnh độ lệch đầu vào analog	0.1%	100%	0 tới 200%	Chức năng này cung cấp lệnh tốc độ bằng đầu vào analog (đầu nối 2) có độ lệch và tránh gửi lệnh tần số do dao động dưới lệnh tốc độ 0.	{	{	{



Chức năng	Thông số		Tên	Gia số tăng	Giá trị Ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông số	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số
	Thông số liên quan	{: đã bật x: đã tắt						{: đã bật x: đã tắt	{: đã bật x: đã tắt	
Thiết lập lại lựa chọn, dò tìm PU bị ngắt kết nối	75		Lựa chọn thiết lập lại/ dò tìm ngắt kết nối PU/lựa chọn dừng PU	1	14	0 tới 3, 14 tới 17	Bạn có thể chọn tiếp nhận đầu vào thiết lập, chức năng dò tìm đầu nối bị ngắt kết nối PU (FR-DU07/FR-PU07/FR-PU04) và chức năng dừng PU. Đối với giá trị ban đầu, thiết lập lại luôn được bật, mà không dò tìm ngắt kết nối PU, và có chức năng dừng PU được thiết lập.	{	x	x
Chức năng đầu ra của mã báo lỗi	76		Lựa chọn đầu ra mã lỗi	1	0	0	Không có đầu ra mã lỗi	{	{	{
						1	Có đầu ra mã lỗi			
						2	Đầu ra mã lỗi chỉ khi xảy ra lỗi			
Bảo vệ ghi lại thông số	77		Lựa chọn ghi thông số	1	0	0	Ghi chỉ được kích hoạt trong khi dừng	{	{	{
						1	Ghi thông số bị tắt.			
						2	Ghi thông số được bật trong bất kỳ chế độ vận hành nào bất kể trạng thái hoạt động.			
Bảo vệ quay ngược chiều của motor	78		Lựa chọn bảo vệ quay ngược chiều	1	0	0	Được phép cả quay tịnh tiến và ngược	{	{	{
						1	Không được phép quay ngược chiều			
						2	Không được phép quay tịnh tiến			
Lựa chọn chế độ vận hành	79		Lựa chọn chế độ vận hành	1	0	0	Chế độ chuyển mạch Bên ngoài/PU	{	{	{
						1	Được cố định về Chế độ vận hành PU			
						2	Được cố định về Chế độ vận hành bên			
						3	Chế độ vận hành kết hợp Bên ngoài/PU 1			
						4	Chế độ vận hành kết hợp Bên ngoài/PU 2			
						6	Chế độ chuyển mạch			
						7	Chế độ vận hành bên ngoài (Khóa liên động vận hành PU)			
	340		Lựa chọn chế độ khởi động truyền dẫn	1	0	0	Như được thiết lập trong Pr. 79.	{	{*	{*
						1, 2	Được khởi động trong Chế độ vận hành mạng. Khi thiết lập là "2", nó sẽ khôi phục chế độ vận hành trước khi mất điện tức thời sau khi xảy ra mất điện tức thời.			
						10, 12	Được khởi động trong Chế độ vận hành mạng. Có thể thay đổi chế độ vận hành giữa chế độ vận hành PU và chế độ vận hành Mạng từ panen vận hành. Khi thiết lập là "12", nó sẽ khôi phục chế độ vận hành trước khi mất điện tức thời sau khi xảy ra mất điện tức thời.			





Chức năng	Thông số		Tên	Giá số tăng	Giá trị Ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số
	liên quan	{ : đã bật x : đã tắt								
Lựa chọn phương pháp điều khiển từ tính Vector Sensorless	80	Công suất motor	0.01/0.1kW*	9999	0,4 tới 55/0 tới 3600kW*	Thiết lập công suất motor sử dụng. * Giá số tăng và khoảng thiết lập khác nhau tùy theo công suất của biến tần. (55K trở xuống/75k trở lên)	{	{	{	
	81	Số lượng các cực motor	1	9999	2, 4, 6, 8, 10	Thiết lập số lượng các cực motor.	{	{	{	
					12, 14, 16, 18, 20	Tín hiệu X18 -ON:điều khiển V/F				
	89	Độ lợi điều khiển tốc độ (Điều khiển vectơ đường từ tính sớm)	0.1%	9999	0 tới 200%	Dao động tốc độ motor do dao động tải trọng được điều chỉnh trong khi Điều khiển vectơ đường từ tính sớm. 100% là giá trị tham chiếu.	{	x	{	
					9999	Độ lợi phù hợp với thiết lập motor trong				
	451	Lựa chọn phương pháp điều khiển motor thứ 2	1	9999	10, 11, 12	Lựa chọn phương pháp điều khiển motor thứ 2. (tương tự như Pr.800)	{	{	{	
					20, 9999	Điều khiển V/F (Điều khiển vectơ đường từ thực không cảm biến)				
	453	Công suất motor thứ 2	0.01/0.1kW*	9999	0,4 tới 55/0 tới 3600kW*	Thiết lập công suất của motor thứ 2. * Giá số tăng và khoảng thiết lập khác nhau tùy theo công suất của biến tần. (55K trở xuống/75k trở lên)	{	{	{	
					9999	Điều khiển V/F được thực hiện				
	454	Số lượng các cực motor thứ 2	1	9999	2, 4, 6, 8, 10	Thiết lập số lượng các cực của motor thứ 2.	{	{	{	
					9999	Điều khiển V/F được thực hiện				
	569	Độ lợi điều khiển tốc độ motor thứ 2	0.1%	9999	0 tới 200%	Dao động tốc độ motor thứ 2 do dao động tải trọng được điều chỉnh trong khi Điều khiển vectơ đường từ tính sớm. 100% là giá trị tham chiếu.	{	x	{	
					9999	Độ lợi phù hợp với thiết lập motor trong				
	800	Lựa chọn phương pháp điều khiển	1	20	0	Điều khiển tốc độ	Điều khiển vectơ (FR-A7AP/FR-A7AL)	{	{	{
					1	Điều khiển mômen xoắn				
2					Tín hiệu MC-ON: mômen					
3					Tín hiệu MC-ON: vị trí					
4					Tín hiệu MC-ON: vị trí Tín hiệu MC-OFF: tốc					
5					Tín hiệu MC-ON: mômen Tín hiệu MC-OFF: tốc					
9					Thao tác kiểm tra điều khiển vectơ Thao tác kiểm tra điều khiển vectơ (điều khiển tốc độ) có thể được thực hiện mà không cần kết nối motor.					
10					Điều khiển tốc độ	Điều khiển vectơ thực không cảm biến				
11					Điều khiển mômen xoắn					
12					Tín hiệu MC-ON: Mômen xoắn Tín hiệu MC-OFF: Tốc độ					
20	Điều khiển V/F (Điều khiển vectơ đường từ thực không cảm biến)									



Chức năng	Thông số		Tên	Giá số tăng	Giá trị Ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông số	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số
	Thông số liên quan	{: đã bật x: đã tắt								
Thông số ngoại tuyến Đường từ tính Sensorless Vector	82	Dòng điện kích thích mô-tơ	0.01/0.1A *	9999	0 tới 500/ 0 tới 3600A *	Dữ liệu tinh chỉnh (Giá trị đo được bằng tinh chỉnh tự động ngoại tuyến được tự động thiết lập.) * Giá số tăng và phạm vi thiết lập khác nhau tùy theo công suất của biến tần. (55K trở xuống/75k trở lên)	{	x	{	
					9999	Sử dụng các hãng số mô-tơ Mitsubishi (SF-JR, SF- HRCA, v.v.v)				
	83	Điện áp định mức của	0.1V	200/400V *	0 tới 1000V	Thiết lập điện áp định mức của mô-tơ * Giá trị ban đầu khác nhau tùy thuộc mức điện áp. (200V/400V)	{	{	{	
	84	Tần số định mức mô-tơ	0.01Hz	60Hz	10 tới 20Hz	Thiết lập tần số định mức của mô-tơ (Hz).	{	{	{	
	90	Hằng số mô-tơ (R1)	0.001Ω/0.01mΩ *	9999	0 tới 50Ω/ 0 tới 400mΩ	Dữ liệu tinh chỉnh (Giá trị đo được bằng tinh chỉnh tự động ngoại tuyến được tự động thiết lập.) * Giá số tăng và phạm vi thiết lập khác nhau tùy theo công suất của biến tần. (55K trở xuống/75k trở lên)	{	x	{	
					9999	Sử dụng các hãng số mô-tơ Mitsubishi (SF-JR, SF-HRCA, v.v.v)				
	91	Hằng số mô-tơ (R2)	0.001Ω/0.01mΩ *	9999	0 tới 50Ω/ 0 tới 400mΩ	Dữ liệu tinh chỉnh (Giá trị đo được bằng tinh chỉnh tự động ngoại tuyến được tự động thiết lập.) * Giá số tăng và phạm vi thiết lập khác nhau tùy theo công suất của biến tần. (55K trở xuống/75k trở lên)	{	x	{	
					9999	Sử dụng các hãng số mô-tơ Mitsubishi (SF-JR, SF- HRCA, v.v.v)				
	92	Hằng số mô-tơ (L1)	0.001Ω (0.1mH) /0.01mΩ (0.01mH) *	9999	0 tới 50Ω (0 tới 1000mH) /0 tới 3600mΩ (0 tới 400mH) *	Dữ liệu tinh chỉnh (Giá trị đo được bằng tinh chỉnh tự động ngoại tuyến được tự động thiết lập.) * Giá số tăng và phạm vi thiết lập khác nhau tùy theo công suất của biến tần. (55K trở xuống/75k trở lên)	{	x	{	
					9999	Sử dụng các hãng số mô-tơ Mitsubishi (SF-JR, SF- HRCA, v.v.v)				
	93	Hằng số mô-tơ (L2)	0.001Ω (0.1mH) /0.01mΩ (0.01mH) *	9999	0 tới 50Ω (0 tới 1000mH) /0 tới 3600mΩ (0 tới 400mH) *	Dữ liệu tinh chỉnh (Giá trị đo được bằng tinh chỉnh tự động ngoại tuyến được tự động thiết lập.) * Giá số tăng và phạm vi thiết lập khác nhau tùy theo công suất của biến tần. (55K trở xuống/75k trở lên)	{	x	{	
					9999	Sử dụng các hãng số mô-tơ Mitsubishi (SF-JR, SF- HRCA, v.v.v)				
	94	Hằng số mô-tơ (X)	0.01Ω (0.1%) /0.01Ω (0.01%) *	9999	0 tới 500Ω (0 tới 100%) /0 tới 100Ω (0 tới 100%) *	Dữ liệu tinh chỉnh (Giá trị đo được bằng tinh chỉnh tự động ngoại tuyến được tự động thiết lập.) * Giá số tăng và phạm vi thiết lập khác nhau tùy theo công suất của biến tần. (55K trở xuống/75k trở lên)	{	x	{	
					9999	Sử dụng các hãng số mô-tơ Mitsubishi (SF-JR, SF- HRCA, v.v.v)				
	96	Thiết lập/trạng thái điều chỉnh tự động	1	0	0 1 101	Tinh chỉnh tự động không được thực hiện Tinh chỉnh được thực hiện mà không chạy Tinh chỉnh được thực hiện có chạy mô-tơ	{	x	{	
455	Dòng điện kích thích mô-tơ thứ 2	0.01/0.1A *	9999	0 tới 500/ 0 tới 3600A *	Dữ liệu tinh chỉnh của mô-tơ thứ 2 (Giá trị đo được bằng tinh chỉnh tự động ngoại tuyến được tự động thiết lập.) * Giá số tăng và phạm vi thiết lập khác nhau tùy theo công suất của biến tần. (55K trở xuống/75k trở lên)	{	x	{		
				9999	Sử dụng các hãng số mô-tơ Mitsubishi (SF-JR, SF- HRCA, v.v.v)					
456	Điện áp định mức của mô-tơ thứ 2	0.1V	200/400V *	0 tới 1000V	Thiết lập điện áp định mức (V) của mô-tơ thứ 2. * Giá trị ban đầu khác nhau tùy thuộc mức điện áp. (200V/400V)	{	{	{		
457	Tần số định mức của mô-tơ thứ 2	0.01Hz	60Hz	10 tới 120Hz	Thiết lập tần số định mức (Hz) của mô-tơ thứ 2.	{	{	{		



Chức năng	Thông số liên quan	Tên	Giá số tăng	Giá trị Ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông số	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số
							{ : đã bật x : đã tắt		
Thông tin cơ bản Đường từ tính Sensorless Vector	458	Hằng số mô-tơ thứ 2 (R1)	0.001Ω/ 0.01mΩ *	9999	0 tới 50Ω/ 0 tới 400mΩ *	Dữ liệu tinh chỉnh của mô-tơ thứ 2 (Giá trị đo được bằng tinh chỉnh tự động ngoại tuyến được tự động thiết lập.) * Gia số tăng và khoảng thiết lập khác nhau tùy theo công suất của biến tần. (55K trở xuống/75k trở lên)	{	x	{
					9999	Sử dụng các hằng số mô-tơ Mitsubishi (SF-JR, SF-HRCA, v.v.v)			
	459	Hằng số mô-tơ thứ 2 (R2)	0.001Ω/ 0.01mΩ *	9999	0 tới 50Ω/ 0 tới 400mΩ	Dữ liệu tinh chỉnh của mô-tơ thứ 2 (Giá trị đo được bằng tinh chỉnh tự động ngoại tuyến được tự động thiết lập.) * Gia số tăng và khoảng thiết lập khác nhau tùy theo công suất của biến tần. (55K trở xuống/75k trở lên)	{	x	{
					9999	Sử dụng các hằng số mô-tơ Mitsubishi (SF-JR, SF-HRCA, v.v.v)			
	460	Hằng số mô-tơ thứ 2 (L1)	0.001Ω (0.1mH)/ 0.01mΩ (0.01mH) *	9999	0 tới 50Ω (0 tới 1000mH)/ 0 tới 3600mΩ (0 tới 400mH)	Dữ liệu tinh chỉnh của mô-tơ thứ 2 (Giá trị đo được bằng tinh chỉnh tự động ngoại tuyến được tự động thiết lập.) * Gia số tăng và khoảng thiết lập khác nhau tùy theo công suất của biến tần. (55K trở xuống/75k trở lên)	{	x	{
					9999	Sử dụng các hằng số mô-tơ Mitsubishi (SF-JR, SF-HRCA, v.v.v)			
	461	Hằng số mô-tơ thứ 2 (L2)	0.001Ω (0.1mH)/ 0.01mΩ (0.01mH) *	9999	0 tới 50Ω (0 tới 1000mH)/ 0 tới 3600mΩ (0 tới 400mH)	Dữ liệu tinh chỉnh của mô-tơ thứ 2 (Giá trị đo được bằng tinh chỉnh tự động ngoại tuyến được tự động thiết lập.) * Gia số tăng và khoảng thiết lập khác nhau tùy theo công suất của biến tần. (55K trở xuống/75k trở lên)	{	x	{
					9999	Sử dụng các hằng số mô-tơ Mitsubishi (SF-JR, SF-HRCA, v.v.v)			
	462	Hằng số mô-tơ thứ 2 (X)	0.01Ω (0.1%)/ 0.01mΩ (0.01%) *	9999	0 tới 500Ω (0 tới 100%)/ 0 tới 100Ω (0 tới 100%) *	Dữ liệu tinh chỉnh của mô-tơ thứ 2 (Giá trị đo được bằng tinh chỉnh tự động ngoại tuyến được tự động thiết lập.) * Gia số tăng và khoảng thiết lập khác nhau tùy theo công suất của biến tần. (55K trở xuống/75k trở lên)	{	x	{
					9999	Sử dụng các hằng số mô-tơ Mitsubishi (SF-JR, SF-HRCA, v.v.v)			
	463	Thiết lập/trạng thái tinh chỉnh tự động	1	0	0, 1, 101	Thiết lập chế độ tinh chỉnh của mô-tơ thứ 2. (tương tự như Pr. 96)	{	x	{
	684	Chuyển mạch thiết bị dữ liệu tinh chỉnh	1	0	0 1	Giá trị dữ liệu nội bộ của biến tần Được hiển thị trong "A, Ω, mH, %".	{	{	{
	859	Dòng điện mômen	0.01/ 0.1A *	9999	0 tới 500/ 0 tới 3600A *	Dữ liệu tinh chỉnh (Giá trị đo được bằng tinh chỉnh tự động ngoại tuyến được tự động thiết lập.) * Gia số tăng và khoảng thiết lập khác nhau tùy theo công suất của biến tần. (55K trở xuống/75k trở lên)	{	x	{
				9999	Sử dụng các hằng số mô-tơ Mitsubishi (SF-JR, SF-HRCA, v.v.v)				
	860	Dòng điện mômen xoắn của mô-tơ thứ 2	0.01/ 0.1A *	9999	0 tới 500/ 0 tới 3600A *	Dữ liệu tinh chỉnh của mô-tơ thứ 2 (Giá trị đo được bằng tinh chỉnh tự động ngoại tuyến được tự động thiết lập.) * Gia số tăng và khoảng thiết lập khác nhau tùy theo công suất của biến tần. (55K trở xuống/75k trở lên)	{	x	{
				9999	Sử dụng các hằng số mô-tơ Mitsubishi (SF-JR, SF-HRCA, v.v.v)				
	89	Tham khảo Pr. 81.							
	90 tới 94	Tham khảo Pr. 82 tới Pr. 84.							



Chức năng	Thông số		Tên	Giá số tăng	Giá trị Ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông số	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số
	Thông số liên quan	{: đã bật x: đã tắt								
Tinh chỉnh tự động trực tuyến 	95	Lựa chọn tinh chỉnh tự động trực tuyến	1	0	0	Tinh chỉnh tự động trực tuyến không được thực hiện	{	{	{	
					1	Tinh chỉnh thời gian khởi động (khi khởi động)				
					2	Bộ quan sát đường từ tính (bình thường)				
	574	Tinh chỉnh tự động trực tuyến của mô-tơ thứ 2	1	0	0, 1	Chọn tinh chỉnh tự động trực tuyến mô-tơ thứ 2. (tương tự như Pr. 95)	{	{	{	
—	96	Tham khảo Pr. 82 tới Pr. 84.								
5 điểm có thể điều chỉnh V/F 	100	V/F1(tần số đầu tiên)	0.01Hz	9999	0 tới 400Hz, 9999	Thiết lập mỗi điểm (tần số, điện áp) của chế độ V/F. 9999: Không có thiết lập V/F	{	{	{	
	101	V/F1(điện áp tần số đầu tiên)	0.1V	0V	0 tới 1000V		{	{	{	
	102	V/F2(điện áp thứ 2)	0.01Hz	9999	0 tới 400Hz, 9999		{	{	{	
	103	V/F2(điện áp tần số thứ 3)	0.1V	0V	0 tới 1000V		{	{	{	
	104	V/F3(điện áp thứ 3)	0.01Hz	9999	0 tới 400Hz, 9999		{	{	{	
	105	V/F3(điện áp tần số thứ 3)	0.1V	0V	0 tới 1000V		{	{	{	
	106	V/F4(điện áp thứ 4)	0.01Hz	9999	0 tới 400Hz, 9999		{	{	{	
	107	V/F4(điện áp tần số thứ 4)	0.1V	0V	0 tới 1000V		{	{	{	
	108	V/F5(tần số thứ 5)	0.01Hz	9999	0 tới 400Hz, 9999		{	{	{	
	109	V/F5(điện áp tần số thứ 5)	0.1V	0V	0 tới 1000V		{	{	{	
	71	Tham khảo trang 106.								
—	110, 111	Tham khảo Pr. 7.								
	112	Tham khảo Pr. 0.								
	113	Tham khảo Pr. 3.								
	114, 115	Tham khảo Pr. 22.								
	116	Tham khảo Pr. 41.								



Chức năng	Thông số		Tên	Giá số tăng	Giá trị Ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số				
	Thông số liên quan	{ : đã bật x : đã tắt						{	{					
Truyền dẫn đầu nối PU	117		Số thứ tự trạm truyền dẫn PU	1	0	0 tới 31	Chỉ định số thứ tự trạm của biến tần. Thiết lập số thứ tự trạm của biến tần khi 2 hoặc nhiều biến tần được kết nối với một máy tính cá nhân.	{	{*	{*				
	118		Tốc độ truyền dẫn PU	1	192	48, 96, 192, 384	Thiết lập tốc độ truyền dẫn. Giá trị thiết lập x 100 bằng tốc độ truyền dẫn. Ví dụ, tốc độ truyền dẫn là 19200bps khi giá trị thiết lập là "192".	{	{*	{*				
	119		Độ dài bit dừng truyền dẫn PU	1	1	0	Độ dài bit dừng: Độ dài dữ liệu 1bit: 8bit	{	{*	{*				
						1	Độ dài bit dừng: Độ dài dữ liệu 2bit: 8bit							
						10	Độ dài bit dừng: Độ dài dữ liệu 1bit: 7bit							
						11	Độ dài bit dừng: Độ dài dữ liệu 2bit: 7bit							
	120		Kiểm tra chặn lẻ truyền dẫn PU	1	2	0	Không có kiểm tra chặn lẻ	{	{*	{*				
						1	Có kiểm tra lẻ							
						2	Có kiểm tra chặn							
	121		Số lần thử lại truyền dẫn PU	1	1	0 tới 10	Thiết lập số lần thử lại cho phép khi xảy ra lỗi nhận dữ liệu. Nếu số lượng các lỗi liên tiếp vượt quá giá trị cho phép, biến tần sẽ ngắt mạch.	{	{*	{*				
						9999	Nếu xảy ra lỗi truyền dẫn, biến tần sẽ không ngắt mạch.							
	122		Khoảng dừng thời gian kiểm tra truyền dẫn PU	0.1s	9999	0	Không có truyền dẫn đầu nối PU	{	{*	{*				
						0.1 tới 999.8s	Thiết lập khoảng dừng thời gian kiểm tra truyền dẫn. Nếu trạng thái không truyền dẫn vẫn tồn tại trong thời gian lớn hơn thời gian kiểm tra không truyền dẫn (dò tìm mất tín hiệu)							
						9999	Kiểm tra không truyền dẫn (dò tìm mất tín hiệu)							
123		Thiết lập thời gian chờ truyền dẫn PU	1	9999	0 tới 150ms	Thiết lập thời gian chờ giữa truyền dữ liệu vào biến tần và hồi đáp.	{	{*	{*					
					9999	Thiết lập băng dữ liệu truyền dẫn.								
124		Truyền dẫn PU Lựa chọn CR/LF	1	1	0	Không có CR/LF	{	{*	{*					
					1	Có CR								
					2	Có CR/LF								
342		Lựa chọn ghi truyền dẫn EEPROM	1	0	0	Các giá trị thông số được ghi bằng truyền dẫn sẽ được ghi vào EEPROM và RAM.	{	{	{					
					1	Các giá trị thông số được ghi bằng truyền dẫn sẽ được ghi vào RAM.								
551		Lựa chọn nguồn lệnh vận hành chế độ PU	1	2	1	Lựa chọn các hộp đầu dây RS-485 làm nguồn điều khiển chế độ vận hành PU.	{	{*	{*					
					2	Lựa chọn đầu nối PU làm nguồn điều khiển chế độ vận hành PU.								
					3	Lựa chọn đầu nối USB làm nguồn điều khiển chế độ vận hành PU.								
Thay đổi tần số đầu vào analog, điều chỉnh điện áp, đầu vào dòng điện và tần số (cần chỉnh)	125		Tần số độ lợi thiết lập tần số của đầu	0.01Hz	60Hz	0 tới 400Hz	Thiết lập tần số của độ lợi đầu vào đầu nối 2 (tối đa).	{	x	{				
	126	241	Chuyển mạch thiết bị hiển thị đầu vào	1	0	0	Được hiển thị dạng %	{	{	{				
						1	Được hiển thị dưới							
						C2 (902)	Tần số độ lệch thiết lập tần số của đầu nối 4				0.01Hz	0Hz	0 tới 400Hz	Thiết lập tần số ở phía độ lệch của đầu vào đầu nối 2.
														C3 (902)
						C4 (903)	Độ lợi thiết lập tần số của đầu nối 2				0.1%	100%	0 tới 300%	
														C5 (904)
						C6 (904)	Độ lệch thiết lập tần số của đầu nối 4				0.1%	20%	0 tới 300%	
														C7 (905)

Số thông số trong dấu ngoặc đơn là một số để sử dụng với thiết bị thông số (FR-PU04/FR-PU07).



Chức năng	Thông số		Tên	Giá số tăng	Giá trị Ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông tin	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số	
	Thông số liên quan	{: đã bật x: đã tắt						{: đã bật x: đã tắt	{: đã bật x: đã tắt		
Điều khiển PID	127		Điều khiển PID điều khiển tự động PID	0.01Hz	9999	0 tới 400Hz	Thiết lập tần số tại mức điều khiển được tự động thay đổi thành điều khiển PID.	{	{	{	
						9999	Không có chức năng chuyển mạch tự động PID				
	128		Lựa chọn hoạt động PID	1	10	10	Hoạt động ngược	Đầu vào tín hiệu độ lệch (đầu nối 1)	{	{	{
						11	Hoạt động tịnh tiến				
						20	Hoạt động ngược	Đầu vào giá trị đo được (đầu nối 4) Thiết lập giá trị (đầu nối)			
						21	Hoạt động tịnh tiến PID				
						50	Hoạt động ngược	Đầu vào tín hiệu giá trị độ lệch (truyền dẫn LONWORKS, CC-Link)			
						51	Hoạt động tịnh tiến PID				
						60	Hoạt động ngược				
	61	Hoạt động tịnh tiến PID									
	129		Bảng tần tỷ lệ PID	0.1%	100%	0,1 tới 1000%	Nếu bảng tần tỷ lệ là hẹp (thiết lập thông số là nhỏ), biến điều khiển thay đổi lớn với sự thay đổi ít của giá trị đo được. Do đó, khi bảng tần tỷ lệ thu hẹp, độ nhạy (độ lợi) hồi đáp tăng lên nhưng độ ổn định giảm xuống, chẳng hạn xảy ra lắc lư. Độ lợi $K = 1/\text{bảng tần tỷ lệ}$	{	{	{	
						9999	Không có điều khiển tỷ lệ				
	130		Thời gian trọn vẹn PID	0.1s	1s	0,1 tới 3600s	Khi bước độ lệch là đầu vào, thời gian (Ti) là thời gian cần thiết cho hoạt động trọn vẹn (I) để cung cấp biến điều khiển tương tự như hoạt động tỷ lệ (P). Khi thời gian trọn vẹn giảm xuống, điểm thiết lập đạt được sớm hơn nhưng dễ xảy ra lắc lư hơn.	{	{	{	
						9999	Không có điều khiển trọn vẹn.				
	131		Giới hạn trên PID	0.1%	9999	0 tới 100%	Thiết lập giá trị giới hạn trên. Nếu giá trị hồi tuyến vượt quá thiết lập, tín hiệu FUP là đầu ra. Đầu vào tối đa (20mA/5V/10V) của giá trị đo được (đầu nối 4) tương ứng với 100%.	{	{	{	
						9999	Không có chức năng				
132		Giới hạn dưới PID	0.1%	9999	0 tới 100%	Thiết lập giá trị giới hạn dưới. Nếu giá trị đo được thấp hơn khoảng thiết lập, tín hiệu FDN là đầu ra. Đầu vào tối đa (20mA/5V/10V) của giá trị đo được (đầu nối 4) tương ứng với 100%.	{	{	{		
					9999	Không có chức năng					
133		Điểm thiết lập hoạt động PID	0.01%	9999	0 tới 100%	Được sử dụng để thiết lập điểm thiết lập	{	{	{		
					9999	Điện áp đầu vào đầu nối 2 là điểm thiết lập.					
134		Thời gian vi sai PID	0.01s	9999	0.01 tới 10.00s	Đối với đầu vào độ lệch đên, thời gian (Td) cần thiết chỉ để cung cấp biến điều khiển cho hoạt động tỷ lệ (P). Khi thời gian vi sai tăng lên, hồi đáp lớn hơn được thực hiện cho sự thay đổi độ lệch.	{	{	{		
					9999	Không có điều khiển vi sai.					
	575	Thời gian dò tìm ngắt đầu ra	0.1s	1s	0 tới 3600s	Nếu tần số đầu ra sau khi vận hành PID vẫn duy trì thấp hơn thiết lập Pr. 576 trong thời gian dài hơn được thiết lập trong Pr. 575, biến tần sẽ dừng hoạt động.	{	{	{		
					9999	Không có chức năng ngắt đầu ra					
	576	Mức hủy bỏ ngắt đầu ra	0.01Hz	0Hz	0 tới 400Hz	Thiết lập tần số tại mức xử lý ngắt đầu ra được thực hiện.	{	{	{		
577	Mức hủy bỏ ngắt đầu ra	0.1%	1000%	900 tới 1100%	Thiết lập mức (Pr. 577 trừ 1000%) để tắt chức năng ngắt đầu ra PID.	{	{	{			



Chức năng	Thông số		Tên	Giá số tăng	Giá trị Ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số
	Thông số liên quan	{ : đã bật x : đã tắt						{	{	
Chuyển mạch giữa vận hành biến tần và vận hành rẽ nhánh để sử dụng	135		Lựa chọn tuần tự rẽ nhánh điện tử	1	0	0	Không có tuần tự rẽ nhánh điện tử	{	{	{
						1	Có tuần tự rẽ nhánh điện tử	{	{	{
	136		Thời gian khóa liên động chuyển mạch	0.1s	1s	0 tới 100s	Thiết lập thời gian hoạt động khóa liên động MC2 và MC3.	{	{	{
	137		Bắt đầu thời gian chờ	0.1s	0.5s	0 tới 100s	Thiết lập thời gian dài hơn (0.3 tới 0.5s hoặc hơn) thời gian từ khi tín hiệu ON đi vào MC3 tới khi nó thực sự đã bật.	{	{	{
	138		Lựa chọn rẽ nhánh khi có lỗi	1	0	0	Đầu ra của biến tần dừng lại (dừng mô-tơ) khi có lỗi biến tần.	{	{	{
						1	Vận hành được tự động chuyển sang vận hành rẽ nhánh khi có lỗi biến tần (Không chuyển mạch khi vận hành role nhiệt bên ngoài (E.OHT) hoặc lỗi CPU (E.CPU) xảy ra)			
	139		Tăng tốc chuyển mạch tự động từ biến tần sang vận hành rẽ nhánh	0.01Hz	9999	0 tới 60Hz	Thiết lập tần số để chuyển mạch vận hành của biến tần sang vận hành rẽ nhánh.	{	{	{
						9999	Không chuyển mạch tự động			
						0 tới 10Hz	Hợp lệ trong khi vận hành chuyển mạch tự động (Pr. 139 ≠ 9999) Khi lệnh tần số giảm xuống dưới mức (Pr. 139 - Pr. 159) sau khi vận hành được chuyển mạch từ vận hành biến tần sang vận hành rẽ nhánh, biến tần tự động chuyển mạch vận hành sang vận hành biến tần và hoạt động ở tần số của lệnh tần số. Khi lệnh khởi động biến tần (STF/STR) bị tắt, vận hành cũng được chuyển sang vận hành biến tần.			
	9999	Hợp lệ trong khi vận hành chuyển mạch tự động (Pr. 139 ≠ 9999) Khi lệnh khởi động biến tần (STF/STR) bị tắt sau khi vận hành được chuyển từ vận hành biến tần sang vận hành rẽ nhánh, vận hành được chuyển sang vận hành biến tần và mô-tơ giảm tốc để dừng.								
-	140 tới 143	Tham khảo Pr. 29.								
	144	Tham khảo Pr. 37.								
Thiết bị thông số thay đổi ngôn ngữ	145	Lựa chọn ngôn ngữ hiển thị PU	1	0	0	Tiếng Nhật	{	x	x	
1	Tiếng Anh									
2	Tiếng Đức									
3	Tiếng Pháp									
4	Tiếng Tây Ban nha									
5	Tiếng Ý									
6	Tiếng Thụy Điển									
7	Tiếng Phần Lan									
-	148.149	Tham khảo Pr. 22.								





Chức năng	Thông số		Tên	Giá số tăng	Giá trị Ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông số	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số	
	Thông số liên quan							{ : đã bật x : đã tắt			
Dò tìm dòng điện đầu ra (Y12 signal) Dò tìm dòng điện 0 (tín hiệu Y13)	150		Mức dò tìm dòng điện đầu ra	0.1%	150%	0 tới 220%	Thiết lập mức dò tìm dòng điện đầu ra. 100% là dòng điện định mức của biến tần.	{	{	{	
	151		Thời gian trễ tín hiệu dò tìm dòng điện đầu ra	0.1s	0s	0 tới 10s	Thiết lập thời gian dò tìm dòng điện đầu ra. Thiết lập thời gian từ khi dòng điện đầu ra đã tăng lên quá mức thiết lập tới khi tín hiệu dò tìm dòng điện đầu ra (Y12) đi ra.	{	{	{	
	152		Mức dò tìm dòng điện 0	0.1%	5%	0 tới 220%	Thiết lập mức dò tìm dòng điện 0. Giới định rằng dòng điện định mức của biến tần	{	{	{	
	153		Thời gian dò tìm dòng điện 0	0.01s	0.5s	0 tới 1s	Thiết lập thông số này để xác định thời gian từ khi dòng điện đầu ra giảm xuống dưới giá trị Pr. 152 tới khi tín hiệu dò tìm dòng điện 0 (Y13) đi ra.	{	{	{	
		166		Thời gian lưu giữ tín hiệu dò tìm dòng điện đầu ra	0.1s	0.1s	0 tới 10s	Thiết lập thời gian lưu giữ khi tín hiệu Y12 đang bật.	{	{	{
167		Lựa chọn vận hành dò tìm dòng điện đầu ra	1	0	0	Vận hành tiếp tục khi tín hiệu Y12 đang bật	{	{	{		
	1				Biến tần ngắt mạch khi tín hiệu Y12 đang bật. (E.CDO)	{	{	{			
—	154	Tham khảo Pr. 22.									
Lựa chọn điều kiện hợp lệ của chức năng bằng tín hiệu lựa chọn chức năng thứ 2 (RT) và chức năng thứ	155		Lựa chọn điều kiện hợp lệ chức năng tín hiệu RT	1	0	0	Chức năng thứ 2 (thứ 3) hoạt động ngay với ON của tín hiệu RT (X9).	{	{	{	
						10	Chức năng thứ 2 (thứ 3) chỉ hoạt động trong khi tín hiệu RT (X9) bật và vận hành tốc độ không đổi. (không hoạt động trong khi tăng tốc/giảm tốc)				
—	156, 157	Tham khảo Pr. 22 .									
	158	Tham khảo Pr. 54 .									
	159	Tham khảo Pr. 135 .									
Chức năng nhóm người dùng	160		Lựa chọn đọc nhóm người dùng	1	0	0	Tất cả thông số có thể được hiển thị.	{	{	{	
						1	Chỉ các thông số đã đăng ký trong nhóm người dùng mới có thể được hiển thị.				
						9999	Chỉ có thể hiển thị các thông số ở chế độ đơn giản.				
	172		Xóa khỏi/hiển thị đã đăng ký nhóm người dùng	1	0	(0 tới 16)	Hiển thị số lượng các trường hợp đã đăng ký là nhóm người dùng (chỉ đọc).	{	x	x	
	173		Đăng ký nhóm	1	9999	0 tới 999, 9999	Thiết lập số lượng thông số được đăng ký cho nhóm người dùng. Giá trị đọc luôn là "9999".	x	x	x	
174		Xóa nhóm người dùng	1	9999	0 tới 999, 9999	Thiết lập số lượng thông số cần xóa từ nhóm người dùng. Giá trị đọc luôn là "9999".	x	x	x		
Lựa chọn vận hành của panen vận hành	161		Thiết lập tần số/lựa chọn vận hành khóa phím.	1	0	0	Chế độ thiết lập tần số bàn độ thiết lập	Khóa phím không hoạt động	{	x	{
						1	Chế độ điện thế kế bàn độ thiết lập				
						10	Chế độ thiết lập tần số bàn độ thiết lập	Khóa phím hoạt động			
						11	Chế độ điện thế kế bàn độ thiết lập				
—	162 tới 165	Tham khảo Pr. 57.									
	166, 167	Tham khảo Pr. 150.									
	168, 169	Thông số cho thiết lập của nhà sản xuất. Không được thiết lập.									
	170, 171	Tham khảo Pr. 52.									
	172 tới 174	Tham khảo Pr. 160.									



Chức năng	Thông số		Tên	Giá số tăng	Giá trị Ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số
	Liên quan	{} : đã bật x : đã tắt								
Chỉ định chức năng của đầu nối bên trong	178		Lựa chọn chức năng hộp đấu dây STF	1	60	0 tới 20, 22 tới 28, 42 tới 44, 60, 62, 64 tới 71, 74, 9999	0: Lệnh vận hành tốc độ thấp (RL) 1: Lệnh vận hành tốc độ trung bình (RM) 2: Lệnh vận hành tốc độ cao (RH) 3: Lựa chọn chức năng thứ 2 (RT) 4: Lựa chọn đầu vào đầu nối 4 (AU) 5: Lựa chọn vận hành chạy nháp (JOG) 6: Lựa chọn khởi động lại tự động sau khi mất điện tức thời, khởi động bay (CS) 7: Đầu vào rơle nhiệt bên ngoài (OH) 8: Lựa chọn 15-tốc độ (REX) 9: Chức năng thứ 3 (X9)	{	x	{
	179		Lựa chọn chức năng hộp đấu dây STR	1	61	0 tới 20, 22 tới 28, 42 tới 44, 61, 62, 64 tới 71, 74, 9999	10: Tín hiệu bật chạy biến tần (kết nối FR-HC/MT- HC, FR-CV) (X10) 11: Kết nối FR-HC/MT-HC, dò tìm mất điện tức thời (X11) 12: Khóa liên động bên ngoài vận hành PU (X12) 13: Khởi động hãm phun DC bên ngoài (X13) 14: Hộp đấu dây điều khiển PID hợp lệ (X14) 15: Tín hiệu hoàn thành mở hãm (BRI) 16: Chuyển đổi vận hành PU/Bên ngoài (X16) 17: Khuếch đại quay tịnh tiến ngược chiều lựa chọn chế độ tải (X17)	{	x	{
	180		Lựa chọn chức năng hộp đấu dây	1	0	0 tới 20, 22 tới 28, 42 tới 44, 62, 64 tới 71, 74, 9999	18: Chuyển đổi V/F (X18) 19: Tần số tốc độ cao mômen tải (X19) 20: Tăng tốc/giảm tốc chế độ S C hộp đấu dây chuyển đổi X20) 22: Lệnh vận hành hướng (X22) *1 23: Kích thích trước (LX) 24: Dừng đầu ra (MRS)	{	x	{
	181		Lựa chọn chức năng hộp đấu dây	1	1		25: Lựa chọn tự giữ khởi động (STOP) 26: Thay đổi chế độ điều khiển (MC) 27: Lựa chọn chế độ mômen xoắn (TL) 28: Tinh chỉnh thời gian khởi động (X28) 42: Lựa chọn chuyển dịch mômen xoắn 1 (X42) *1 43: Lựa chọn chuyển dịch mômen xoắn 2 (X43) *1	{	x	{
	182		Lựa chọn chức năng hộp đấu dây	1	2		44: Chuyển mạch điều khiển P/PI (X44) 60: Lệnh quay tịnh tiến (STF) (chỉ được gán cho hộp đấu dây STF (Pr. 178)) 61: Lệnh quay ngược chiều (STR) (chỉ được gán cho hộp đấu dây STR (Pr. 179))	{	x	{
	183		Lựa chọn chức năng hộp đấu dây RT	1	3		62: Khởi động lại biến tần (RES) 63: Đầu vào điện trở nhiệt TC (PTC) (chỉ được gán cho hộp đấu dây AU (Pr. 184)) 64: Chuyển mạch hoạt động tịnh tiến/ngược chiều PID (X64)	{	x	{
	184		Lựa chọn chức năng hộp đấu dây AU	1	4		65: Chuyển mạch vận hành PU/NET (X65) 66: Chuyển mạch vận hành Bên ngoài/NET (X66) 67: Chuyển mạch nguồn lệnh (X67) 68: Chuyển mạch chuỗi xung vị trí đơn giản (NP) *1 69: Xóa mạch xung trục vị trí đơn giản (CLR) *1 70: Cho phép vận hành cấp DC (X70) 71: Hủy bỏ cấp DC (X71) 74: Vectơ ngắt đầu raphân rã đường từ tính (X74) 76: Điểm tiệm cận (X76) (chỉ được chỉ định cho hộp đấu dây JOG (Pr. 185)) *2 9999: Không có chức năng	{	x	{
	185		Lựa chọn chức năng hộp đấu dây JOG	1	5	*1 Chỉ khả dụng khi được sử dụng với FR-A7AP/FR-A7AL. *2 Chỉ khả dụng khi được sử dụng với FR-A7NS.	{	x	{	
	186		Lựa chọn chức năng hộp đấu dây	1	6		{	x	{	
	187		Lựa chọn chức năng hộp đấu dây	1	24		{	x	{	
	188		Lựa chọn chức năng hộp đấu dây	1	25		{	x	{	
189		Lựa chọn chức năng hộp đấu dây RES	1	62	0 tới 20, 22 tới 28, 42 tới 44, 62, 64 tới 71, 74, 9999		{	x	{	



Chức năng	Thông số		Tên	Giá số tăng	Giá trị Ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông số	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số
	Thông số liên quan	{ : đã bật x : đã tắt								
Chỉ định đầu nối của cầu nối bên ngoài	190		Lựa chọn chức năng hộp đấu dây RUN	1	0	0 tới 8, 10 tới 20, 25 tới 28, 30 tới 36, 39, 41 tới 47, 55, 64, 70, 84, 85, 90 tới 99, 100 tới 108, 110 tới 116, 120, 125 tới 128, 130 tới 136, 139, 141 tới 147, 155, 164, 170, 184, 185, 190 tới 199, 9999	0, 100: Chạy biến tần (RUN) 1, 101: Tùy thuộc tần số (SU) 2, 102: Mất điện tức thời/ điện áp thấp (IPF) 3, 103: Cảnh báo quá tải (OL) 4, 104: Dò tìm tần số đầu ra (FU) 5, 105: Dò tìm tần số đầu ra thứ 2 (FU2) 6, 106: Dò tìm tần số đầu ra thứ 3 (FU3) 7, 107: Cảnh báo trước hãm tái tạo (RBP) 8, 108: Cảnh báo trước role O/L nhiệt điện (THP) 10, 110: Chế độ vận hành PU (PU) 11, 111: Vận hành biến tần sẵn sàng (RY) 12, 112: Dò tìm dòng điện đầu ra (Y12) 13, 113: Dò tìm dòng điện 0 (Y12) 14, 114: Giới hạn dưới PID (FDN) 15, 115: Giới hạn trên PID (FUP) 16, 116: Đầu ra quay tịnh tiến/ngược chiều PID (RL) 17, —: Rẽ nhánh điện tử MC1 (MC1) 18, —: Rẽ nhánh điện tử MC2 (MC2) 19, —: Rẽ nhánh điện tử MC3 (MC3) 20, 120: Yêu cầu mở hãm (BOF) 25, 125: Đầu ra quạt có lỗi (FAN) 26, 126: Cảnh báo sớm quá nhiệt bộ tản nhiệt (FIN) 27, 127: Hoàn tất hướng (ORA) *1 28, 128: Lỗi hướng (ORM) *1 30, 130: Đầu ra quay tịnh tiến (Y30) *1 31, 131: Đầu ra quay ngược chiều (Y31) *1 32, 132: Đầu ra trạng thái tái tạo (Y32) *1 33, 133: Vận hành sẵn sàng 2 (RY2) 34, 134: Đầu ra tốc độ thấp (LS) 35, 135: Dò tìm mômen xoắn (TU) 36, 136: Vị trí trong (Y36) *1 39, 139: Hoàn thành tinh chỉnh thời gian bắt đầu (Y39) 41, 141: Dò tìm tốc độ (FB) 42, 142: Dò tìm tốc độ thứ 2 (FB2) 43, 143: Dò tìm tốc độ thứ 3 (FB3) 44, 144: Chạy biến tần 2 (RUN2) 45, 145: Chạy biến tần và lệnh khởi động bật ON (RUN3) 46, 146: Trong khi giảm tốc khi xảy ra mất điện (duy trì tới khi nhà) (Y46) 47, 147: Trong khi điều khiển PID được kích hoạt (PID) 55, 155: Dò tìm nhiệt độ motor (Y55) *2 64, 164: Trong khi thử lại (Y64) 70, 170: Ngắt đầu ra PID (SLEEP) 84, 184: Tín hiệu chuẩn bị sẵn sàng (RDY) *1 85, 185: Cấp dòng điện DC (Y85) 90, 190: Cảnh báo tuổi thọ (Y90) 91, 191: Đầu ra có lỗi 3 (tín hiệu tắt nguồn) (Y91) 92, 192: Thời gian cập nhật giá trị trung bình tiết kiệm năng lượng (Y92) 93, 193: Tín hiệu theo dõi dòng điện trung bình (Y93) 94, 194: Đầu ra có lỗi 2 (ALM2) 95, 195: Tín hiệu bộ định thời bảo trì (Y95) 96, 196: Đầu ra từ xa (REM) 97, 197: Đầu ra cảnh báo 2 (ER) 98, 198: Đầu ra cảnh báo (LF) 99, 199: Đầu ra có lỗi (ALM) 9999: Không có chức năng 0 tới 99: Logic dương 100 tới 199: Logic âm *1 Chỉ khả dụng khi được sử dụng với FR-A7AP/FR-A7AL. *2 Chỉ khả dụng khi FR-A7AZ được ghép nối và SFV5RU T/A được sử dụng.	{	x	{
	191		Lựa chọn chức năng hộp đấu dây SU	1	1			{	x	{
	192		Lựa chọn chức năng hộp đấu dây IPF	1	2			{	x	{
	193		Lựa chọn chức năng hộp đấu dây OL	1	3			{	x	{
	194		Lựa chọn chức năng hộp đấu dây FU	1	4			{	x	{
	195		Lựa chọn chức năng hộp đấu dây ABC1	1	99			{	x	{
	196		Lựa chọn chức năng hộp đấu dây ABC2	1	9999			{	x	{



Chức năng	Thông số		Tên	Giá số tăng	Giá trị Ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số
	Thông số liên quan	{ : đã bật x : đã tắt						{	{	{
-	232 tới 239		Tham khảo Pr. 4 tới Pr. 6.							
	240		Tham khảo Pr. 72.							
	241		Tham khảo Pr. 125 và Pr. 126.							
	242, 243		Tham khảo Pr. 73.							
Tăng tuổi thọ quạt làm mát	244		Lựa chọn vận hành quạt làm mát	1	1	0	Vận hành khi bật nguồn Điều khiển bật/tắt quạt làm mát vô hiệu (Quạt làm mát luôn bật khi bật nguồn)	{	{	{
						1	Điều khiển bật/tắt quạt làm mát hoạt động Quạt thường bật trong khi vận hành biến tần. Quạt bật/tắt tùy theo nhiệt độ trong khi dừng theo dõi trạng thái của biến tần.			
Bù trượt	245		Trượt định mức	0.01%	9999	0 tới 50%	Được sử dụng để thiết lập trượt định mức	{	{	{
						9999	Không bù trượt			
						0.01 tới 10s	Được sử dụng để thiết lập thời gian bù trượt. Khi giá trị được thiết lập nhỏ hơn, hồi đáp sẽ nhanh hơn. Tuy nhiên, khi quán tính tải lớn hơn, lỗi điện áp thấp tái tạo (E.OV ) có khả năng xảy ra hơn.			
247		Lựa chọn bù trượt phạm vi nguồn điện không đổi	1	9999	0	Bù trượt không được thiết lập trong phạm vi nguồn điện không đổi (phạm vi tần số trên tần số thiết lập trong Pr. 3)	{	{	{	
					9999	Bù trượt được thiết lập trong phạm vi nguồn điện không đổi.				
Lựa chọn phương pháp dừng mô-tơ	250		Lựa chọn dừng	0.1s	9999	0 tới 100s	Mô-tơ tắt máy lao dốc tới khi dừng khi thời gian cài đặt sẵn trôi qua sau khi tín hiệu khởi động bị tắt.	{	{	{
						1000 tới 1100s	Mô-tơ tắt máy lao dốc đến khi dừng (Pr. 250 -1000)s sau khi tín hiệu khởi động bị tắt.			
						9999	Khi tín hiệu khởi động bị tắt, mô-tơ giảm tốc để dừng lại.			
						8888				
Lựa chọn pha bảo vệ mất pha đầu vào/đầu ra	251		Lựa chọn bảo vệ mất pha đầu ra	1	1	0	Không có bảo vệ mất pha đầu ra	{	{	{
						1	Có bảo vệ mất pha đầu ra			
	872		Lựa chọn bảo vệ mất pha đầu vào	1	0	0	Không có bảo vệ mất pha đầu vào	{	{	{
						1	Có bảo vệ mất pha đầu vào			
-	252, 253		Tham khảo Pr. 73.							



Chức năng	Thông số		Tên	Giá số tăng	Giá trị Ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông số	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số	
	Thông số liên quan	{: đã bật x: đã tắt									
Hiện thị tuổi thọ các bộ phận của biến tần	255		Hiện thị trạng thái báo tuổi thọ	1	0	(0 tới 15)	Hiện thị cho dù tụ điện mạch điều khiển, tụ điện mạch chính, quạt làm mát và mỗi bộ phận của mạch giới hạn dòng kích từ đã đạt tới mức đầu ra báo tuổi thọ hay chưa. Chỉ đọc	x	x	x	
	256		Hiện thị tuổi thọ mạch giới hạn dòng	1%	100%	(0 tới 100%)	Hiện thị mức độ giảm của mạch giới hạn dòng kích từ. Chỉ đọc	x	x	x	
	257		Hiện thị tuổi thọ tụ điện mạch điều khiển	1%	100%	(0 tới 100%)	Hiện thị mức độ giảm của tụ điện mạch điều khiển. Chỉ đọc	x	x	x	
	258		Hiện thị tuổi thọ tụ điện mạch chính	1%	100%	(0 tới 100%)	Hiện thị mức độ giảm của tụ điện mạch chính. Chỉ đọc Giá trị đo được bằng Pr. 259 được hiển thị.	x	x	x	
	259		Đo tuổi thọ tụ điện mạch chính	1	0	0, 1	Việc thiết lập "1" và tắt nguồn cấp điện sẽ khởi động đo tuổi thọ tụ điện mạch chính. Khi giá trị Pr.259 là "3" sau khi bật lại nguồn, việc đo được hoàn thành. Đọc mức độ giảm trong Pr.258.	{	{	{	
Vận hành khi mất điện tức thời	261		Lựa chọn dừng mất điện	1	0	0	Dừng máy để dừng lại Khi xảy ra điện áp thấp hoặc mất điện, đầu ra của biến tần bị ngắt.	{	{	{	
						1	Không tránh được điện áp thấp				Khi điện áp thấp hoặc mất điện xảy ra, biến tần có thể được giảm tốc để dừng.
						11	Tránh được điện áp thấp				
						2	Không tránh được điện áp thấp				Khi điện áp thấp hoặc mất điện xảy ra, biến tần có thể được giảm tốc để dừng. Nếu nguồn điện được khôi phục lại trong khi mất điện, biến tần tăng tốc trở lại.
						12	Tránh được điện áp thấp				
	262		Tần số trừ khi bắt đầu giảm tốc	0.01Hz	3Hz	0 tới 20Hz	Vận hành bình thường có thể được thực hiện với giá trị ban đầu không thay đổi. Nhưng cần điều chỉnh tần số theo độ lớn của các tiêu chuẩn tải (mômen quán tính, mômen xoắn).	{	{	{	
	263		Tần số khởi động trừ	0.01Hz	60Hz	0 tới 120Hz	Khi tần số đầu ra $\geq$ Pr. 263 Giảm xuống từ tốc độ thu được từ tần số đầu ra trừ Pr. 262. Khi tần số đầu ra $<$ Pr. 263 Giảm xuống từ tần số đầu ra	{	{	{	
						9999	Giảm xuống từ tốc độ thu được từ tần số đầu ra trừ Pr. 262.				
	264		Thời gian giảm mất điện 1	0.1/ 0.01s	5s	0 tới 3600/ 360s	Thiết lập độ dốc xuống giảm tốc tới tần số được thiết lập trong Pr. 266.	{	{	{	
	265		Thời gian giảm mất điện 2	0.1/ 0.01s	9999	0 tới 3600/ 360s	Thiết lập độ dốc xuống giảm tốc dưới tần số thiết lập trong Pr. 266.	{	{	{	
9999						Độ dốc tương tự như trong Pr. 264					
266		Tần số chuyển mạch thời gian giảm tốc mất điện	0.01Hz	60Hz	0 tới 400Hz	Thiết lập tần số tại đó độ dốc giảm tốc được chuyển từ thiết lập Pr. 264 thành thiết lập Pr. 265.	{	{	{		
					294	Độ lợi điện áp tránh UV				0.1%	100%



Chức năng	Thông số		Tên	Giá số tăng	Giá trị Ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số
	Thông số liên quan	{ : đã bật x : đã tắt								
-	267		Tham khảo Pr. 73.							
	268		Tham khảo Pr. 52.							
	269		Thông số cho thiết lập của nhà sản xuất. Không được thiết lập.							
Điều khiển tần số tốc độ cao của mômen cản	270	Lựa chọn điều khiển tần số tốc độ cao tiếp điểm dừng/mômen cản	1	0	0	Không có điều khiển tiếp điểm dừng và điều khiển tần số tốc độ cao mômen cản		{	{	{
					1	Điều khiển tiếp điểm dừng				
					2	Điều khiển tần số tốc độ cao của mômen				
					3	Điều khiển tần số tốc độ cao tiếp điểm dừng + mômen cản				
					11	Điều khiển dừng điều khiển	E.OLT vô hiệu dưới điều khiển tiếp điểm dừng			
13	Điều khiển tần số tốc độ cao tiếp điểm dừng +									
271	Dòng điện tối đa thiết lập tốc độ cao	0.1%	50%	0 tới 220%			{	{	{	
272	Dòng điện tối thiểu thiết lập tốc độ trung bình	0.1%	100%	0 tới 220%	Thiết lập các giới hạn trên và dưới của dòng điện ở các tốc độ cao và trung bình.		{	{	{	
273	Khoảng trung bình dòng điện	0.01Hz	9999	0 tới 400Hz	Dòng điện trung bình trong khi tăng tốc từ (Pr. 273 × 1/2)Hz tới (Pr. 273 )Hz có thể đạt được.		{	{	{	
				9999	Dòng điện trung bình trong khi tăng tốc từ (Pr. 5 × 1/2)Hz tới (Pr. 5 )Hz đạt được.					
274	Hằng số thời gian bộ lọc trung bình dòng điện	1	16	1 tới 4000	Thiết lập hằng số thời gian của bộ lọc trì hoãn sơ cấp về dòng điện đầu ra. (Hằng số thời gian [ms] là 0.75 × Pr. 274 và giá trị ban đầu là 12ms.) Thiết lập lớn hơn cho độ ổn định cao hơn nhưng hội đáp yếu hơn.		{	{	{	
Điều khiển tiếp điểm dừng	270	Lựa chọn điều khiển tần số tốc độ cao tiếp điểm dừng/mômen cản	1	0	0	Không có điều khiển tiếp điểm dừng và điều khiển tần số tốc độ cao mômen cản		{	{	{
					1	Điều khiển tiếp điểm dừng				
					2	Điều khiển tần số tốc độ cao của mômen				
					3	Điều khiển tần số tốc độ cao tiếp điểm dừng + mômen cản				
					11	Điều khiển dừng điều khiển	E.OLT vô hiệu dưới điều khiển tiếp điểm dừng			
13	Điều khiển tần số tốc độ cao tiếp điểm dừng +									
275	Hệ số nhân tốc độ thấp dòng điện kích thích tiếp điểm dừng	0.1%	9999	0 tới 1000%	Thường thiết lập giá trị trong khoảng 130% và 180%. Thiết lập lực (mômen giữ) cho điều khiển tiếp điểm dừng.		{	{	{	
				9999	Không bù.					
276	Tần số mang PWM ở tiếp điểm dừng	1	9999	0 tới 9/ 0 tới 4 *	Thiết lập tần số mang PWM cho điều khiển tiếp điểm dừng. (Hoạt động ở tần số đầu ra 3Hz trở xuống.) * Khoảng thiết lập khác nhau tùy theo công suất của biến tần. (55K trở xuống/75k trở lên)		{	{	{	
				9999	Như được thiết lập trong Pr. 72 Lựa chọn					



Chức năng	Thông số		Tên	Giá số tăng	Giá trị Ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông số	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số
	Thông số liên quan									
Chức năng tuần tự hãm 	278		Tần số mở hãm	0.01Hz	3Hz	0 tới 30Hz	Thiết lập về tần số trượt định mức của mô-tơ + khoảng 1.0Hz. Chỉ có thể thiết lập thông số này nếu <i>Pr. 278</i> ≤ <i>Pr. 292</i> .	{	{	{
	279		Dòng điện mở hãm	0.1%	130%	0 tới 220%	Thông thường, thiết lập thông số này về khoảng 50 tới 90%. Nếu thiết lập quá thấp, tần số sẽ giảm do lực hút khi khởi động. Giả định rằng dòng điện định mức của biến tần là 100%.	{	{	{
	280		Thời gian dò tìm dòng điện mở hãm	0.1s	0.3s	0 tới 2s	Thông thường, thiết lập thông số này về khoảng 0.1	{	{	{
	281		Thời gian vận hành hãm khi khởi động	0.1s	0.3s	0 tới 5s	<i>Pr. 292 = 7</i> : Thiết lập thời gian trì hoãn cơ tới khi hãm được nói lỏng. <i>Pr. 292 = 8</i> : Thiết lập thời gian trì hoãn cơ tới khi hãm được nói lỏng + khoảng 0.1 tới 0.2s.	{	{	{
	282		Tần số vận hành hãm	0.01Hz	6Hz	0 tới 30Hz	Ở tần số này, tín hiệu yêu cầu mở hãm (BOF) bị tắt. Thông thường, thiết lập thông số này về thiết lập <i>Pr. 278 + 3</i> tới 4Hz. Thiết lập chỉ được bật khi <i>Pr. 282</i> ≥ <i>Pr. 278</i> .	{	{	{
	283		Thời gian vận hành hãm khi dừng	0.1s	0.3s	0 tới 5s	<i>Pr. 292 = 7</i> : Thiết lập thời gian trì hoãn cơ tới khi hãm bị đóng + 0.1s. <i>Pr. 292 = 8</i> : Thiết lập thời gian trì hoãn cơ tới khi hãm bị đóng + khoảng 0.2 tới 0.3s.	{	{	{
	284		Lựa chọn chức năng dò tìm giảm tốc	1	0	0	Giảm tốc không được dò tìm.	{	{	{
						1	Nếu giảm tốc không bình thường trong khi vận hành giảm tốc, bảo vệ lỗi biến tần (E.MB2) được cung cấp để ngắt biến tần và tắt tín hiệu yêu cầu mở hãm (BOF).			
285		Tần số dò tìm quá tốc	0.01Hz	9999	0 tới 30Hz	Khi chức năng dò tìm hãm hoạt động dưới điều khiển hồi tiếp bộ mã hóa. Nếu (tần số đã dò tìm) - (tần số đầu ra) > <i>Pr. 285</i> dưới điều khiển hồi tiếp bộ mã hóa, bảo vệ lỗi biến tần (E.MB1) được cung cấp để ngắt biến tần và tắt tín hiệu yêu cầu mở hãm (BOF).	{	{	{	
					9999	Quá tốc không được dò tìm.				
	292		Tăng tốc gian tăng tốc/ tự động	1	0	0, 1, 3, 5 tới 8, 11	Chức năng tuần tự hãm hoạt động khi thiết lập là "7 hoặc 8".			
Dò tìm vượt mức độ lệch tốc độ	285		Tần số dò tìm độ lệch tốc độ vượt mức	0.01Hz	9999	9999	Không có độ lệch tốc độ vượt mức	{	{	{
						0 tới 30Hz	Nếu độ chênh lệch (giá trị tuyệt đối) giữa giá trị điều khiển tốc độ và tốc độ thực tế vượt quá thiết lập <i>Pr. 285</i> Tần số dò tìm vượt mức độ lệch tốc độ cho thời gian dài hơn được thiết lập trong <i>Pr. 853</i> Thời gian độ lệch tốc độ trong khi điều khiển tốc độ dưới điều khiển véctor, độ lệch tốc độ vượt mức xảy ra và lỗi "E. OSD" xuất hiện, dẫn đến dừng.			
	853		Thời gian độ lệch tốc độ	0.1s	1s	0 tới 100s		{	{	{



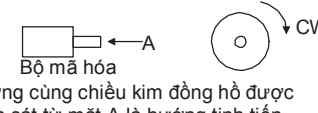
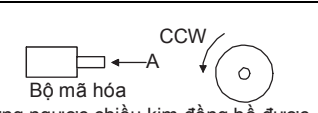
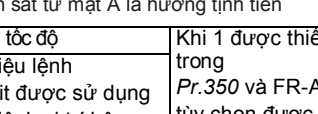


Chức năng	Thông số		Tên	Giá số tăng	Giá trị Ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số
	Liên quan	{: đã bật x : đã tắt								
Điều khiển trục 	286	Độ lợi trục	0.1%	0%	0 0.1 tới 100%	Điều khiển độ trục không hoạt động Thiết lập lượng giảm ở mômen định mức dưới dạng tỷ lệ % tương ứng với tần số định mức.	{	{	{	
	287	Hằng số thời gian bộ lọc trục	0.01s	0.3s	0 tới 1s	Thiết lập hằng số thời gian của bộ lọc bộ lọc được áp dụng cho dòng điện mômen.	{	{	{	
	288	Lựa chọn kích hoạt chức năng trục	1	0	0, 10	<b>Điều khiển vectơ thực không cảm</b> Điều khiển trục không được thực hiện trong khi tăng tốc/giảm tốc. (Khi Pr.288 = 10, lượng bù trục được xác định sử dụng tần số motor làm tham chiếu.)	<b>Điều khiển vectơ đường từ tính sớm</b> Điều khiển trục không được thực hiện trong khi tăng tốc/giảm tốc. Lượng bù trục được xác định sử dụng tần số định mức của motor làm tham chiếu.	{	{	{
					1, 11	Điều khiển trục luôn được thực hiện trong khi vận hành. (với giới hạn 0) (Khi Pr.288 = 11, lượng bù trục được xác định sử dụng tốc độ motor làm tham chiếu.)				
2					Điều khiển trục luôn được thực hiện trong khi vận hành. (không có giới hạn 0)					
Chuỗi xung I/O	291	Chuỗi xung I/O lựa chọn	1	0	0	<b>Đầu</b> Hộp đầu dây JOG	<b>Đầu ra</b> Đầu ra FM	{	x	{
					1	Đầu vào chuỗi xung	Đầu ra FM			
					10	Hộp đầu dây JOG	Đầu ra cực thu hồ chuỗi xung (công suất 50%)			
					11	Đầu vào chuỗi xung				
					20	Hộp đầu dây JOG	Đầu ra cực thu hồ chuỗi xung (độ rộng ON luôn bằng nhau)			
					21	Đầu vào chuỗi xung				
	100	Đầu ra cực thu hồ chuỗi xung (độ rộng ON luôn bằng nhau (đọc lập với Pr. 54))								
384	Hệ số gộp phân chia xung đầu vào	1	0	0 tới 250	Biểu thị hệ số gộp phân chia cho xung đầu vào và độ phân giải tần số cho những thay đổi xung đầu vào tùy theo giá trị.	{	{	{		
385	Tần số cho xung đầu vào 0	0.01Hz	0	0 tới 400Hz	Thiết lập tần số khi xung đầu vào là 0 (độ lệch).	{	{	{		
386	Tần số cho xung đầu vào tối đa	0.01Hz	60Hz	0 tới 400Hz	Thiết lập tần số khi xung đầu vào là tối đa (độ lợi).	{	{	{		
—	292, 293	Tham khảo Pr. 61.								
—	294	Tham khảo Pr. 261.								
Chức năng mật khẩu	296	Mức khóa mật khẩu	1	9999	0 tới 6, 99, 100 tới 106, 199	Lựa chọn mức giới hạn đọc/ghi thông số khi mật khẩu đã đăng ký.	{	x	{	
					9999	Không có khóa mật khẩu				
	297	Khóa/mở khóa mật khẩu	1	9999	1000 tới 9998	Đăng ký một mật khẩu 4-số	{	x	{	
(0 tới 5)*					Hiển thị số lần lỗi mở khóa mật khẩu. (Chỉ đọc) (Hợp lệ khi Pr. 296 = "100" tới "106, 199")	*"0 hoặc 9999" có thể được thiết lập trong Pr. 297 ở bất cứ thời gian nào cho dù thiết lập không hợp lệ (giá trị được hiển thị)				
—	299	Tham khảo Pr. 57.								







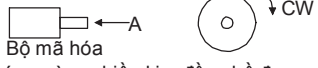
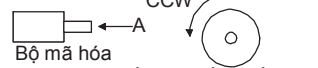
Chức năng	Thông số		Tên	Giá số tăng	Giá trị Ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông số	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số
	Thông số liên quan							{ : đã bật x : đã tắt		
Truyền dẫn RS-485		331	Số thứ tự trạm truyền dẫn RS-485	1	0	0 tới 31 (0 tới 247)	Thiết lập số thứ tự trạm của biến tần. (thông số tương tự như Pr. 117 ) Khi "1" (giao thức Modbus-RTU) được thiết lập trong Pr. 551, phạm vi thiết lập nằm trong dấu	{	{*	{*
		332	Tốc độ truyền dẫn RS-485	1	96	3, 6, 12, 24, 48, 96, 192, 384	Được sử dụng để chọn tốc độ truyền dẫn. (thông số tương tự như Pr. 118)	{	{*	{*
		333	Truyền dẫn RS-485 độ dài bit dừng	1	1	0, 1, 10, 11	Lựa chọn độ dài bit dừng và độ dài dữ liệu. (thông số như Pr. 119)	{	{*	{*
		334	Truyền dẫn RS-485 lựa chọn kiểm tra chẵn lẻ	1	2	0, 1, 2	Lựa chọn kiểm tra thông số kiểm tra chẵn lẻ. (thông số như Pr. 120)	{	{*	{*
		335	Số lần thử lại truyền dẫn RS-485	1	1	0 tới 10, 9999	Thiết lập số lần thử lại cho phép ở mức xảy ra lỗi nhận dữ liệu. (tương tự thông số như Pr. 121)	{	{*	{*
		336	Khoảng dừng thời gian kiểm tra truyền dẫn RS-485	0.1s	0s	0	Có thể thực hiện truyền dẫn RS-485, nhưng biến tần ngắt mạch ở chế độ vận hành NET.	{	{*	{*
	0.1 tới 999.8s					Thiết lập khoảng dừng thời gian kiểm tra truyền dẫn. (thông số tương tự như Pr. 122)				
	9999					Kiểm tra không truyền dẫn (dò tìm mất tín hiệu)				
		337	Thiết lập thời gian chờ truyền dẫn RS-485	1	9999	0 tới 150ms, 9999	Thiết lập thời gian chờ giữa truyền dữ liệu cho biến tần và hồi đáp. (thông số tương tự như Pr. 123)	{	{*	{*
		338	Nguồn lệnh vận hành truyền dẫn	1	0	0	Truyền dẫn nguồn lệnh vận hành	{	{*	{*
	1					Truyền dẫn nguồn lệnh vận hành bên ngoài				
		339	Nguồn lệnh tốc độ truyền dẫn	1	0	0	Truyền dẫn nguồn lệnh tốc độ	{	{*	{*
	1					Nguồn lệnh tốc độ bên ngoài (Thiết lập tần số từ truyền dẫn không hoạt động, thiết lập đầu nối 2 và 1 từ bên ngoài hoạt động)				
	2					Nguồn lệnh tốc độ bên ngoài (Thiết lập tần số từ truyền dẫn hoạt động, thiết lập đầu nối 2 và 1 từ bên ngoài không hoạt động)				
		341	Truyền dẫn RS-485 Lựa chọn R/LF	1	1	0, 1, 2	Chọn có/không có CR/LF. (tương tự thông số như Pr. 124)	{	{*	{*
	342	Lựa chọn ghi truyền dẫn EEPROM	1	0	0	Giá trị thông số được ghi bằng truyền dẫn được ghi vào EEPROM và RAM.	{	{	{	
1					Giá trị thông số được ghi bằng truyền dẫn được ghi vào RAM.					
	343	Số lần lỗi truyền dẫn	1	0	—	Hiện thị số lượng các lỗi truyền dẫn trong khi truyền dẫn Modbus-RTU. Chỉ đọc. Chỉ được hiển thị giao thức Modbus-RTU	x	x	x	
	539	Khoảng dừng thời gian kiểm tra truyền dẫn Modbus-RTU	0.1s	9999	0	Truyền dẫn Modbus-RTU có thể được thực hiện, nhưng biến tần ngắt mạch trong chế độ vận hành NET.	{	{*	{*	
0.1 tới 999.8s					Thiết lập khoảng dừng thời gian kiểm tra truyền dẫn. (thông số tương tự như Pr. 122)					
9999					Kiểm tra không truyền dẫn (dò tìm mất tín hiệu)					
	549	Lựa chọn giao thức	1	0	0	Giao thức biến tần (liên kết máy tính)	{	{*	{*	
1					Giao thức Modbus-RTU					
	550	Lựa chọn nguồn lệnh vận hành chế độ NET	1	9999	0	Tùy chọn truyền dẫn hoạt động	{	{*	{*	
1					Hộp đầu dây RS-485 của biến tần hoạt động					
9999					Nhận diện tự động tùy chọn truyền dẫn Thông thường, các hộp đầu dây RS-485 hoạt động. Tùy chọn truyền dẫn hoạt động khi tùy chọn truyền dẫn được ghép nối.					
	551	Lựa chọn nguồn lệnh vận hành chế độ PU	1	2	1	Lựa chọn các hộp đầu dây RS-485 làm nguồn điều khiển chế độ vận hành PU.	{	{*	{*	
2					Lựa chọn đầu nối PU làm nguồn điều khiển chế độ vận hành PU.					
3					Lựa chọn đầu nối USB làm nguồn điều khiển chế độ vận hành PU.					







Chức năng	Thông số liên quan	Tên	Giá số tăng	Giá trị Ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số	
							{ : đã bật x : đã tắt			
Điều khiển hướng	340	Tham khảo Pr. 79.								
	341 tới 343	Tham khảo Pr. 117.								
	350	Lựa chọn lệnh dừng vị trí	1	9999	0	Lệnh vị trí dừng bên trong (Pr.356)		{	{	{
					1	Lệnh vị trí dừng bên ngoài (FR-A7AX dữ liệu 16-bit)				
					9999	Điều khiển hướng không hoạt động				
	351	Độ lợi tốc độ	0.01Hz	2Hz	0 tới 30Hz	Giảm tốc độ motor về giá trị thiết lập khi lệnh hướng (X22) được gửi đi.		{	{	{
	352	Tốc độ trôi	0.01Hz	0.5Hz	0 tới 10Hz	Ngay khi mạch xung vị trí hiện tại đạt tới vị trí chuyển mạch trôi được thiết lập trong Pr.353 sau khi tốc độ đã đạt được tốc độ hướng, tốc độ giảm về tốc độ trôi được thiết lập trong Pr.352.		{	{	{
	353	Vị trí chuyển mạch trôi	1	511	0 tới 16383	Ngay khi mạch xung vị trí hiện tại đạt được vị trí chuyển mạch vòng lặp vị trí thiết lập, điều khiển được thay đổi về vòng lặp vị trí.		{	{	{
	354	Vị trí chuyển mạch vòng lặp vị trí	1	96	0 tới 8191	Sau khi thay đổi về vòng lặp vị trí, hãm phun DC được áp dụng và motor dừng lại ngay khi mạch xung vị trí hiện tại đạt được vị trí bắt đầu hãm phun DC đã thiết lập.		{	{	{
	355	Vị trí bắt đầu phanh phun DC	1	5	0 tới 255	Khi "0" được thiết lập trong Pr. 350, lệnh vị trí bên trong được kích hoạt và giá trị thiết lập của Pr. 356 trở thành vị trí dừng.		{	{	{
	356	Lệnh vị trí dừng bên trong	1	0	0 tới 16383	Thiết lập vùng đứng vị trí khi dừng của hướng.		{	{	{
	357	Vùng đứng vị trí hướng	1	5	0 tới 255	Có thể chọn các chức năng khi hoàn thành hướng.		{	{	{
	358	Lựa chọn mômen servo	1	1	0 tới 13	 <p>Hướng cùng chiều kim đồng hồ được quan sát từ mặt A là hướng tịnh tiến</p>		{	{	{
	359	Hướng quay bộ mã hóa	1	1	0	 <p>Hướng ngược chiều kim đồng hồ được quan sát từ mặt A là hướng tịnh tiến</p>				
					1	 <p>Hướng cùng chiều kim đồng hồ được quan sát từ mặt A là hướng tịnh tiến</p>				
360	Lựa chọn dữ liệu 16 bit	1	0	0	Lệnh tốc độ		{	{	{	
				1	Dữ liệu lệnh 16 bit được sử dụng làm lệnh vị trí bên ngoài.					
				2 tới 127	Thiết lập vị trí dừng bằng cách chia nhỏ tối đa 128 vị trí dừng ở các quãng dừng bình thường.					
361	Thay đổi vị trí	1	0	0 tới 16383	Khi 1 được thiết lập trong Pr.350 và FR-A7AX tùy chọn được ghép nối, thiết lập vị trí dừng sử dụng dữ liệu 16-bit. Lệnh vị trí dừng được nhập dạng nhị phân bất kể thiết lập Pr.304.		{	{	{	
362	Thay đổi vị trí	1	0	0 tới 16383	Thay đổi vị trí ban đầu sử dụng giá trị bù mà không thay đổi vị trí ban đầu của bộ mã hóa. Vị trí dừng là vị trí thu được bằng cách thêm giá trị thiết lập của Pr. 361 về lệnh vị trí.		{	{	{	
362	Độ lợi vòng lặp vị trí hướng	0,1	1	0,1 tới 10	Khi chức năng mômen servo được chọn sử dụng Pr.358, tần số đầu ra để tạo mômen xoắn servo để tăng tốc độ trượt của Pr.352 từ từ theo độ dốc được thiết lập trong Pr.362. Mặc dù vận hành trở nên nhanh hơn khi giá trị tăng lên, máy có thể đu đưa, v.v.v.		{	{	{	

Điều khiển hướng  
V/F  
Đường từ tín hiệu Vector



Chức năng	Thông số		Tên	Giá số tăng	Giá trị Ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông số	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số
	Thông số liên quan	{: đã bật x: đã tắt								
Điều khiển hướng   	363		Thời gian độ trễ đầu ra tín hiệu hoàn thành	0.1s	0.5s	0 tới 5s	Tín hiệu hoàn thành hướng (ORA) là đầu ra bằng cách trì hoãn thời gian thiết lập sau khi vùng đúng vị trí được nhập vào. Ngoài ra, tín hiệu tắt bằng cách trì hoãn thời gian thiết lập sau khi vùng đúng	{	{	{
	364		Thời gian kiểm tra dừng bộ mã hóa	0.1s	0.5s	0 tới 5s	Tín hiệu lỗi định hướng (ORM) là đầu ra khi bộ mã hóa vẫn duy trì dừng trong thời gian thiết lập mà không hoàn thành hướng ở trạng thái khi tín hiệu hoàn thành định hướng (ORA) là đầu ra. Tín hiệu ORM là đầu ra khi hướng không được hoàn thành lại trong thời gian thiết lập ở trạng thái khi tín hiệu ORA là đầu ra.	{	{	{
	365		Giới hạn hướng	1s	9999	0 tới 60s	Đo thời gian mất sau khi đi qua vị trí chuyển mạch trượt và gửi đi tín hiệu lỗi định hướng (ORM) nếu hướng không được hoàn thành trong khoảng thời gian	{	{	{
						9999	Thiết lập về 120s.			
	366		Thời gian kiểm tra lại	0.1s	9999	0 tới 5s	Tắt tín hiệu khởi động bằng lệnh định hướng (X22) bật sau khi dừng motor bằng điều khiển hướng, vị trí hiện tại được kiểm tra lại sau khi hết thời gian thiết lập và tín hiệu hoàn thành định hướng (ORA) hoặc tín hiệu lỗi định hướng (ORM) được gửi đi.	{	{	{
						9999	Chưa kiểm tra			
	369		Số lượng các xung bộ mã hóa	1	1024	0 tới 4096	Thiết lập số lượng các cực của bộ mã hóa. Thiết lập số lượng các xung trước khi nhân lên 4.	{	{	{
	393		Lựa chọn hướng	1	0	0	Hướng được thực hiện từ hướng quay hiện tại.	{	{	{
						1	Hướng được thực hiện từ hướng quay tĩnh tiến.			
						2	Hướng được thực hiện từ hướng quay ngược chiều.			
396		Độ lợi tốc độ độ lợi (P term)	1	60	0 tới 1000	Độ bền servo ở (mức hồi đáp trong khi vòng lặp điều khiển vị trí) dừng điều hướng có thể được điều chỉnh.	{	{	{	
397		Độ lợi tốc độ tốc độ hướng	0.001s	0.333s	0 tới 20.0s		{	{	{	
398		Độ lợi tốc độ hướng (D term)	0.1%	1%	0 tới 100.0%	Có thể điều chỉnh độ lợi bù trễ/sớm.	{	{	{	
399		Tỷ lệ giảm tốc hướng	1	20	0 tới 1000	Thực hiện điều chỉnh khi motor chạy ngược khi dừng định hướng hoặc thời gian định hướng dài.	{	{	{	
Điều khiển phản hồi bộ mã hóa 	359		Hướng quay bộ mã hóa	1	1	0	 Bộ mã hóa Hướng cùng chiều kim đồng hồ được quan sát từ mặt A là hướng tĩnh tiến	{	{	{
						1	 Bộ mã hóa Hướng ngược chiều kim đồng hồ được quan sát từ mặt A là hướng tĩnh tiến			
	367		Phản hồi tốc độ cho phép	0.01Hz	9999	0 tới 400Hz	Thiết lập phạm vi điều khiển hồi tiếp tốc độ.	{	{	{
						9999	Điều khiển hồi tiếp bộ mã hóa không hoạt			
368		Độ lợi hồi tiếp	0,1	1	0 tới 100	Thiết lập khi quay không ổn định hoặc hồi đáp chậm.	{	{	{	
369		Số lượng các xung bộ mã hóa	1	1024	0 tới 4096	Thiết lập số lượng các cực của bộ mã hóa. Thiết lập số lượng các xung trước khi nhân lên 4.	{	{	{	
Quá tốc độ biến	374		Mức dò tìm quá tốc	0.01Hz	140Hz	0 tới 400Hz	Khi tốc độ motor đạt hoặc vượt quá tốc độ được thiết lập trong Pr.374 trong khi điều khiển điều khiển hồi tiếp, dò tìm véc tơ thực không của bộ mã hóa, hoặc điều khiển véctor, quá tốc (E.OS) xảy ra và dừng đầu ra của biến tần.	{	{	{



Chức năng	Thông số		Tên	Giá số tăng	Giá trị Ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số
	Thông số liên quan	{ : đã bật x : đã tắt						{	{	{
Đồ tìm rờ ri cấp tín hiệu bộ mã hóa   										
	376		Lựa chọn kích hoạt/tắt dò tìm mất tín hiệu bộ mã hóa	1	0	0	Dò tìm mất tín hiệu không hoạt động			
						1	Dò tìm mất tín hiệu hoạt động Khi cấp tín hiệu bộ mã hóa bị đứt trong khi điều khiển hồi tiếp bộ mã hóa, điều khiển hướng, hoặc điều khiển vectơ, dò tìm mất tín hiệu (E.ECT) được kích hoạt để dừng đầu ra biến tần.	{	{	{
	380 tới 383	Tham khảo Pr. 29.								
	384 tới 386	Tham khảo Pr. 291.								
Điều khiển vị trí 	419	Lựa chọn nguồn lệnh vị trí	1	0	0	Chức năng điều khiển vị trí đơn giản bằng đầu				
					1	Lệnh vị trí sử dụng đầu vào chuỗi xung (FR-A7AL)	{	{	{	
					2	Lệnh chuỗi xung vị trí đơn giản bằng đầu vào chuỗi xung từ hộp đấu dây JOG				
	420	Tỉ số hệ số gộp xung lệnh	1	1	0 tới 32767	Thiết lập dẫn động điện tử. Pr. 420 và tỉ số và Pr. 421 là mẫu số.	{	{	{	
	421	Gộp xung lệnh điều khiển mẫu số	1	1	0 tới 32767		{	{	{	
	422	Độ lợi vòng lặp vị trí	1s <sup>-1</sup>	25s <sup>-1</sup>	0 tới 150s <sup>-1</sup>	Thiết lập độ lợi của vòng lặp vị trí.	{	{	{	
	423	Độ lợi tịnh tiến hồi tiếp vị trí	1%	0%	0 tới 100%	Chức năng để hủy bỏ độ trễ bị gây ra bởi các xung trục của bộ đếm độ lệch.	{	{	{	
	424	Hằng số thời gian tăng tốc/giảm tốc lệnh vị trí	0.001s	0s	0 tới 50s	Được sử dụng khi quay trở nên không êm ở tỷ lệ dẫn động điện tử lớn (khoảng 10 lần trở lên) và ở tốc độ thấp.	{	{	{	
	425	Bộ lọc lệnh tịnh tiến hồi tiếp vị trí	0.001s	0s	0 tới 5s	Truy nhập bộ lọc trì hoãn sơ cấp tương ứng với lệnh tịnh tiến hồi tiếp.	{	{	{	
	426	Độ rộng đúng vị trí	1 xung	100 [xung]	0 tới 32767 xung	Tín hiệu đúng vị trí (Y36) bật khi các xung trục trở nên ít hơn thiết lập.	{	{	{	
	427	Lỗi quá mức	1	40K	0 tới 400K 9999	Lỗi vị trí quá mức (E.OD) xảy ra khi các mạch xung trục vượt quá phạm vi thiết lập. Chức năng không hợp lệ	{	{	{	
	428	Lựa chọn xung lệnh	1	0	0 tới 2 3 tới 5	Chuỗi xung + ký hiệu tín hiệu quay Lôgic âm Chuỗi xung + ký hiệu tín hiệu quay Lôgic dương	{	{	{	
	429	Lựa chọn tín hiệu xóa	1	1	0 1	Bộ đếm độ lệch bị xóa ở cạnh sau (ở mômen khi mức H được thay đổi thành mức L) Bộ đếm độ lệch bị xóa ở mức L	{	{	{	
	430	Lựa chọn theo dõi xung	1	9999	0 1 2 3 4 5 9999	<b>Mô tả</b> Giá trị xung lệnh tích lũy được hiển thị. Giá trị xung hồi tiếp tích lũy được hiển thị. Các xung trục được theo dõi. Màn hình tần số được hiển thị.	<b>Hiện thị FR-DU07 (FR-PU04/)</b> 4(5) số dưới 4(5) số trên 4(5) số dưới 4(5) số trên 4(5) số dưới 4(5) số trên	{	{	{
464	Thời gian giảm tốc dừng đột ngột điều khiển vị trí số	0.1s	0	0 tới 360.0s	Thiết lập thời gian tới khi biến tần dừng lại khi lệnh quay tịnh tiến (quay ngược chiều) được tắt bằng chức năng tịnh tiến hồi tiếp vị trí.	{	{	{		
	450	Tham khảo Pr. 71.								
	451	Tham khảo Pr. 80.								
	453, 454	Tham khảo Pr. 80.								
	455 tới 463	Tham khảo Pr. 82.								
	464	Tham khảo Pr. 430.								



Chức năng	Thông số		Tên	Gia số tăng	Giá trị Ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông số	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số
	Thông số liên quan									
Chức năng hồi tiếp vị trí đơn giản <b>Vécto</b>							Phương pháp Lựa chọn	Hồi tiếp Vị trí Tốc độ	{ : đã bật	x : đã tắt
	465	Lượng hồi tiếp vị trí đầu tiên của 4 số dưới	1	0	0 tới 9999	RH	Tốc độ cao (Pr.4)	{	{	{
	466	Lượng hồi tiếp vị trí đầu tiên của 4 số trên	1	0	0 tới 9999			{	{	{
	467	Lượng hồi tiếp vị trí thứ 2 của 4 số dưới	1	0	0 tới 9999	RM	Tốc độ trung bình (Pr.5)	{	{	{
	468	Lượng hồi tiếp vị trí thứ 2 của 4 số trên	1	0	0 tới 9999			{	{	{
	469	Lượng hồi tiếp vị trí thứ 3 của 4 số dưới	1	0	0 tới 9999	RL	Tốc độ thấp (Pr.6)	{	{	{
	470	Lượng hồi tiếp vị trí thứ 3 của 4 số trên	1	0	0 tới 9999			{	{	{
	471	Lượng hồi tiếp vị trí thứ 4 của 4 số dưới	1	0	0 tới 9999	RM, RL	Tốc độ 4 (Pr.24)	{	{	{
	472	Lượng hồi tiếp vị trí thứ 4 của 4 số trên	1	0	0 tới 9999			{	{	{
	473	Lượng hồi tiếp vị trí thứ 5 của 4 số dưới	1	0	0 tới 9999	RH, RL	Tốc độ 5 (Pr.25)	{	{	{
	474	Lượng hồi tiếp vị trí thứ 5 của 4 số trên	1	0	0 tới 9999			{	{	{
	475	Lượng hồi tiếp vị trí thứ 6 của 4 số dưới	1	0	0 tới 9999	RH, RM	Tốc độ 6 (Pr.26)	{	{	{
	476	Lượng hồi tiếp vị trí thứ 6 của 4 số trên	1	0	0 tới 9999			{	{	{
	477	Lượng hồi tiếp vị trí thứ 7 của 4 số dưới	1	0	0 tới 9999	RH, RM, RL	Tốc độ 7 (Pr.27)	{	{	{
	478	Lượng hồi tiếp vị trí thứ 7 của 4 số trên	1	0	0 tới 9999			{	{	{
	479	Lượng hồi tiếp vị trí thứ 8 của 4 số dưới	1	0	0 tới 9999	REX	Tốc độ 8 (Pr.232)	{	{	{
	480	Lượng hồi tiếp vị trí thứ 8 của 4 số trên	1	0	0 tới 9999			{	{	{
	481	Lượng hồi tiếp vị trí thứ 9 của 4 số dưới	1	0	0 tới 9999	REX, RL	Tốc độ 9 (Pr.233)	{	{	{
	482	Lượng hồi tiếp vị trí thứ 9 của 4 số trên	1	0	0 tới 9999			{	{	{
	483	Lượng hồi tiếp vị trí thứ 10 của 4 số dưới	1	0	0 tới 9999	REX, RM	Tốc độ 10 (Pr.234)	{	{	{
	484	Lượng hồi tiếp vị trí thứ 10 của 4 số trên	1	0	0 tới 9999			{	{	{
	485	Lượng hồi tiếp vị trí thứ 11 của 4 số dưới	1	0	0 tới 9999	REX, RM, RL	Tốc độ 11 (Pr.235)	{	{	{
	486	Lượng hồi tiếp vị trí thứ 11 của 4 số trên	1	0	0 tới 9999			{	{	{
	487	Lượng hồi tiếp vị trí thứ 12 của 4 số dưới	1	0	0 tới 9999	REX, RH	Tốc độ 12 (Pr.236)	{	{	{
	488	Lượng hồi tiếp vị trí thứ 12 của 4 số trên	1	0	0 tới 9999			{	{	{
	489	Lượng hồi tiếp vị trí thứ 13 của 4 số dưới	1	0	0 tới 9999	REX, RH, RL	Tốc độ 13 (Pr.237)	{	{	{
	490	Lượng hồi tiếp vị trí thứ 13 của 4 số trên	1	0	0 tới 9999			{	{	{
	491	Lượng hồi tiếp vị trí thứ 14 của 4 số dưới	1	0	0 tới 9999	REX, RH, RM	Tốc độ 14 (Pr.238)	{	{	{
	492	Lượng hồi tiếp vị trí thứ 14 của 4 số trên	1	0	0 tới 9999			{	{	{
	493	Lượng hồi tiếp vị trí thứ 15 của 4 số dưới	1	0	0 tới 9999	REX, RH, RM, RL	Tốc độ 15 (Pr.239)	{	{	{
494	Lượng hồi tiếp vị trí thứ 15 của 4 số trên	1	0	0 tới 9999	{			{	{	



Chức năng	Thông số		Tên	Giá số tăng	Giá trị Ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số
	Liên quan	{ : đã bật x : đã tắt								
Chức năng đầu ra (Tín hiệu REM)	495	Lựa chọn đầu ra từ xa	1	0	0	Xóa dữ liệu đầu ra từ xa khi tắt nguồn	Dữ liệu đầu ra từ xa bị xóa trong khi khởi động lại biển tần	{	{	{
					1	Dữ liệu đầu ra từ xa được lưu lại khi tắt				
					10	Xóa dữ liệu đầu ra từ xa khi tắt nguồn	Dữ liệu đầu ra từ xa được lưu lại trong khi khởi động lại biển tần			
					11	Dữ liệu đầu ra từ xa được lưu lại khi tắt				
	496	Dữ liệu đầu ra từ xa 1	1	0	0 tới 4095	Có thể bật và tắt hợp đầu dây đầu ra.		x	x	x
497	Dữ liệu đầu ra từ xa 2	1	0	0 tới 4095			x	x	x	
Bảo trì các bộ phận	503	Bộ định thời bảo trì	1	0	0 (1 tới 9998)	Hiện thị thời gian cấp điện tích lũy của của biển tần theo giá số tăng 100h. Chỉ đọc Việc ghi thiết lập của "0" sẽ xóa thời gian cấp điện tích lũy.		x	x	x
	504	Thời gian thiết lập đầu ra cảnh báo bộ định thời bảo trì	1	9999	0 tới 9998	Thiết lập thời gian cần thiết tới khi tín hiệu đầu ra cảnh báo bộ định thời bảo trì (Y95) là đầu ra.		{	x	{
					9999	Không có chức năng				
—	505	Tham khảo Pr. 37.								
—	516 tới 519	Tham khảo Pr. 29.								
—	539	Tham khảo Pr. 331.								
Thiết lập biển tần sử dụng truyền dẫn USB	547	Số thứ tự trạm truyền dẫn USB	1	0	0 tới 31	Chỉ định số thứ tự trạm của biển tần.		{	{	{
	548	Khoảng dừng thời gian kiểm tra truyền dẫn USB	0.1s	9999	0	Truyền dẫn USB được kích hoạt. Tuy nhiên, biển tần sẽ trở về dừng cảnh báo (E. USB) nếu vận hành được chuyển sang chế độ vận hành PU.		{	{	{
					0.1 tới 999.8s	Thiết lập quãng dừng của thời gian kiểm tra				
—	549 tới 551	Tham khảo Pr. 343.								
Giá trị trung bình hiện tại tín hiệu theo	555	Thời gian trung bình hiện tại	0.1s	1s	0.1 tới 1.0s	Thiết lập thời gian cần thiết về thời gian hiện tại trong khi xuất bit bắt đầu (1s).		{	{	{
	556	Mặt nạ đầu ra dữ liệu hiện tại	0.1s	0s	0.0 tới 20.0s	Thiết lập thời gian để không thu được (mặt nạ) dữ liệu trạng thái thông suốt.		{	{	{
	557	Dòng điện tham chiếu đầu ra tín hiệu theo dõi giá trị trung bình hiện tại	0.01/0.1A *	Dòng điện định mức	0 tới 500/0 tới 3600A *	Thiết lập tham chiếu (100%) để gửi tín hiệu của giá trị dòng điện trung bình. * Giá số tăng và khoảng thiết lập khác nhau tùy theo công suất của biển tần. (55K trở xuống/75k trở lên)		{	{	{
—	563, 564	Tham khảo Pr. 52.								
	569	Tham khảo Pr. 80.								
	571	Tham khảo Pr. 13.								
	574	Tham khảo Pr. 95.								
	575 tới 577	Tham khảo Pr. 127.								
	611	Tham khảo Pr. 57.								
	665	Tham khảo Pr. 882.								
	684	Tham khảo Pr. 82.								
	800	Tham khảo Pr. 81.								
	802	Tham khảo Pr. 10.								
803	Tham khảo Pr. 22.									










Chức năng	Thông số		Tên	Giá số tăng	Giá trị Ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông số	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số
	Thông số liên quan									
Lựa chọn nguồn lệnh mômen xoắn 	804	Lựa chọn nguồn lệnh mômen xoắn	1	0	0	Lệnh mômen xoắn bằng đầu vào analog đầu nối 1	{	{	{	
					1	Lệnh mômen xoắn bằng thiết lập thông số Pr. 805 hay Pr. 806 (-400% tới 400%)				
					2	Lệnh mômen xoắn sử dụng đầu vào chuỗi xung (FR-A7AL)				
					3	Lệnh mômen xoắn bằng cách sử dụng CC-Link (FR-A7NC)				
					4	Đầu vào số từ tùy chọn (FR-A7AX)				
					5	Lệnh mômen xoắn bằng cách sử dụng CC-Link (FR-A7NC)				
805	Lệnh điều khiển mômen (RAM)	1%	1000%	600 tới 1400%	Có thể thực hiện thiết lập số của lệnh mômen bằng cách thiết lập Pr. 805 hay Pr. 806. (Có thể thực hiện thiết lập từ tùy chọn truyền dẫn, v.v.v)	x	{	{		
806	Lệnh điều khiển mômen xoắn (RAM,EEPROM)	1%	1000%	600 tới 1400%	Trong trường hợp này, thiết lập giá trị giới hạn tốc độ về giá trị phù hợp để bảo vệ quá tốc.	{	{	{		
Giới hạn tốc độ 	807	Lựa chọn giới hạn tốc độ	1	0	0	Sử dụng giá trị lệnh tốc độ trong khi điều khiển tốc độ làm giới hạn tốc độ.	{	{	{	
					1	Theo Pr. 808 và Pr. 809, thiết lập từng giới hạn tốc độ theo các hướng quay tịnh tiến và ngược chiều.				
					2	Điện áp analog của đầu vào đầu nối 1 được sử dụng để thực hiện giới hạn tốc độ. Đối với đầu vào từ 0 tới 10V, thiết lập giới hạn tốc độ quay tịnh tiến. (Giới hạn tốc độ quay ngược chiều Pr. 1 Tần số tối đa) Đối với đầu vào từ -10 tới 0V, thiết lập giới hạn tốc độ quay ngược chiều. (Giới hạn tốc độ quay tịnh tiến Pr. 1 Tần số tối đa.) Tần số tối đa của cả hai hướng quay tịnh tiến và ngược chiều là Pr. 1 Tần số tối đa.				
808	Giới hạn tốc độ quay tịnh tiến	0.01Hz	60Hz	0 tới 120Hz	Thiết lập giới hạn tốc độ trong khi quay tịnh tiến. (hợp lệ khi Pr. 807 = 1)	{	{	{		
809	Giới hạn tốc độ quay ngược chiều	0.01Hz	9999	0 tới 120Hz 9999	Thiết lập mức giới hạn tốc độ trong khi quay ngược chiều. (hợp lệ khi Pr. 807 = 1) Thiết lập tương tự như thiết lập của giới hạn mômen xoắn theo hướng quay tịnh tiến.	{	{	{		
—	810	Tham khảo Pr. 22.								
—	811	Tham khảo Pr. 22 và Pr. 37.								
—	812 tới 817	Tham khảo Pr. 22.								
Lựa chọn hình thức điều chỉnh đơn giản 	818	Thiết lập mức hồi đáp tinh chỉnh độ lợi đơn giản	1	2	1 tới 15	1 : Hồi đáp chậm ↓ 15 : Hồi đáp nhanh	{	{	{	
	819	Lựa chọn tinh chỉnh độ lợi đơn giản	1	0	0	Không tinh chỉnh	{	x	{	
					1	Có ước tính tải (chỉ dưới chế độ điều khiển véctor)				Độ lợi tối ưu được tự động thiết lập từ lệnh mômen xoắn và tốc độ trong khi vận hành motor.
2	Đầu vào tải trọng thủ công (Pr. 880)									
Tỷ lệ vòng lặp tốc độ lệnh điều chỉnh 	820	Điều khiển tốc độ P độ lợi 1	1%	60%	0 tới 1000%	Thiết lập độ lợi tỷ lệ cho điều khiển tốc độ. (Việc tăng giá trị sẽ tăng khả năng theo dõi tương ứng với thiết lập độ lợi thay đổi và giảm sự thay đổi tốc độ do nhiễu.)	{	{	{	
		830	Điều khiển tốc độ P độ lợi 2	1%	9999	0 tới 1000%	Chức năng thứ 2 của Pr. 820 (hợp lệ khi tín hiệu RT đang bật)	{	{	{
	9999					Không có chức năng	{	{	{	

Chức năng	Thông số		Tên	Giá số tăng	Giá trị Ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông số	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số
	Thông số liên quan	{ : đã bật x : đã tắt								
Thiết lập thời gian trộn ven điều khiển tốc độ 	821	Thời gian trộn ven điều khiển tốc độ 1	0.001s	0.333s	0 tới 20s	Thiết lập thời gian trộn ven trong khi điều khiển tốc độ. (Giảm giá trị để rút ngắn thời gian cần thiết để trở về tốc độ ban đầu nếu dao động tốc độ có nhiều xảy ra.)	{	{	{	
	831	Thời gian trộn ven điều khiển tốc độ 2	0.001s	9999	0 tới 20s 9999	Chức năng thứ 2 của Pr. 821 (hợp lệ khi hộp đấu dây RT đang bật) Không có chức năng	{	{	{	
—	822	Tham khảo Pr. 74.								
Chức năng bộ lọc dò tìm tốc độ 	823	Bộ lọc dò tìm tốc độ 1	0.001s	0.001s	0 tới 0.1s	Thiết lập bộ lọc tri hoãn sơ cấp cho tốc độ phản hồi.	{	{	{	
	833	Bộ lọc dò tìm tốc độ 2	0.001s	9999	0 tới 0.1s 9999	Chức năng thứ 2 của Pr. 823 (hợp lệ khi tín hiệu RT đang bật) Không có chức năng	{	{	{	
Thiết lập độ lợi tỷ lệ vòng lặp hiện tại 	824	Điều khiển mômen xoắn P độ lợi 1	1%	100%	0 tới 200%	Thiết lập độ lợi tỷ lệ cho điều khiển dòng điện của các trục và d. (Tăng thay đổi lệnh điều khiển giá trị tăng khả năng theo dõi tương ứng với dòng điện và giảm sự thay đổi dòng điện khi có nhiễu.)	{	{	{	
	834	Điều khiển mômen xoắn P độ lợi 2	1%	9999	0 tới 200% 9999	Chức năng thứ 2 của Pr. 824 (hợp lệ khi hộp đấu dây RT đang bật) Không có chức năng	{	{	{	
Thiết lập thời gian trộn ven cho điều khiển dòng điện 	825	Thời gian trộn ven điều khiển mômen xoắn 1	0.1ms	5ms	0 tới 500ms	Thiết lập thời gian trộn ven cho điều khiển dòng điện của các trục và d. (Giảm giá trị mômen xoắn rút ngắn thời gian cần thiết để trở về ban đầu nếu xảy ra sự thay đổi dòng điện khi có nhiễu.)	{	{	{	
	835	Thời gian trộn ven điều khiển mômen xoắn 2	0.1ms	9999	0 tới 500ms 9999	Chức năng thứ 2 của Pr. 825 (hợp lệ khi tín hiệu RT đang bật) Không có chức năng	{	{	{	
—	826	Tham khảo Pr. 74.								
Chức năng bộ lọc dò tìm mômen 	827	Bộ lọc dò tìm mômen xoắn 1	0.001s	0s	0 tới 0.1s	Thiết lập bộ lọc tri hoãn sơ cấp cho dòng điện hồi đáp.	{	{	{	
	837	Bộ lọc dò tìm mômen xoắn 2	0.001s	9999	0 tới 0.1s 9999	Chức năng thứ 2 của Pr. 827 (hợp lệ khi tín hiệu RT đang bật) Không có chức năng	{	{	{	
Điều khiển tốc độ hồi tiếp cho trục điều khiển bộ chỉnh ứng mô hình 	828	Độ lợi điều khiển tốc độ mô hình	1%	60%	0 tới 1000%	Thiết lập độ lợi cho bộ điều khiển tốc độ mô hình.	{	{	{	
	877	Lựa chọn điều khiển tịnh tiến hồi tuyến tốc độ/điều khiển tốc độ thích ứng mô hình	1	0	0 1 2	Điều khiển tốc độ bình thường được thực hiện. Điều khiển tịnh tiến hồi tiếp tốc độ được thực hiện. Điều khiển tốc độ thích ứng mô hình được kích hoạt.	{	{	{	
	878	Bộ lọc điều khiển tịnh tiến hồi tuyến tốc độ	0.01s	0s	0 tới 1s	Thiết lập bộ lọc tri hoãn sơ cấp cho kết quả tịnh tiến hồi tiếp tốc độ được tính toán sử dụng lệnh điều khiển tốc độ và tỷ lệ quán tính tải.	{	{	{	
	879	Giới hạn mômen tịnh tiến hồi tiếp tốc độ	0.1%	150%	0 tới 400%	Giới hạn giá trị tối đa của mômen tịnh tiến hồi tiếp tốc độ.	{	{	{	
	880	Tỷ lệ quán tính tải	0,1	7	0 tới 200 lần	Thiết lập tỷ lệ quán tính tải. Quán tính tải được tìm thấy bằng tính chỉnh độ đồng gần.	{	x	{	
	881	Độ lợi tịnh tiến hồi tiếp tốc độ	1%	0%	0 tới 1000%	Thiết lập kết quả tính toán tịnh tiến hồi tiếp làm độ lợi.	{	{	{	



Chức năng	Thông số		Tên	Giá số tăng	Giá trị Ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép	Xóa	Xóa tất cả
	Thôn g số							{: đã bật	x: đã tắt	xóa thông
-	830		Tham khảo Pr. 820.							
	831		Tham khảo Pr. 821.							
	832		Tham khảo Pr. 74.							
	833		Tham khảo Pr. 823.							
	834		Tham khảo Pr. 824.							
	835		Tham khảo Pr. 825.							
	836		Tham khảo Pr. 74.							
	837		Tham khảo Pr. 827.							
Chức năng độ lệch mômen xoắn Vector	840	Lựa chọn độ lệch mômen xoắn	1	9999	0	Thiết lập lượng độ lệch mômen (X42, X43) dựa vào tín hiệu tiếp xúc sử dụng Pr.841	{	{	{	
					1	Thiết lập lượng độ lệch mômen dựa trên đầu nối 1 như mong muốn trong C16 tới				
					2	Thiết lập lượng độ lệch mômen dựa trên đầu nối 1 như mong muốn trong C16 tới				
					3	Có thể thiết lập tự động lượng độ lệch mômen dựa trên đầu nối 1 trong C16 tới C19, Pr.846 theo tải trọng.				
					9999	Không có độ lệch tải, mômen định mức				
	841	Độ lệch mômen 1	1%	9999	600 tới 999%	Lượng độ lệch mômen âm (-400% tới -1%)	{	{	{	
	842	Độ lệch mômen 2			1000 tới 1400%	Lượng độ lệch mômen dương (0% tới -400%)				
	843	Độ lệch mômen 3			9999	Không có thiết lập độ lệch mômen				
	844	Bộ lọc độ lệch mômen	0.001s	9999	0 tới 5s	Thời gian tới khi mômen tăng lên.	{	{	{	
				9999		Vận hành tương tự như khi 0s được thiết lập.				
	845	Thời gian vận hành độ lệch mômen	0.01s	9999	0 tới 5s	Thời gian để duy trì mômen xoắn tương ứng với lượng độ lệch mômen.	{	{	{	
				9999		Vận hành tương tự như khi 0s được thiết lập.				
846	Bù cân bằng độ lệch mômen	0.1V	9999	0 tới 10V	Thiết lập điện áp dưới tải cân bằng.	{	{	{		
			9999		Vận hành tương tự như khi 0V được thiết lập.					
847	Độ lệch mômen thời gian rơi của độ lệch	1%	9999	0 tới 400%	Thiết lập giá trị độ lệch của lệnh điều khiển	{	{	{		
			9999		Tương tự như khi thời gian tăng (C16, C17).					
848	Độ lệch mômen thời gian rơi của độ lợi	1%	9999	0 tới 400%	Thiết lập giá trị độ lợi của lệnh điều khiển	{	{	{		
			9999		Tương tự như khi thời gian tăng (C18, C19).					
-	849		Tham khảo Pr. 74.							
	850		Tham khảo Pr. 10.							
	853		Tham khảo Pr. 285.							
Hệ số kích thích Sensorless Vector	854	Hệ số kích thích	1%	100%	0 tới 100%	Thiết lập hệ số kích thích không có tải.	{	{	{	
	Chỉ định chức năng của hộp đấu dây đầu vào	858	Chỉ định chức năng đầu nối 4	1	0	0	Lệnh điều khiển tần số/tốc độ	{	x	{
1						Lệnh điều khiển đường từ tính				
4						Bảo vệ chết máy/giới hạn mômen				
9999						Không có chức năng				
868		Chỉ định chức năng đầu nối 1	1	0	0	Thiết lập tần số phụ	{	x	{	
					1	Lệnh điều khiển đường từ tính				
					2	Giới hạn mômen tái tạo				
					3	Lệnh điều khiển mômen				
					4	Bảo vệ chết máy/giới hạn mômen/ lệnh điều khiển mômen				
					5	Giới hạn tốc độ quay tịnh tiến/ngược chiều				
6	Độ lệch mômen									
9999	Không có chức năng									



Chức năng	Thông số		Tên	Giá số tăng	Giá trị Ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số
	Liên quan	{: đã bật x: đã tắt								
—	859, 860	Tham khảo <i>Pr. 82</i> .								
Bộ lọc notch  	862	Hằng số thời gian bộ lọc notch	1	0	0 tới 60	Bạn có thể sử dụng tốc độ cộng hưởng máy để thực hiện thiết lập này để giảm mức hồi đáp của cộng hưởng máy dải tần số, tránh sự cộng hưởng máy.	{	{	{	
	863	Độ sâu bộ lọc notch	1	0	0	Sâu (-40dB)	{	{	{	
					1	↑ (-14dB)				
					2	↓ (-8dB)				
3	Nông (-4dB)									
Bộ lọc dò tìm  	864	Bộ lọc dò tìm	0.1%	150%	0 tới 400%	Bạn có thể thực hiện thiết lập để gửi đi tín hiệu nếu mômen xoắn motor vượt quá giá trị xác định trước.	{	{	{	
	—	865	Tham khảo <i>Pr. 41</i> .							
—	866	Tham khảo <i>Pr. 55</i> .								
—	867	Tham khảo <i>Pr. 52</i> .								
—	868	Tham khảo <i>Pr. 858</i> .								
—	872	Tham khảo <i>Pr. 251</i> .								
Giới hạn tốc độ trong khi điều khiển tốc độ 	873	Giới hạn tốc độ	0.01Hz	20Hz	0 tới 120Hz	Tần số được giới hạn ở tần số thiết lập + <i>Pr.873</i> trong khi điều khiển vectơ.	{	{	{	
—	874	Tham khảo <i>Pr. 22</i> .								
Xác định lỗi	875	Xác định lỗi	1	0	0	Khi xảy ra bất kỳ lỗi nào, đầu ra bị ngắt ngay tức thì. Tại thời điểm này, đầu ra có lỗi cũng bật.	{	{	{	
					1	Khi xảy ra lỗi vận hành nhiệt bên ngoài (OHT), chức năng role nhiệt điện (THM) hoặc chức năng điện trở nhiệt PTC (PTC), motor được giảm tốc để dừng. Khi xảy ra lỗi khác với các lỗi OHT, THM và PTC, biến tần ngắt ngay tức thì. Vận hành tương tự khi "0" được thiết lập được thực hiện dưới điều khiển vị trí.				
—	877 tới 881	Tham khảo <i>Pr. 828</i> .								



Chức năng	Thông số		Tên	Giá số tăng	Giá trị Ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông số	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số
	Thông số liên quan	{: đã bật x: đã tắt						{	{	
Chức năng tránh tái tạo	882	Lựa chọn vận hành tránh tái tạo	1	0	0	Chức năng tránh tái tạo không hoạt động	{	{	{	
					1	Chức năng tránh tái tạo luôn luôn hoạt động				
					2	Chức năng tránh tái tạo chỉ hoạt động ở tốc độ không đổi				
	883	Mức vận hành tránh tái tạo	0.1V	380 / 760VDC *	300 tới 800V	Thiết lập mức điện áp buýt ở mức tránh tái tạo có thể hoạt động. Khi mức điện áp buýt được thiết lập thấp, lỗi quá điện áp sẽ ít khả năng xảy ra. Tuy nhiên, thời gian giảm tốc thực tế giảm xuống. Giá trị thiết lập phải cao hơn điện áp nguồn cấp điện x 2 * Giá trị ban đầu khác nhau tùy theo mức điện áp. (Cấp 200V / Cấp 400V)	{	{	{	
	884	Tránh tái tạo khi nhảy dò tìm giảm tốc	1	0	0	Tránh tái tạo bằng tỷ lệ thay đổi điện áp buýt không hoạt động	{	{	{	
					1 tới 5	Thiết lập độ nhảy để dò tìm thay đổi điện áp buýt. Thiết lập: 1 → 5 Độ nhảy dò tìm: Thấp → Cao				
885	Giá trị giới hạn tần số bù tránh tái tạo	0.01Hz	6Hz	0 tới 10Hz	Thiết lập giá trị giới hạn của tần số có thể tăng lên khi kích hoạt chức năng tránh tái tạo chức năng.	{	{	{		
				9999	Giới hạn tần số không hoạt động					
886	Độ lợi điện áp tránh tái tạo	0.1%	100%	0 tới 200%	Điều chỉnh độ nhảy khi kích hoạt chức năng tránh tái tạo. Việc thiết lập giá trị lớn hơn trong Pr.886 sẽ tăng độ nhảy với sự thay đổi điện áp buýt. Tuy nhiên, tần số đầu ra có thể trở nên không ổn định. Khi không triệt tiêu được sự rung lắc bằng cách giảm thiết lập Pr.886, thiết lập giá trị nhỏ hơn trong Pr.665.	{	{	{		
	665	Độ lợi tần số tránh tái tạo	0.1%	100%	0 tới 200%	Điều chỉnh độ nhảy khi kích hoạt chức năng tránh tái tạo. Việc thiết lập giá trị lớn hơn trong Pr.886 sẽ tăng độ nhảy với sự thay đổi điện áp buýt. Tuy nhiên, tần số đầu ra có thể trở nên không ổn định. Khi không triệt tiêu được sự rung lắc bằng cách giảm thiết lập Pr.886, thiết lập giá trị nhỏ hơn trong Pr.665.	{	{	{	
Tự do thông số	888	Thông số tự do 1	1	9999	0 tới 9999	Bạn có thể sử dụng các thông số cho các mục đích riêng của mình.	{	x	x	
	889	Thông số tự do 2	1	9999	0 tới 9999	Được sử dụng để bảo trì, quản lý v.v.v bằng cách thiết lập một số thứ tự riêng cho mỗi biến tần khi sử dụng nhiều biến tần. Dữ liệu được lưu ngay cả khi nguồn điện biến tần bị tắt.	{	x	x	
—	891	Tham khảo Pr. 52.								



Chức năng	Thông số		Tên	Giá số tăng	Giá trị Ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số
	Thông số liên quan	{ : đã bật x : đã tắt								
Màn hình tiết kiệm năng lượng	892		Hệ số phụ tải	0.1%	100%	30 tới 150%	Thiết lập hệ số phụ tải cho vận hành nguồn điện thương mại. Giá trị này được sử dụng để tính toán giá trị ước tính mức tiêu thụ điện trong khi vận hành nguồn điện thương mại.	{	{	{
	893		Tham chiếu theo dõi tiết kiệm năng lượng (công suất motor)	0.01/0.1kW	Công suất định mức của tải	0,1 tới 55/0 tới 3600kW	Thiết lập công suất motor (công suất bơm). Thiết lập khi tính toán mức tiết kiệm điện và giá trị tỷ lệ tiết kiệm điện bình quân. * Giá số tăng và phạm vi thiết lập khác nhau tùy theo công suất của biến tần. (55K trở xuống/75k trở lên)	{	{	{
	894		Lựa chọn điều khiển trong khi vận hành nguồn điện thương mại	1	0	0	Điều khiển giảm chân đầu ra (quat)	{	{	{
						1	Điều khiển giảm chân đầu vào (quat)			
						2	Điều khiển van (bơm)			
						3	Dẫn động nguồn cấp điện thương mại (giá trị cố định)			
	895		Giá trị tham chiếu tỷ lệ tiết kiệm điện	1	9999	0	Xem giá trị trong khi vận hành nguồn điện thương mại là 100%	{	{	{
						1	Xem thiết lập Pr. 893 là 100%.			
						9999	Không có chức năng			
	896		Chi phí thiết bị điện	0,01	9999	0 tới 500	Án định chi phí thiết bị điện. Hiện thị mức tiết kiệm điện trên màn hình hiển thị tiết kiệm năng lượng	{	{	{
9999						Không có chức năng				
897		Thời gian bình quân của màn hình tiết kiệm điện	1h	9999	0	Trung bình cho 30 phút	{	{	{	
					1 tới 1000h	Trung bình cho thời gian thiết lập				
					9999	Không có chức năng				
898		Xóa màn hình tích lũy tiết kiệm điện	1	9999	0	Xóa giá trị màn hình lũy tích	{	x	{	
					1	Lưu giữ giá trị màn hình lũy tích				
					10	Tiếp tục màn hình lũy tích (giới hạn trên dữ liệu truyền dẫn 9999)				
					9999	Tiếp tục màn hình lũy tích (giới hạn trên dữ liệu truyền dẫn 65535)				
899		Tỷ lệ thời gian vận hành (giá trị ước tính)	0.1%	9999	0 tới 100%	Sử dụng để tính toán lượng tiết kiệm điện hàng năm. Thiết lập tỷ lệ vận hành hàng năm (xem 365 ngày x 24h là 100%).	{	{	{	
					9999	Không có chức năng				
Điều chỉnh hộp đấu dây FMa AM	C0 (900)		Căn chỉnh hộp đấu dây FM	-	-	-	Căn chỉnh thang đo của đồng hồ được kết nối với hộp đấu dây FM. (Chỉ khi Pr. 291 = 0, 1)	{	x	{
	C1 (901)		Căn chỉnh hộp đấu dây AM	-	-	-	Căn chỉnh thang đo của đồng hồ analog được kết nối với hộp đấu dây AM.	{	x	{
-	C2(902) tới C7(905)		Tham khảo Pr. 125 và Pr. 126.							



Chức năng	Thông số		Tên	Giá số tăng	Giá trị Ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông số	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số
	Thông số liên quan							{ : đã bật x : đã tắt		
Điều chỉnh giới hạn tốc độ đầu vào analog (cần chỉnh)	C12 (917)	Tần số độ lệch đầu nối 1 (tốc độ)	0.01Hz	0Hz	0 tới 400Hz	Thiết lập tần số ở phía độ lệch của đầu vào đầu nối 1. (hợp lệ khi Pr.868 = 5)	{	x	{	
	C13 (917)	Độ lệch đầu nối 1 (tốc độ)	0.1%	0%	0 tới 300%	Thiết lập % chuyển đổi của điện áp phía độ lệch (dòng điện) của đầu vào đầu nối 1. (hợp lệ khi Pr.868 = 5)	{	x	{	
	C14 (918)	Tần số độ lợi đầu nối 1 (tốc độ)	0.01Hz	60Hz	0 tới 400Hz	Thiết lập tần số của độ lợi đầu vào đầu nối 1 (tối đa). (hợp lệ khi Pr.868 = 5)	{	x	{	
	C15 (918)	Độ lợi đầu nối 1 (tốc độ)	0.1%	100%	0 tới 300%	Thiết lập % chuyển đổi của điện áp phía độ lợi (dòng điện) của đầu vào đầu nối 1. (hợp lệ khi Pr.868 = 5)	{	x	{	
Điều chỉnh lệnh đường từ tính mômen đầu vào analog (cần chỉnh)	C16 (919)	Lệnh điều khiển độ lệch đầu nối 1 (mômen/đường từ tính)	0.1%	0%	0 tới 400%	Thiết lập giá trị lệnh điều khiển mômen/đường từ tính ở phía độ lệch của đầu vào đầu nối 1. (hợp lệ khi Pr.868 ≠ 0, 5)	{	x	{	
	C17 (919)	Độ lệch đầu nối 1 (mômen/đường từ tính)	0.1%	0%	0 tới 300%	Thiết lập % chuyển đổi của điện áp (dòng điện) phía độ lệch của đầu vào đầu nối 1. (hợp lệ khi Pr.868 ≠ 0, 5)	{	x	{	
	C18 (920)	Độ lợi đầu nối 1 (mômen/đường từ tính)	0.1%	150%	0 tới 400%	Thiết lập giá trị lệnh điều khiển mômen/đường từ tính ở phía độ lợi của đầu vào đầu nối 1. (hợp lệ khi Pr.868 ≠ 0, 5)	{	x	{	
	C19 (920)	Độ lợi đầu nối 1 (mômen/đường từ tính)	0.1%	100%	0 tới 300%	Thiết lập % chuyển đổi của điện áp (dòng điện) phía độ lợi của đầu vào đầu nối 1. (hợp lệ khi Pr.868 ≠ 0, 5)	{	x	{	
	C38 (932)	Độ lệch đầu nối 4 (mômen/đường từ tính)	0.1%	0%	0 tới 400%	Thiết lập giá trị lệnh điều khiển mômen/đường từ tính ở phía độ lệch của đầu vào đầu nối 4. (hợp lệ khi Pr.858 = 1, 4)	{	x	{	
	C39 (932)	Độ lệch đầu nối 4 (mômen/đường từ tính)	0.1%	20%	0 tới 300%	Thiết lập % chuyển đổi của dòng điện (điện áp) phía độ lệch của đầu vào đầu nối 4. (hợp lệ khi Pr.858 = 1, 4)	{	x	{	
	C40 (933)	Độ lợi đầu nối 4 (mômen/đường từ tính)	0.1%	150%	0 tới 400%	Thiết lập giá trị lệnh điều khiển mômen/đường từ tính ở phía độ lệch của đầu vào đầu nối 4. (hợp lệ khi Pr.858 = 1, 4)	{	x	{	
—	989	Gửi báo động sao chép thông số	1	10/100 *	10, 100	Thông số để gửi báo động khi sao chép thông số * Giá trị ban đầu khác nhau tùy theo công suất của biến tần. (55K trở xuống/75k trở lên)	{	x	{	
	990	Điều khiển kèn chuông của panen vận hành	1	1	0 1	Không có kèn chuông Có kèn chuông	{	{	{	
Điều chỉnh tương phản PU	991	Điều chỉnh tương phản PU	1	58	0 tới 63	Có thể thực hiện điều chỉnh tương phản đèn LCD của thiết bị thông số (FR-PU04/FR-PU07). 0 (Sáng) → 63 (Tối)	{	x	{	
Xóa thông số, sao chép thông số	Pr.CL	Xóa thông số	1	0	0, 1	Việc thiết lập "1" trở về tắt cả thông số ngoại trừ các thông số cần chỉnh về giá trị ban đầu.				
	ALLC	Xóa tất cả thông số	1	0	0, 1	Việc thiết lập "1" chuyển tất cả thông số về giá trị ban đầu.				
	Er.CL	Xóa lịch sử lỗi	1	0	0, 1	Việc thiết lập "1" sẽ xóa 8 lỗi gần nhất.				
	PCPY	Sao chép thông số	1	0	0	Hủy bỏ				
					1	Đọc các thông số nguồn về panen vận hành.				
2					Ghi các thông số được sao chép cho panen vận hành vào biến tần đích đến.					
3	Xác nhận các thông số trong biến tần và panen vận hành.									

Số thông số trong dấu ngoặc đơn là một số để sử dụng với thiết bị thông số (FR-PU04/FR-PU07).



## 4 KHẮC PHỤC SỰ CỐ

Khi lỗi xảy ra trong biến tần, biến tần ngắt mạch và hiển thị PU tự động chuyển về một trong các chỉ báo lỗi hoặc cảnh báo sau đây.

Nếu lỗi không tương ứng với bất kỳ lỗi nào sau đây hoặc nếu bạn gặp phải sự cố nào khác, vui lòng liên hệ với đại diện bán hàng của bạn.

- Lưu giữ tín hiệu đầu ra có lỗi ..... Khi côngtactor điện từ (MC) được lắp đặt ở phía đầu vào của biến tần được mở khi xảy ra lỗi, nguồn điện điều khiển của biến tần sẽ bị mất và đầu ra có lỗi sẽ không được lưu lại.
- Chỉ báo lỗi hoặc báo động ..... Khi xảy ra lỗi hoặc báo động, hiển thị panen vận hành tự động chuyển về chỉ báo có lỗi hoặc báo động
- Phương pháp khởi động lại..... Khi xảy ra lỗi, đầu ra biến tần bị dừng lại. Do đó, trừ khi khởi động lại, biến tần sẽ không khởi động lại. (Tham khảo trang 137.)
- Khi xảy ra bất kỳ lỗi nào, thực hiện hành động khắc phục phù hợp, sau đó khởi động lại biến tần và khôi phục lại vận hành. Việc không làm vậy có thể gây ra lỗi và làm hư hỏng biến tần.

Các chỉ báo lỗi hoặc báo động của biến tần được chia thành loại sau.

- (1) Thông báo lỗi  
Hiển thị thông báo liên quan đến lỗi vận hành và lỗi thiết lập bằng panen vận hành (FR-DU07) và thiết bị thông số (FR- PU04 /FR-PU07). Biến tần không ngắt mạch.
- (2) Cảnh báo  
Biến tần không ngắt mạch ngay cả khi cảnh báo được hiển thị. Tuy nhiên, việc không thực hiện khắc phục phù hợp sẽ dẫn đến lỗi.
- (3) Báo động  
Biến tần không ngắt mạch. Bạn cũng có thể gửi tín hiệu báo động bằng cách thực hiện thiết lập thông số.
- (4) Lỗi  
Khi xảy ra lỗi, biến tần sẽ ngắt mạch và gửi đi tín hiệu báo lỗi.


### GHI CHÚ

- Có thể hiển thị 8 lỗi gần nhất sử dụng bàn độ thiết lập. (Tham khảo trang 154 để biết vận hành.)

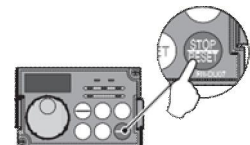
### 4.1 Phương pháp khởi động lại của chức năng bảo vệ

Có thể khởi động lại biến tần bằng cách thực hiện bất kỳ thao tác nào sau đây. Lưu ý rằng giá trị tích hợp nhiệt bên trong của chức năng rơle nhiệt điện và số lần thử lại bị xóa (xóa bỏ) bằng cách khởi động lại biến tần.

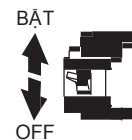
Biến tần tự khôi phục lại khoảng 1s sau khi khởi động lại.

Thao tác 1: ..... Sử dụng panen vận hành, nhấn  để khởi động lại biến tần.

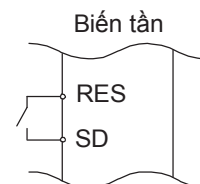
(Chỉ thực hiện được thao tác này khi xảy ra lỗi. (Tham khảo trang 143 để biết lỗi.))



Thao tác 2: ..... Tắt nguồn điện, rồi bật lại nguồn.



Thao tác 3: ..... Bật ON tín hiệu khởi động lại (RES) trong khoảng hơn 0.1s. (Nếu tín hiệu RES vẫn ở ON, "Err." xuất hiện (nhấp nháy) để biểu thị biến tần ở trạng thái khởi động lại.)



### CHÚ Ý

- Trạng thái OFF của tín hiệu khởi động phải được xác nhận trước khi thiết lập lại lỗi của biến tần. Thiết lập lại lỗi biến tần bằng tín hiệu khởi động ON sẽ khởi động lại mô-tơ đột ngột.



4.2 Danh sách lỗi hoặc hiển thị báo lỗi



Panen Vận hành Chỉ báo		Tên	Tham khảo		
Thông báo lỗi	E --- E ---	Lịch sử lỗi	154		
	HOLDd	HOLD	Khóa panen vận hành	139	
	LOCd	LOCd	Đã khóa mặt khâu	139	
	Er1 tới Er4	Er1 tới 4	Lỗi ghi thông số	139	
	rEr1 tới rEr4	rEr1 tới 4	Lỗi thao tác sao chép	140	
	Err.	Err.	Lỗi	140	
	Cảnh báo	OL	OL	Bảo vệ chết máy (quá dòng)	141
oL		oL	Bảo vệ chết máy (quá điện áp)	141	
rb		RB	Cảnh báo sớm hãm tái tạo	142	
TH		TH	Cảnh báo sớm chức năng roler nhiệt	142	
PS		PS	Dừng PU	141	
MT		MT	Đầu ra tín hiệu bảo trì	142	
CP		CP	Sao chép thông số	142	
SL		SL	Chỉ thị giới hạn tốc độ (Đầu ra trong khi giới hạn tốc độ)	142	
Báo	Fn	FN	Báo động quạt	143	
Có lỗi	E.OC1	E.OC1	Ngắt quá dòng trong khi tăng tốc	143	
	E.OC2	E.OC2	Ngắt quá dòng trong khi tốc độ không đổi	143	
	E.OC3	E.OC3	Ngắt quá dòng trong khi tăng tốc hoặc dừng	144	
	E.OV1	E.OV1	Ngắt quá điện áp tái tạo trong khi tăng tốc	144	
	E.OV2	E.OV2	Ngắt quá điện áp tái tạo trong khi tốc độ không đổi	144	
	E.OV3	E.OV3	Ngắt quá dòng tái tạo trong khi giảm tốc hoặc dừng	144	
	E.THT	E.THT	Ngắt quá tải biến tần (chức năng roler nhiệt điện)	145	
	E.THM	E.THM	Ngắt quá tải mô tơ (chức năng roler nhiệt điện)	145	
	E.FIN	E.FIN	Quá nhiệt bộ tản nhiệt	145	
	E.IPF	E.IPF	Mất điện tức thời	145	
	E.BE	E.BE	Dò tìm báo động điện trở hãm	146	
	E.UVT	E.UVT	Điện áp thấp	146	
	E.ILF*	E.ILF*	Mất pha đầu vào	146	
	E.OLT	E.OLT	Dừng bảo vệ chết máy	146	
	Có lỗi	E.GF	E.GF	Nối đất (tiếp địa) phía đầu ra quá dòng có lỗi	146
		E.LF	E.LF	Mất pha đầu ra	147
E.OHT		E.OHT	Vận hành roler nhiệt bên ngoài *2	147	
E.PTC*		E.PTC*	Vận hành điện trở nhiệt PTC	147	
E.OPT		E.OPT	Lỗi tùy chọn	147	
E.OP3		E.OP3	Lỗi tùy chọn truyền dẫn	148	
E.1 tới E.3		E.1 tới E.3	Lỗi tùy chọn	148	
E.PE		E.PE	Lỗi thiết bị lưu thông số	148	
E.PUE		E.PUE	Ngắt kết nối PU	148	
E.RET		E.RET	Số lần thử lại vượt mức	149	
E.PE2*		E.PE2*	Lỗi thiết bị lưu thông số	148	
E.5 tới E.7 E.CPU		E.5 tới E.7 E.CPU	Lỗi CPU	149	
E.CTE		E.CTE	Chập mạch nguồn cấp điện cho panen vận hành, chập mạch nguồn cấp điện cho hộp đấu dây RS-485	149	
E.P24		E.P24	Chập mạch đầu ra nguồn điện 24VDC	151	
E.CDO*		E.CDO*	Vượt quá giá trị dò tìm dòng điện đầu ra	151	
E.IOH*		E.IOH*	Lỗi mạch giới hạn dòng kích từ	151	
E.SER*	E.SER*	Lỗi truyền dẫn (biến tần)	151		
E.AIE*	E.AIE*	Lỗi đầu vào analog	151		
E.OS	E.OS	Xây ra quá tốc	149		
E.OSD	E.OSD	Dò tìm vượt mức độ lệch tốc độ	150		
E.ECT	E.ECT	Dò tìm mất tín hiệu	150		
E.OD	E.OD	Lỗi vị trí vượt mức	150		
E.MB1 tới E.MB7	E.MB1 tới E.MB7	Lỗi tuần tự hãm	149		
E.EP	E.EP	Lỗi pha bộ mã hóa	150		
E.USB*	E.USB*	Lỗi truyền dẫn USB	151		
E.11	E.11	Lỗi giảm tốc quay ngược	152		
E.13	E.13	Lỗi mạch bên trong	152		

\* Nếu xảy ra lỗi khi sử dụng FR-PU04, "Fault 14" được hiển thị trên FR-PU04.




### 4.3 Nguyên nhân và hành động khắc phục


#### (1) Thông báo lỗi


Thông báo liên quan đến các sự cố vận hành được hiển thị. Không ngắt được đầu ra.

<b>Panen Vận hành</b> Chỉ báo	<b>HOLD</b>	<b>HOLD</b>
<b>Tên</b>	Khóa panen vận hành	
<b>Mô tả</b>	Chế độ khóa vận hành được thiết lập. Vận hành khác với  vô hiệu. (Tham khảo trang 51.)	
<b>Điểm kiểm tra</b>	—	
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	Nhấn  trong 2s để mở khóa.	

<b>Panen Vận hành</b> Chỉ báo	<b>LOCD</b>	<b>LOCD</b>
<b>Tên</b>	Đã khóa mật khẩu	
<b>Mô tả</b>	Chức năng mật khẩu đang hoạt động. Hiển thị và thiết lập thông số bị hạn chế.	
<b>Điểm kiểm tra</b>	—	
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	Nhập mật khẩu vào <i>Pr. 297 Khóa/mở khóa mật khẩu</i> để mở khóa chức năng mật khẩu trước khi vận hành.	

<b>Panen Vận hành</b> Chỉ báo	<b>Er1</b>	<b>Er 1</b>
<b>Tên</b>	Lỗi vô hiệu ghi	
<b>Mô tả</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bạn đã cố gắng thực hiện thiết lập thông số khi <i>Pr. 77 Lựa chọn ghi thông số</i> đã được thiết lập để vô hiệu ghi thông số.</li> <li>Phạm vi thiết lập nhảy tần số bị trùng lặp.</li> <li>Thiết lập V/F 5 điểm có thể điều chỉnh bị trùng lặp</li> <li>PU và biến tần không thể thực hiện truyền dẫn bình thường</li> </ul>	
<b>Điểm kiểm tra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra thiết lập của <i>Pr. 77 Lựa chọn ghi thông số</i> (Tham khảo Chương 4 của  <i>Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng)</i>.)</li> <li>Kiểm tra các thiết lập của <i>Pr. 31 to 36 (nhảy tần số)</i>. (Tham khảo Chương 4 của  <i>Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng)</i>.)</li> <li>Kiểm tra các thiết lập của <i>Pr. 100 tới Pr. 109 (V/F 5 điểm có thể điều chỉnh)</i>. (Tham khảo Chương 4 của  <i>Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng)</i>.)</li> <li>Kiểm tra kết nối của PU và biến tần.</li> </ul>	


<b>Panen Vận hành</b> Chỉ báo	<b>Er2</b>	<b>Er 2</b>
<b>Tên</b>	Lỗi ghi trong khi vận hành	
<b>Mô tả</b>	Khi ghi thông số được thực hiện trong khi vận hành với một giá trị khác với "2" (ghi được kích hoạt độc lập với trạng thái vận hành ở bất kỳ chế độ vận hành nào) được thiết lập trong <i>Pr. 77</i> và STF	
<b>Điểm kiểm tra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra thiết lập <i>Pr. 77</i>. (Tham khảo Chương 4 của  <i>Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng)</i>.)</li> <li>Kiểm tra xem biến tần có đang không hoạt động không.</li> </ul>	
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Thiết lập "2" trong <i>Pr. 77</i>.</li> <li>Sau khi dừng vận hành, thực hiện thiết lập thông số.</li> </ul>	

<b>Panen Vận hành</b> Chỉ báo	<b>Er3</b>	<b>Er 3</b>
<b>Tên</b>	Lỗi hiệu chỉnh	
<b>Mô tả</b>	Các giá trị hiệu chỉnh độ lệch và độ lợi đầu vào analog quá gần.	
<b>Điểm kiểm tra</b>	Kiểm tra các thiết lập của C3, C4, C6 và C7 (chức năng hiệu chỉnh). (Tham khảo Chương 4 của  <i>Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng)</i> .)	

<b>Panen Vận hành</b> <b>Chỉ báo</b>	<b>Er4</b>	<b>Er4</b>
<b>Tên</b>	Lỗi chỉ định chế độ	
<b>Mô tả</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Xuất hiện nếu cố gắng thiết lập thông số trong Chế độ vận hành Bên ngoài hoặc NET bằng Pr. 77 ≠ "2".</li> <li>Xuất hiện nếu cố gắng thiết lập thông số khi nguồn lệnh điều khiển không có trong panen vận hành. (FR-DU07).</li> </ul>	
<b>Điểm kiểm tra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra xem chế độ vận hành có ở "Chế độ vận hành PU" không.</li> <li>Kiểm tra thiết lập Pr. 77. (<i>Tham khảo Chương 4 của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng).</i>)</li> <li>Kiểm tra thiết lập Pr. 551.</li> </ul>	
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sau khi thiết lập chế độ vận hành về "Chế độ vận hành PU", thực hiện thiết lập thông số. (<i>Tham khảo trang 62.</i>)</li> <li>Sau khi thiết lập Pr. 77 = "2", thực hiện thiết lập thông số.</li> <li>Thiết lập Pr.551 = "2 (giá trị ban đầu)". (<i>Tham khảo Chương 4 của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng).</i>)</li> </ul>	

<b>Panen Vận hành</b> <b>Chỉ báo</b>	<b>rE1</b>	<b>rE1</b>
<b>Tên</b>	Lỗi đọc thông số	
<b>Mô tả</b>	Đã xảy ra lỗi trong EEPROM ở phía panen vận hành trong khi đọc sao chép thông số.	
<b>Điểm kiểm tra</b>	—	
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Thực hiện sao chép lại thông số. (<i>Tham khảo trang 55.</i>)</li> <li>Kiểm tra lỗi panen vận hành (FR-DU07). Vui lòng liên hệ với đại lý bán hàng tại khu vực của bạn.</li> </ul>	

<b>Panen Vận hành</b> <b>Chỉ báo</b>	<b>rE2</b>	<b>rE2</b>
<b>Tên</b>	Lỗi ghi thông số	
<b>Mô tả</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bạn đã cố gắng thực hiện ghi sao chép thông số trong khi vận hành.</li> <li>Đã xảy ra lỗi trong EEPROM ở phía panen vận hành trong khi ghi sao chép thông số.</li> </ul>	
<b>Điểm kiểm tra</b>	Đèn FWD hoặc REV LED của panen vận hành (FR-DU07) có sáng hoặc nhấp nháy không?	
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sau khi dừng vận hành, thực hiện lại sao chép thông số. (<i>Tham khảo trang 55.</i>)</li> <li>Kiểm tra lỗi panen vận hành (FR-DU07). Vui lòng liên hệ với đại lý bán hàng tại khu vực của bạn.</li> </ul>	

<b>Panen Vận hành</b> <b>Chỉ báo</b>	<b>rE3</b>	<b>rE3</b>
<b>Tên</b>	Lỗi xác nhận thông số	
<b>Mô tả</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dữ liệu ở phía panen vận hành và phía biến tần khác nhau.</li> <li>Đã xảy ra lỗi trong EEPROM ở phía panen vận hành trong khi xác nhận thông số.</li> </ul>	
<b>Điểm kiểm tra</b>	Kiểm tra thiết lập thông số của biến tần nguồn và biến tần cần xác nhận.	
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nhấn  để tiếp tục xác nhận.</li> <li>Thực hiện lại xác nhận thông số. (<i>Tham khảo trang 56.</i>)</li> <li>Kiểm tra lỗi panen vận hành (FR-DU07). Vui lòng liên hệ với đại lý bán hàng tại khu vực của bạn.</li> </ul>	

<b>Panen Vận hành</b> <b>Chỉ báo</b>	<b>rE4</b>	<b>rE4</b>
<b>Tên</b>	Lỗi mô hình	
<b>Mô tả</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Một động máy khác được sử dụng để ghi và xác nhận thông số trong khi sao chép thông số.</li> <li>Khi ghi sao chép thông số bị dừng lại sau khi dừng đọc sao chép thông số</li> </ul>	
<b>Điểm kiểm tra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra xem biến tần đã xác thực có dùng dòng máy không.</li> <li>Kiểm tra xem nguồn điện chưa bị tắt OFF hoặc panen vận hành chưa bị ngắt kết nối ... trong khi đọc sao chép thông số không.</li> </ul>	
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sử dụng cùng dòng máy (sê-ri FR-A700) để sao chép và xác thực thông số.</li> <li>Thực hiện lại đọc sao chép thông số.</li> </ul>	

<b>Panen Vận hành</b> <b>Chỉ báo</b>	<b>Err.</b>	<b>Err.</b>
<b>Mô tả</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tín hiệu RES đang bật</li> <li>PU và biến tần không thể thực hiện truyền dẫn bình thường (lỗi tiếp xúc của đầu nối)</li> <li>Khi điện áp sụt ở phía đầu vào của biến tần.</li> <li>Khi nguồn điện mạch điều khiển (R1/L11, S1/L21) và nguồn điện mạch chính (R/L1, S/L2, T/L3) được kết nối với một nguồn điện riêng, nó có thể xuất hiện khi bật ON mạch chính. Nó không có lỗi.</li> </ul>	
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tắt OFF tín hiệu RES.</li> <li>Kiểm tra kết nối của PU và biến tần.</li> <li>Kiểm tra điện áp ở phía đầu vào của biến tần.</li> </ul>	

## (2) Cảnh báo

Khi chức năng bảo vệ được kích hoạt, đầu ra không bị ngắt.

Panen Vận hành Chỉ báo	OL	<i>OL</i>	FR-PU04 FR-PU07	OL
<b>Tên</b>	Bảo vệ chết máy (quá dòng)			
<b>Mô tả</b>	Trong khi tăng tốc	Khi dòng điện đầu ra (mômen xoắn đầu ra trong khi Điều khiển vectơ thực không cảm biến hoặc điều khiển vectơ) của biến tần vượt quá mức vận hành bảo vệ chết máy ( <i>Pr. 22 Mức vận hành bảo vệ chết máy, ...</i> ), chức năng này dừng tăng tần số tới khi dòng quá tải giảm xuống để bảo vệ biến tần không bị ngắt mạch do quá dòng. Khi dòng điện quá tải đã giảm xuống dưới mức vận hành bảo vệ chết máy, chức năng này tăng tần số trở lại.		
	Trong khi vận hành tốc độ không đổi	Khi dòng điện đầu ra (mômen xoắn đầu ra trong khi Điều khiển vectơ thực không cảm biến hoặc điều khiển vectơ) của biến tần vượt quá mức vận hành bảo vệ chết máy ( <i>Pr. 22 Mức vận hành bảo vệ chết máy, ...</i> ), chức năng này làm giảm tần số tới khi dòng quá tải giảm xuống để bảo vệ biến tần không bị ngắt mạch do quá dòng. Khi dòng điện quá tải đã giảm xuống dưới mức vận hành bảo vệ chết máy, chức năng này tăng tần số lên giá trị thiết lập.		
	Trong khi giảm tốc	Khi dòng điện đầu ra (mômen xoắn đầu ra trong khi Điều khiển vectơ thực không cảm biến hoặc điều khiển vectơ) của biến tần vượt quá mức vận hành bảo vệ chết máy ( <i>Pr. 22 Mức vận hành bảo vệ chết máy, ...</i> ), chức năng này dừng giảm tần số tới khi dòng quá tải giảm xuống để bảo vệ biến tần không bị ngắt mạch do quá dòng. Khi dòng điện quá tải đã giảm xuống dưới mức vận hành bảo vệ chết máy, chức năng này làm giảm tần số trở lại.		
<b>Điểm kiểm tra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Đảm bảo thiết lập <i>Pr. 0 Khuếch đại mômen</i> không quá lớn.</li> <li>Đảm bảo thiết lập <i>Pr. 7 Thời gian tăng tốc</i> và <i>Pr. 8 Thời gian giảm tốc</i> không quá nhỏ.</li> <li>Kiểm tra xem tải không quá nặng.</li> <li>Có lỗi trong các thiết bị ngoại vi không?</li> <li>Đảm bảo thiết lập <i>Pr. 13 Tần số bắt đầu</i> không quá lớn.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra mô tơ để sử dụng khi quá tải.</li> </ul> </li> <li>Kiểm tra xem <i>Pr. 22 Mức vận hành bảo vệ chết máy</i> có phù hợp.</li> </ul>			
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tăng hoặc giảm giá trị <i>Pr. 0 Khuếch đại mômen</i> lên 1% và kiểm tra trạng thái mô tơ. (<i>Tham khảo trang 59.</i>)</li> <li>Thiết lập giá trị lớn hơn trong <i>Pr. 7 Thời gian tăng tốc</i> và <i>Pr. 8 Thời gian giảm tốc</i>. (<i>Tham khảo trang 60.</i>)</li> <li>Giảm trọng lượng tải.</li> <li>Thử Điều khiển vectơ đường từ tính sớm, Điều khiển vectơ thực không cảm biến hoặc điều khiển vectơ.</li> <li>Thay đổi thiết lập <i>Pr. 14 Lựa chọn chế độ tải</i>.</li> <li>Thiết lập dòng điện vận hành bảo vệ chết máy trong <i>Pr. 22 Mức vận hành bảo vệ chết máy</i>. (Giá trị ban đầu là 150%.) Thời gian tăng tốc/giảm tốc có thể thay đổi. Tăng mức vận hành bảo vệ chết máy bằng <i>Pr. 22 Mức vận hành bảo vệ chết máy</i>, hoặc tắt bảo vệ chết máy bằng <i>Pr. 156 Lựa chọn vận hành bảo vệ chết máy</i>. (Sử dụng <i>Pr. 156</i> để thiết lập vận hành liên tục hay không ở chế độ vận hành OL.)</li> </ul>			

Panen Vận hành Chỉ báo	oL	<i>oL</i>	FR-PU04 FR-PU07	oL
<b>Tên</b>	Bảo vệ chết máy (quá điện áp)			
<b>Mô tả</b>	Trong khi giảm tốc	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nếu năng lượng tái tạo của mô tơ quá dư thừa và vượt quá công suất tiêu thụ năng lượng tái tạo, chức năng này sẽ dừng giảm tần số để bảo vệ ngắt quá điện áp. Ngay khi năng lượng tái tạo đã giảm xuống, giảm tốc được khôi phục lại.</li> <li>Nếu năng lượng tái tạo của mô tơ quá dư thừa khi chức năng tránh tái tạo được chọn (<i>Pr. 882 = 1</i>), chức năng này sẽ giảm tốc độ để bảo vệ ngắt quá điện áp. (<i>Tham khảo Chương 4 của  Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng).</i>)</li> </ul>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra việc giảm tốc độ đột ngột.</li> <li>Chức năng tránh tái tạo (<i>Pr. 882 tới Pr. 886</i>) đang được sử dụng? (<i>Tham khảo Chương 4 của  Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng).</i>)</li> </ul>		
<b>Điểm kiểm tra</b>				
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	Thời gian giảm tốc có thể thay đổi. Tăng thời gian giảm tốc sử dụng <i>Pr. 8 Thời gian giảm tốc</i> .			

Panen Vận hành Chỉ báo	PS	<i>PS</i>	FR-PU04 FR-PU07	PS
<b>Tên</b>	Dừng PU			
<b>Mô tả</b>	Dừng bằng  của PU được thiết lập trong <i>Pr. 75 Lựa chọn thiết lập lại</i> dò tìm ngắt kết nối PU/lựa chọn dừng PU. (Đối với <i>Pr. 75</i> , tham khảo <i>Chương  ja Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng).</i> )			
<b>Điểm kiểm tra</b>	Kiểm tra dừng máy bằng cách nhấn  của panen vận hành.			
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	Tắt OFF tín hiệu khởi động và nhả với .			

<b>Panen Vận hành</b> <b>Chỉ báo</b>	<b>RB</b>	<b>rb</b>	<b>FR-PU04</b> <b>FR-PU07</b>	<b>RB</b>
<b>Tên</b>	Cảnh báo sớm hãm tái tạo			
<b>Mô tả</b>	Xuất hiện nếu công suất hãm tái tạo đạt đến hoặc vượt quá 85% giá trị <i>Pr. 70 Công suất hãm tái tạo đặc biệt</i> . Khi thiết lập <i>Pr. 70 Công suất hãm tái tạo đặc biệt</i> là giá trị ban đầu ( <i>Pr. 70 = "0"</i> ), báo động không xảy ra. Nếu công suất hãm tái tạo đạt 100%, quá điện áp tái tạo (E. OV_) xảy ra. Có thể đồng thời gửi tín hiệu RBP bằng hiển thị [RB]. Đối với hộp đấu dây được sử dụng cho đầu ra tín hiệu RBP, chỉ định chức năng bằng cách thiết lập "7" (lôgic) hoặc "107" (lôgic) trong <i>Pr. 190 tới Pr. 196 (Lựa chọn chức năng hộp đấu dây đầu ra)</i> . (Tham khảo Chương 4 của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng))			
<b>Điểm kiểm tra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra xem công suất điện trở hãm không quá cao.</li> <li>Đảm bảo thiết lập <i>Pr. 30 Lựa chọn chức năng tái tạo</i> và <i>Pr. 70 Công suất hãm tái tạo đặc biệt</i> là chính xác.</li> </ul>			
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tăng thời gian giảm tốc.</li> <li>Kiểm tra giá trị <i>Pr. 30 Lựa chọn chức năng tái tạo</i> và <i>Pr. 70 Công suất hãm tái tạo đặc biệt</i>.</li> </ul>			

<b>Panen Vận hành</b> <b>Chỉ báo</b>	<b>TH</b>	<b>TH</b>	<b>FR-PU04</b> <b>FR-PU07</b>	<b>TH</b>
<b>Tên</b>	Cảnh báo sớm chức năng role nhiệt			
<b>Mô tả</b>	Xuất hiện nếu giá trị tích lũy của <i>Pr. 9 Role O/L nhiệt điện</i> đạt hoặc vượt quá 85% mức thiết lập sẵn. Nếu giá trị đạt 100% của thiết lập <i>Pr. 9 Role O/L nhiệt điện</i> , ngắt dòng quá tải motor (E. THM) sẽ xảy ra. Có thể đồng thời gửi tín hiệu THP bằng hiển thị [TH]. Đối với hộp đấu dây được sử dụng cho đầu ra tín hiệu THP, chỉ định chức năng bằng cách thiết lập "8" (lôgic) hoặc "108" (lôgic) trong <i>Pr. 190 tới Pr. 196 (Lựa chọn chức năng hộp đấu dây đầu ra)</i> . (Tham khảo Chương 4 của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng))			
<b>Điểm kiểm tra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra tải lớn hoặc tăng tốc đột ngột.</li> <li>Thiết lập <i>Pr. 9 Role O/L nhiệt điện</i> có phù hợp không? (Tham khảo trang 58.)</li> </ul>			
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Giảm trọng lượng tải hoặc số lần vận hành.</li> <li>Thiết lập giá trị phù hợp trong <i>Pr. 9 Role O/L nhiệt điện</i>. (Tham khảo trang 58.)</li> </ul>			

<b>Panen Vận hành</b> <b>Chỉ báo</b>	<b>MT</b>	<b>MT</b>	<b>FR-PU04</b> <b>FR-PU07</b>	<b>MT</b>
<b>Tên</b>	Đầu ra tín hiệu bảo trì			
<b>Mô tả</b>	Biểu thị thời gian cấp điện tích lũy của biến tần đã đạt được thời gian đã cho. Khi thiết lập <i>Pr. 504 Thời gian thiết lập báo động bộ định thời bảo trì</i> là giá trị ban đầu ( <i>Pr. 504 = "9999"</i> ), báo động không xảy ra.			
<b>Điểm kiểm tra</b>	Thiết lập <i>Pr. 503 Bộ định thời bảo trì</i> lớn hơn thiết lập <i>Pr. 504 Thời gian thiết lập đầu ra cảnh báo bộ định thời bảo trì</i> . (Tham khảo Chương 4 của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng).)			
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	Việc thiết lập "0" trong <i>Pr. 503 Bộ định thời bảo trì</i> sẽ xóa tín hiệu.			

<b>Panen Vận hành</b> <b>Chỉ báo</b>	<b>CP</b>	<b>CP</b>	<b>FR-PU04</b> <b>FR-PU07</b>	<b>CP</b>
<b>Tên</b>	Sao chép thông số			
<b>Mô tả</b>	Xuất hiện khi các thông số được sao chép giữa các dòng máy có công suất 55K trở xuống và 75K trở lên.			
<b>Điểm kiểm tra</b>	Việc thiết lập lại <i>Pr. 9, Pr. 30, Pr. 51, Pr. 52, Pr. 54, Pr. 56, Pr. 57, Pr. 61, Pr. 70, Pr. 72, Pr. 80, Pr. 82, Pr. 90 tới Pr. 94, Pr. 158, Pr. 455, Pr. 458 tới Pr. 462, Pr. 557, Pr. 859, Pr. 860 và Pr. 893</i> là cần thiết.			
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	Thiết lập giá trị ban đầu trong <i>Pr. 989 Gửi báo động sao chép thông số</i> .			

<b>Panen Vận hành</b> <b>Chỉ báo</b>	<b>SL</b>	<b>SL</b>	<b>FR-PU04</b> <b>FR-PU07</b>	<b>SL</b>
<b>Tên</b>	Chỉ báo giới hạn tốc độ (đầu ra trong khi giới hạn tốc độ)			
<b>Mô tả</b>	Đầu ra nếu vượt quá mức giới hạn tốc độ trong khi điều khiển mômen.			
<b>Điểm kiểm tra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra xem lệnh mômen có không lớn hơn cần thiết không.</li> <li>Kiểm tra xem mức giới hạn tốc độ có không thấp không.</li> </ul>			
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Giảm lệnh điều khiển mômen.</li> <li>Tăng mức giới hạn tốc độ.</li> </ul>			



## (3) Báo động

Khi xảy ra báo động, đầu ra không bị ngắt. Bạn cũng có thể gửi tín hiệu báo động bằng cách thực hiện thiết lập thông số. (Thiết lập "98" trong Pr. 190 tới Pr. 196 (Lựa chọn chức năng hộp đấu dây đầu ra). (Tham khảo Chương 4 của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng).))

Panen Vận hành Chỉ báo	FN	$F_n$	FR-PU04 FR-PU07	FN
<b>Tên</b>	Báo động quạt			
<b>Mô tả</b>	Đối với loại biến tần có quạt làm mát, $F_n$ xuất hiện trên panen vận hành khi quạt làm mát dừng hoạt động do lỗi hoặc vận hành khác với thiết lập của Pr. 244 <i>Lựa chọn vận hành quạt làm mát</i> .			
<b>Điểm kiểm tra</b>	Kiểm tra lỗi đối với quạt làm mát.			
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	Kiểm tra lỗi quạt. Vui lòng liên hệ với đại lý bán hàng tại khu vực của bạn.			

## (4) Lỗi

Khi xảy ra lỗi, biến tần sẽ ngắt mạch và gửi đi tín hiệu báo lỗi.

Panen Vận hành Chỉ báo	E.OC1	$E.OC1$	FR-PU04 FR-PU07	OC Trong khi Tăng tốc
<b>Tên</b>	Ngắt quá dòng trong khi tăng tốc			
<b>Mô tả</b>	Khi dòng điện đầu ra của biến tần đạt hoặc vượt quá gần 220% của dòng điện định mức trong khi tăng tốc, mạch bảo vệ được kích hoạt để dừng đầu ra biến tần.			
<b>Điểm kiểm tra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra tăng tốc đột ngột.</li> <li>Đảm bảo thời gian giảm tăng tốc không quá lâu trong ứng dụng nâng theo phương thẳng.</li> <li>Kiểm tra chập mạch đầu ra.</li> <li>Đảm bảo thiết lập Pr. 3 <i>Tần số cơ bản</i> không phải là 60Hz khi tần số định mức của mô-tơ là 50Hz.</li> <li>Kiểm tra xem thiết lập mức vận hành bảo vệ chết máy có quá cao không. Kiểm tra xem vận hành giới hạn dòng điện hồi đáp nhanh có bị tắt không.</li> <li>Đảm bảo tái tạo không được thực hiện thường xuyên. (Đảm bảo điện áp đầu ra trở nên lớn hơn điện áp tham chiếu V/F khi tái tạo và xảy ra quá dòng do điện áp cao gây ra.)</li> <li>Đảm bảo nguồn cấp điện cho hộp đấu dây RS-485 không bị chập. (dưới điều khiển véctor)</li> <li>Đảm bảo hướng quay không bị chuyển đổi từ quay thuận chiều thành ngược chiều (hoặc từ ngược chiều thành thuận chiều) trong khi điều khiển mômen dưới Điều khiển véctor thực không cảm biến.</li> </ul>			
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tăng thời gian tăng tốc.</li> <li>(Rút ngắn thời gian giảm tăng tốc trong ứng dụng nâng theo phương thẳng.)</li> <li>Khi "E.OC1" luôn bật sáng khi khởi động, ngắt kết nối mô-tơ và sau đó khởi động biến tần. Nếu "E.OC1" vẫn sáng, hãy liên hệ với đại diện bán hàng của bạn.</li> <li>Kiểm tra đầu dây để đảm bảo không xảy ra chập mạch đầu ra.</li> <li>Thiết lập Pr. 3 <i>Tần số cơ sở</i> về 50Hz. (Tham khảo trang 58.)</li> <li>Giảm thiết lập của mức vận hành bảo vệ chết máy. Kích hoạt vận hành giới hạn dòng điện hồi đáp nhanh. (Tham khảo Chương 4 của  Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng).)</li> <li>Thiết lập điện áp cơ sở (điện áp định mức của mô-tơ...) trong Pr. 19 <i>Điện áp tần số cơ sở</i>. (Tham khảo Chương 4 của  Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng).)</li> <li>Kiểm tra kết nối của hộp đấu dây RS-485. (dưới điều khiển véctor)</li> <li>Đảm bảo mô-tơ không thay đổi hướng quay từ thuận chiều thành ngược chiều (hoặc từ ngược chiều thành thuận chiều) trong khi điều khiển mômen dưới Điều khiển véctor thực không cảm biến.</li> </ul>			

Panen Vận hành Chỉ báo	E.OC2	$E.OC2$	FR-PU04 FR-PU07	Stedy Spd OC
<b>Tên</b>	Ngắt quá dòng trong khi tốc độ không đổi			
<b>Mô tả</b>	Khi dòng điện đầu ra của biến tần đạt hoặc vượt quá gần 220% của dòng điện định mức trong khi vận hành tốc độ không đổi, mạch bảo vệ được kích hoạt để dừng đầu ra biến tần.			
<b>Điểm kiểm tra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra thay đổi tải trọng đột ngột.</li> <li>Kiểm tra chập mạch đầu ra.</li> <li>Kiểm tra xem thiết lập mức vận hành bảo vệ chết máy có quá cao không. Kiểm tra xem vận hành giới hạn dòng điện hồi đáp nhanh có bị tắt không.</li> <li>Đảm bảo nguồn cấp điện cho hộp đấu dây RS-485 không bị chập. (dưới điều khiển véctor)</li> <li>Đảm bảo hướng quay không bị chuyển đổi từ quay thuận chiều thành ngược chiều (hoặc từ ngược chiều thành thuận chiều) trong khi điều khiển mômen dưới Điều khiển véctor thực không cảm biến.</li> </ul>			
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Duy trì tải ổn định.</li> <li>Kiểm tra đầu dây để đảm bảo không xảy ra chập mạch đầu ra.</li> <li>Giảm thiết lập của mức vận hành bảo vệ chết máy. Kích hoạt vận hành giới hạn dòng điện hồi đáp nhanh. (Tham khảo Chương 4 của  Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng).)</li> <li>Kiểm tra kết nối của hộp đấu dây RS-485. (dưới điều khiển véctor)</li> <li>Đảm bảo mô-tơ không thay đổi hướng quay từ thuận chiều thành ngược chiều (hoặc từ ngược chiều thành thuận chiều) trong khi điều khiển mômen dưới Điều khiển véctor thực không cảm biến.</li> </ul>			



<b>Panen Vận hành Chỉ báo</b>	<b>E.OC3</b>	<b>EOC3</b>	<b>FR-PU04 FR-PU07</b>	<b>OC Trong khi Giảm tốc</b>
<b>Tên</b>	Ngắt quá dòng trong khi tăng tốc hoặc dừng			
<b>Mô tả</b>	Khi dòng điện đầu ra của biến tần đạt hoặc vượt quá gần 220% của dòng điện định mức của biến tần trong khi giảm tốc (khác với tốc độ tăng tốc hoặc không đổi), mạch bảo vệ được kích hoạt để dừng đầu ra của biến tần.			
<b>Điểm kiểm tra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra việc giảm tốc độ đột ngột.</li> <li>Kiểm tra chập mạch đầu ra.</li> <li>Kiểm tra vận hành quá nhanh của phanh cơ của mô-tơ.</li> <li>Kiểm tra xem thiết lập mức vận hành bảo vệ chết máy có quá cao không. Kiểm tra xem vận hành giới hạn dòng điện hồi đáp nhanh có bị tắt không.</li> <li>Đảm bảo nguồn cấp điện cho hộp đầu dây RS-485 không bị chập. (dưới điều khiển véctor)</li> <li>Đảm bảo hướng quay không bị chuyển đổi từ quay thuận chiều thành ngược chiều (hoặc từ ngược chiều thành thuận chiều) trong khi điều khiển mômen dưới Điều khiển véctor thực không cảm biến.</li> </ul>			
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tăng thời gian giảm tốc.</li> <li>Kiểm tra đầu dây để đảm bảo không xảy ra chập mạch đầu ra.</li> <li>Kiểm tra vận hành của phanh cơ.</li> <li>Giảm thiết lập của mức vận hành bảo vệ chết máy. Kích hoạt vận hành giới hạn dòng điện hồi đáp nhanh. (Hãy tham khảo <i>Chương 4 của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng).</i>)</li> <li>Kiểm tra kết nối của hộp đầu dây RS-485. (dưới điều khiển véctor)</li> <li>Đảm bảo mô-tơ không thay đổi hướng quay từ thuận chiều thành ngược chiều (hoặc từ ngược chiều thành thuận chiều) trong khi điều khiển mômen dưới Điều khiển véctor thực không cảm biến.</li> </ul>			

<b>Panen Vận hành Chỉ báo</b>	<b>E.OV1</b>	<b>EOV1</b>	<b>FR-PU04 FR-PU07</b>	<b>OV Trong khi Tăng tốc</b>
<b>Tên</b>	Ngắt quá điện áp tái tạo trong khi tăng tốc			
<b>Mô tả</b>	Nếu năng lượng tái tạo làm cho điện áp DC mạch chính bên trong của biến tần đạt hoặc vượt quá giá trị chỉ định, mạch bảo vệ được kích hoạt để dừng đầu ra của biến tần. Cũng có thể kích hoạt mạch bằng điện áp xung được sinh ra trong hệ thống nguồn cấp điện.			
<b>Điểm kiểm tra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra tăng tốc quá chậm. (ví dụ. trong khi giảm tăng tốc trong tải trọng nâng theo hướng dọc)</li> <li>Đảm bảo thiết lập <i>Pr. 22 Mức vận hành bảo vệ chết máy</i> không thấp hơn dòng điện không có tải.</li> </ul>			
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Giảm thời gian tăng tốc.</li> <li>Sử dụng chức năng tránh tái tạo (<i>Pr. 882 tới Pr. 886</i>). (Tham khảo <i>Chương 4 của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng).</i>)</li> <li>Thiết lập giá trị lớn hơn dòng điện không tải trong <i>Pr. 22 Mức vận hành bảo vệ chết máy</i>.</li> </ul>			

<b>Panen Vận hành Chỉ báo</b>	<b>E.OV2</b>	<b>EOV2</b>	<b>FR-PU04 FR-PU07</b>	<b>Stedy Spd OV</b>
<b>Tên</b>	Ngắt quá điện áp tái tạo trong khi tốc độ không đổi			
<b>Mô tả</b>	Nếu năng lượng tái tạo làm cho điện áp DC mạch chính bên trong của biến tần đạt hoặc vượt quá giá trị chỉ định, mạch bảo vệ được kích hoạt để dừng đầu ra của biến tần. Cũng có thể kích hoạt mạch bằng điện áp xung được sinh ra trong hệ thống nguồn cấp điện.			
<b>Điểm kiểm tra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra thay đổi tải trọng đột ngột.</li> <li>Đảm bảo thiết lập <i>Pr. 22 Mức vận hành bảo vệ chết máy</i> không thấp hơn dòng điện không có tải.</li> </ul>			
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Duy trì tải ổn định.</li> <li>Sử dụng chức năng tránh tái tạo (<i>Pr. 882 tới Pr. 886</i>). (Tham khảo <i>Chương 4 của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng).</i>)</li> <li>Sử dụng thiết bị hãm hoặc bộ biến đổi tái tạo điện thông dụng (FR-CV) khi cần.</li> <li>Thiết lập giá trị lớn hơn dòng điện không tải trong <i>Pr. 22 Mức vận hành bảo vệ chết máy</i>.</li> </ul>			

<b>Panen Vận hành Chỉ báo</b>	<b>E.OV3</b>	<b>EOV3</b>	<b>FR-PU04 FR-PU07</b>	<b>OV Trong khi Giảm tốc</b>
<b>Tên</b>	Ngắt quá dòng tái tạo trong khi giảm tốc hoặc dừng			
<b>Mô tả</b>	Nếu năng lượng tái tạo làm cho điện áp DC mạch chính bên trong của biến tần đạt hoặc vượt quá giá trị chỉ định, mạch bảo vệ được kích hoạt để dừng đầu ra của biến tần. Cũng có thể kích hoạt mạch bằng điện áp xung được sinh ra trong hệ thống nguồn cấp điện.			
<b>Điểm kiểm tra</b>	Kiểm tra việc giảm tốc độ đột ngột.			
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tăng thời gian giảm tốc. (Thiết lập thời gian giảm tốc phù hợp với mômen của quán tính tải)</li> <li>Kéo dài chu kỳ hãm.</li> <li>Sử dụng chức năng tránh tái tạo (<i>Pr. 882 tới Pr. 886</i>). (Tham khảo <i>Chương 4 của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng).</i>)</li> <li>Sử dụng thiết bị hãm hoặc bộ biến đổi tái tạo điện thông dụng (FR-CV) khi cần.</li> </ul>			

Panen Vận hành Chỉ báo	E.THT	<i>E.THT</i>	FR-PU04 FR-PU07	Inv. Ovrload
<b>Tên</b>	Ngắt quá tải biến tần (chức năng roler nhiệt điện) *1			
<b>Mô tả</b>	Nếu dòng điện không thấp hơn 150% of của dòng điện đầu ra định mức đi qua và ngắt quá dòng không xảy ra (220% trở xuống), roler nhiệt điện kích hoạt để dừng đầu ra của biến tần để bảo vệ các điện trở đầu ra. (Công suất quá tải 150% 60s, đặc tính nghịch thời)			
<b>Điểm kiểm tra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Đảm bảo thời gian tăng tốc/giảm tốc không quá ngắn.</li> <li>Đảm bảo thiết lập khuếch đại mômen không quá lớn (nhỏ).</li> <li>Đảm bảo thiết lập lựa chọn chế độ tải phù hợp cho chế độ tải của máy đang sử dụng.</li> <li>Kiểm tra mô tơ để sử dụng khi quá tải.</li> </ul>			
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tăng thời gian tăng tốc/giảm tốc.</li> <li>Điều chỉnh thiết lập khuếch đại mômen.</li> <li>Thiết lập lựa chọn chế độ tải phù hợp với chế độ tải của máy đang sử dụng.</li> <li>Giảm trọng lượng tải.</li> </ul>			


Panen Vận hành Chỉ báo	E.THM	<i>E.THM</i>	FR-PU04 FR-PU07	Mô tơ Quá tải
<b>Tên</b>	Ngắt quá tải mô tơ (chức năng roler nhiệt điện) *1			
<b>Mô tả</b>	Chức năng roler nhiệt điện trong biến tần tự dò tìm quá nhiệt của mô tơ do quá tải hoặc công suất làm mát giảm xuống trong khi vận hành tốc độ không đổi và cảnh báo sớm (hiển thị TH display) được gửi đi khi giá trị tích hợp đạt 85% của thiết lập <i>Pr. 9 Role O/L nhiệt điện</i> và mạch bảo vệ được kích hoạt để dừng đầu ra của biến tần khi giá trị tích hợp đạt tới giá trị chỉ định. Khi vận hành mô tơ đặc biệt như mô tơ nhiều cực hoặc nhiều mô tơ, hãy lắp đặt một roler nhiệt ở phía đầu ra biến tần do chức năng roler nhiệt điện không thể bảo vệ được (các) mô tơ.			
<b>Điểm kiểm tra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra mô tơ để sử dụng khi quá tải.</li> <li>Đảm bảo thiết lập <i>Pr. 71 Mô tơ sử dụng</i> cho lựa chọn mô tơ là chính xác. (Tham khảo Chương 4 của <i>Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng)</i>.)</li> <li>Đảm bảo thiết lập vận hành bảo vệ chết máy là chính xác.</li> </ul>			
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Giảm trọng lượng tải.</li> <li>Đổi với mô tơ xoắn không đổi, thiết lập mô tơ xoắn không đổi trong <i>Pr. 71 Mô tơ sử dụng</i>.</li> <li>Đảm bảo thiết lập vận hành bảo vệ chết máy là chính xác. (Tham khảo Chương 4 của <i>Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng)</i>.)</li> </ul>			


\*1 Việc thiết lập lại biến tần sẽ khởi tạo dữ liệu tích hợp nhiệt bên trong của chức năng roler nhiệt điện.

Panen Vận hành Chỉ báo	E.FIN	<i>E.FIN</i>	FR-PU04 FR-PU07	H/Sink O/Temp
<b>Tên</b>	Quá nhiệt bộ tản nhiệt			
<b>Mô tả</b>	Nếu bộ tản nhiệt quá nhiệt, cảm biến nhiệt độ được kích hoạt để dừng đầu ra của biến tần. Có thể gửi đi tín hiệu FIN khi nhiệt độ tăng lên xấp xỉ 85% của nhiệt độ vận hành bảo vệ quá nhiệt bộ tản nhiệt. Đối với hộp đấu dây được sử dụng cho đầu ra tín hiệu FIN, chỉ định chức năng bằng thiết lập "26" (lôgic dương) hoặc "126" (lôgic âm) trong <i>Pr. 190 tới Pr. 196 (Lựa chọn chức năng hộp đấu dây đầu ra)</i> . (Tham khảo Chương 4 của			
<b>Điểm kiểm tra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra nhiệt độ không khí xung quanh quá cao.</li> <li>Kiểm tra việc tắc bộ tản nhiệt.</li> <li>Kiểm tra xem quạt làm mát có bị dừng không. (Kiểm tra xem <i>F<sub>n</sub></i> có được hiển thị trên panen vận hành không.)</li> </ul>			
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Thiết lập nhiệt độ không khí xung quanh về giới hạn tiêu chuẩn cho phép.</li> <li>Vệ sinh bộ tản nhiệt.</li> <li>Thay thế quạt làm mát.</li> </ul>			

Panen Vận hành Chỉ báo	E.IPF	<i>E.IPF</i>	FR-PU04 FR-PU07	Inst. Pwr. Loss
<b>Tên</b>	Mất điện tức thời			
<b>Mô tả</b>	Nếu xảy ra mất điện lâu hơn 15phút (chức năng này cũng được áp dụng cho ngắt đầu vào biến tần), chức năng bảo vệ mất điện tức thời được kích hoạt để ngắt biến tần để bảo vệ mạch điều khiển tránh bị trục trặc. Nếu mất điện kéo dài hơn 100ph, đầu ra lỗi không được sử dụng, và biến tần khởi động lại nếu tín hiệu khởi động đang bật ON khi khôi phục lại nguồn điện. (Biến tần tiếp tục hoạt động nếu mất điện tức thời xảy ra trong vòng 15ph.) Trong một số trạng thái vận hành (thiết lập độ lớn tải, thời gian tăng tốc/giảm tốc, ...), chức năng quá dòng hoặc bảo vệ khác có thể được kích hoạt khi khôi phục lại nguồn điện. Khi bảo vệ mất điện tức thời được kích hoạt, tín hiệu IPF được gửi đi. (Tham khảo Chương 4 của <i>Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng)</i> )			
<b>Điểm kiểm tra</b>	Tìm kiếm nguyên nhân xảy ra mất điện tức thời.			
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Khắc phục lỗi mất điện tức thời.</li> <li>Chuẩn bị nguồn điện dự phòng cho trường hợp mất điện tức thời.</li> <li>Thiết lập chức năng khởi động lại tự động sau khi mất điện tức thời (<i>Pr. 57</i>). (Tham khảo Chương 4 của <i>Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng)</i>.)</li> </ul>			

<b>Panen Vận hành Chỉ báo</b>	<b>E.BE</b>	<b>E. BE</b>	<b>FR-PU04 FR-PU07</b>	<b>Br. Cct. Có lỗi</b>
<b>Tên</b>	Dò tìm báo động điện trở hãm			
<b>Mô tả</b>	Chức năng này dừng đầu ra của biến tần nếu xảy ra báo động trong mạch hãm, như các điện trở hãm bị hư hỏng. Trong trường hợp này, phải TẮT nguồn biến tần ngay tức thì.			
<b>Điểm kiểm tra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Giám quán tính tải.</li> <li>Đảm bảo tần số sử dụng hãm phải phù hợp.</li> </ul>			
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	Thay thế biến tần.			

<b>Panen Vận hành Chỉ báo</b>	<b>E.UVT</b>	<b>E.UVT</b>	<b>FR-PU04 FR-PU07</b>	<b>Điện áp Thấp</b>
<b>Tên</b>	Điện áp thấp			
<b>Mô tả</b>	<p>Nếu điện áp nguồn cấp điện của biến tần giảm xuống, mạch điều khiển sẽ không thực hiện các chức năng như bình thường.</p> <p>Ngoài ra, mômen xoắn của motor sẽ không đủ và/hoặc sự sinh nhiệt sẽ tăng lên. Để tránh việc này, nếu điện áp nguồn điện giảm xuống dưới 150VAC (300VAC đối với cấp 400V), chức năng này sẽ dừng đầu ra của biến tần. Khi không kết nối qua P/+ và P1, chức năng bảo vệ điện áp thấp được kích hoạt.</p> <p>Khi bảo vệ điện áp thấp được kích hoạt, tín hiệu IPF được gửi đi. (Tham khảo Chương 4 của  Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng))</p>			
<b>Điểm kiểm tra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra khởi động của motor công suất lớn.</li> <li>Kiểm tra xem chất nối hoặc cuộn kháng DC đã được kết nối qua các hộp đấu dây P/+ và P1 chưa.</li> </ul>			
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra thiết bị hệ thống nguồn điện như nguồn cấp điện.</li> <li>Kết nối chân nối hoặc cuộn kháng DC qua các hộp đấu dây P/+ và P1.</li> </ul> <p>Nếu sự cố vẫn tồn tại sau khi thực hiện biện pháp nêu trên, vui lòng liên hệ với đại diện bán hàng của</p>			

<b>Panen Vận hành Chỉ báo</b>	<b>E.ILF</b>	<b>E.ILF</b>	<b>FR-PU04 FR-PU07</b>	<b>Fault 14 Mất pha đầu vào</b>
<b>Tên</b>	Mất pha đầu vào			
<b>Mô tả</b>	<p>Lỗi này được gửi đi khi thiết lập chức năng hợp lệ (= 1) được thiết lập trong Pr. 872 Lựa chọn bảo vệ mất pha đầu vào và một pha trong ba pha đầu vào nguồn điện bị mất. Khi thiết lập Pr. 872 Lựa chọn bảo vệ mất pha đầu vào là giá trị ban đầu (Pr. 872 = "0"), lỗi này sẽ không xảy ra. (Tham khảo Chương 4 của  Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng).)</p>			
<b>Điểm kiểm tra</b>	Kiểm tra vết đứt cáp cho đầu vào nguồn điện ba pha.			
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Đầu dây cáp đúng cách.</li> <li>Sửa chữa phần bị đứt trong cáp.</li> <li>Kiểm tra thiết lập Pr. 872 Lựa chọn bảo vệ mất pha đầu vào.</li> </ul>			

<b>Panen Vận hành Chỉ báo</b>	<b>E.OLT</b>	<b>E.OLT</b>	<b>FR-PU04 FR-PU07</b>	<b>StII Prev STP</b>
<b>Tên</b>	Dừng bảo vệ chết máy			
<b>Mô tả</b>	<p>Nếu tần số đã giảm xuống 0.5Hz bằng vận hành bảo vệ chết máy và duy trì trong 3s, lỗi (E.OLT) xuất hiện và ngắt mạch biến tần. OL xuất hiện trong khi bảo vệ chết máy đang được kích hoạt.</p> <p>Khi thực hiện điều khiển tốc độ bằng Điều khiển vectơ thực không cảm biến hoặc điều khiển vectơ, lỗi (E.OLT) được hiển thị và đầu ra biến tần bị dừng lại nếu tần số giảm về thiết lập Pr. 865 Dò tìm tốc độ thấp (giá trị ban đầu là 1.5Hz) bằng vận hành giới hạn mômen và mômen đầu ra vượt quá thiết lập Pr. 874 OLT level setting (giá trị ban đầu là 150%) và duy trì trong hơn 3s.</p>			
<b>Điểm kiểm tra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra motor để sử dụng khi quá tải. (Tham khảo Chương 4 của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng).)</li> <li>Đảm bảo các giá trị Pr. 865 Dò tìm tốc độ thấp và Pr. 874 Thiết lập mức OLT là chính xác. (Kiểm tra thiết lập Pr. 22 Mức vận hành bảo vệ chết máy nếu điều khiển V/F được thực hiện.)</li> </ul>			
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Giảm trọng lượng tải.</li> <li>Thay đổi các giá trị Pr. 22 Mức vận hành bảo vệ chết máy, Pr. 865 Dò tìm tốc độ thấp và Pr. 874 Thiết lập mức OLT. (Kiểm tra thiết lập Pr. 22 Mức vận hành bảo vệ chết máy nếu điều khiển V/F được thực hiện.)</li> </ul>			

<b>Panen Vận hành Chỉ báo</b>	<b>E.GF</b>	<b>E. GF</b>	<b>FR-PU04 FR-PU07</b>	<b>Sự cố Nối đất</b>
<b>Tên</b>	Quá dòng nối đất (tiếp địa) có lỗi phía đầu ra			
<b>Mô tả</b>	Chức năng này dừng đầu ra biến tần nếu quá dòng nối đất (tiếp địa) có lỗi đi qua do lỗi nối đất (tiếp địa) đã xảy ra ở phía đầu ra (tải) của biến tần.			
<b>Điểm kiểm tra</b>	Kiểm tra lỗi nối đất (tiếp địa) trong motor và cáp kết nối.			
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	Sửa chữa phần có lỗi nối đất (tiếp địa).			


<b>Panen Vận hành</b> <b>Chỉ báo</b>	<b>E.LF</b>	<b>E. LF</b>	<b>FR-PU04</b> <b>FR-PU07</b>	<b>E.LF</b>
<b>Tên</b>	Mất pha đầu ra			
<b>Mô tả</b>	Chức năng này dừng đầu ra của biến tần nếu một trong ba pha (U, V, W) ở phía đầu ra của biến tần (phía tải) bị mất pha.			
<b>Điểm kiểm tra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra đầu dây (Kiểm tra xem mô tơ có bình thường không.)</li> <li>Đảm bảo công suất của mô tơ được sử dụng không nhỏ hơn công suất của biến tần.</li> </ul>			
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Đầu dây cấp đúng cách.</li> <li>Lựa chọn công suất của biến tần và mô tơ phù hợp với nhau.</li> </ul>			

<b>Panen Vận hành</b> <b>Chỉ báo</b>	<b>E.OHT</b>	<b>E.OHT</b>	<b>FR-PU04</b> <b>FR-PU07</b>	<b>OH Fault</b>
<b>Tên</b>	Vận hành role nhiệt bên ngoài			
<b>Mô tả</b>	Nếu role nhiệt bên ngoài được cung cấp cho bảo vệ quá nhiệt mô tơ, hoặc role nhiệt được gắn bên trong mô tơ, .... bật ON (các tiếp xúc mở), đầu ra biến tần bị dừng lại. Chức năng này khả dụng khi "7" (tín hiệu OH) được thiết lập trong Pr. 178 tới Pr. 189 (lựa chọn chức năng hộp đấu dây đầu vào). Khi giá trị ban đầu (không có tín hiệu OH được chỉ định) được thiết lập, chức năng bảo vệ này không khả dụng.			
<b>Điểm kiểm tra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra quá nhiệt của mô tơ.</li> <li>Kiểm tra xem giá trị 7 (tín hiệu OH) được thiết lập đúng cách trong Pr. 178 tới Pr. 189 (lựa chọn chức năng hộp đấu dây đầu vào)</li> </ul>			
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Giảm tải và công suất hoạt động.</li> <li>Ngay cả khi các tiếp điểm role được tự động thiết lập lại, biến tần sẽ không khởi động lại trừ khi nó được thiết lập lại.</li> </ul>			

<b>Panen Vận hành</b> <b>Chỉ báo</b>	<b>E.PTC</b>	<b>E.PTC</b>	<b>FR-PU04</b> <b>FR-PU07</b>	<b>Fault 14</b> <b>PTC được kích hoạt</b>
<b>Tên</b>	Vận hành điện trở nhiệt PTC			
<b>Mô tả</b>	Dừng đầu ra biến tần khi trạng thái quá nhiệt của mô tơ được dò tìm quá 10s bằng đầu vào điện trở nhiệt PTC bên ngoài được kết nối với hộp đấu dây AU. Lỗi này xuất hiện khi "63" được thiết lập trong Pr. 184 Lựa chọn chức năng hộp đấu dây AU và công tắc chuyển đổi AU/PTC được thiết lập trong phía PTC. Khi giá trị ban đầu (Pr. 184 = "4") được thiết lập, chức năng bảo vệ này không khả dụng.			
<b>Điểm kiểm tra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra kết nối giữa công tắc điện trở nhiệt PTC và thiết bị bảo vệ quá nhiệt.</li> <li>Kiểm tra vận hành của mô tơ trong trường hợp quá tải.</li> <li>Giá trị hợp lệ đã (= 63) được chọn trong Pr. 184 Lựa chọn chức năng hộp đấu dây AU chưa? (Tham khảo Chương 4 của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng).)</li> </ul>			
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	Giảm trọng lượng tải.			

<b>Panen Vận hành</b> <b>Chỉ báo</b>	<b>E.OPT</b>	<b>E.OPT</b>	<b>FR-PU04</b> <b>FR-PU07</b>	<b>Lỗi Tùy chọn</b>
<b>Tên</b>	Lỗi tùy chọn			
<b>Mô tả</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Xuất hiện khi nguồn điện AC được kết nối với đầu nối R/L1, S/L2, T/L3 ngẫu nhiên khi bộ biến đổi hệ số công suất cao được kết nối.</li> <li>Xuất hiện khi lệnh điều khiển mômen bằng tùy chọn cắm vào được chọn sử dụng Pr. 804 Lựa chọn nguồn lệnh điều khiển mômen và không có tùy chọn cắm vào được ghép nối.</li> <li>Xuất hiện khi khi công tắc cho thiết lập tùy chọn cắm vào của nhà sản xuất bị thay đổi.</li> <li>Xuất hiện khi tùy chọn truyền dẫn được kết nối trong khi Pr. 296 = "0 hay 100."</li> </ul>			
<b>Điểm kiểm tra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Đảm bảo nguồn cấp điện AC không được kết nối với đầu nối R/L1, S/L2, T/L3 khi bộ chuyển đổi hệ số công suất cao (FR-HC, MT-HC) hoặc bộ chuyển đổi tái tạo công suất thông dụng (FR-CV) được kết nối.</li> <li>Đảm bảo tùy chọn cắm vào cho thiết lập lệnh điều khiển mômen đã được kết nối.</li> <li>Kiểm tra khóa mật khẩu bằng thiết lập Pr. 296 = "0, 100"</li> </ul>			
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra thiết lập thông số (Pr. 30) và đầu dây.</li> <li>Biến tần có thể bị hư hỏng nếu nguồn cấp điện AC được kết nối với đầu nối R/L1, S/L2, T/L3 khi bộ chuyển đổi hệ số công suất cao được kết nối. Vui lòng liên hệ với đại lý bán hàng tại khu vực của bạn.</li> <li>Kiểm tra kết nối của tùy chọn cắm vào. Kiểm tra thiết lập Pr. 804 Lựa chọn nguồn lệnh điều khiển mômen.</li> <li>Trả công tắc cho thiết lập tùy chọn cắm vào của nhà sản xuất về trạng thái ban đầu. (Tham khảo sổ tay hướng dẫn của mỗi tùy chọn)</li> <li>Đề áp dụng khóa mật khẩu khi lắp đặt tùy chọn truyền dẫn, thiết lập Pr.296 ≠ "0,100". (Hãy tham khảo Chương 4 của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng).)</li> </ul>			

<b>Panen Vận hành Chỉ báo</b>	<b>E.OP3</b>	<b>E.OP3</b>	<b>FR-PU04 FR-PU07</b>	<b>Lỗi Tùy chọn 3</b>
<b>Tên</b>	Lỗi tùy chọn truyền dẫn			
<b>Mô tả</b>	Dừng đầu ra biến tần khi xảy ra lỗi đường truyền dẫn trong tùy chọn truyền dẫn.			
<b>Điểm kiểm tra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Kiểm tra thiết lập sai chức năng tùy chọn và vận hành.</li> <li>· Đảm bảo tùy chọn cắm vào được cắm chắc chắn vào đầu nối.</li> <li>· Kiểm tra đứt trong cáp truyền thông.</li> <li>· Đảm bảo điện trở khóa đã được lắp đúng cách.</li> </ul>			
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Kiểm tra thiết lập chức năng tùy chọn, .....</li> <li>· Kết nối chắc chắn tùy chọn cắm vào.</li> <li>· Kiểm tra kết nối của cáp truyền thông.</li> </ul>			

<b>Panen Vận hành Chỉ báo</b>	<b>E. 1 tới E. 3</b>	<b>E. 1 tới E. 3</b>	<b>FR-PU04 FR-PU07</b>	<b>Lỗi 1 tới Lỗi 3</b>
<b>Tên</b>	Lỗi tùy chọn			
<b>Mô tả</b>	Dừng đầu ra biến tần nếu xảy ra lỗi tiếp xúc của biến tần giữa biến tần và tùy chọn cắm vào hoặc nếu tùy chọn truyền dẫn được gắn với đầu nối 1 hoặc 2. Xuất hiện khi khi công tắc cho thiết lập tùy chọn cắm vào của nhà sản xuất bị thay đổi.			
<b>Điểm kiểm tra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Đảm bảo tùy chọn cắm vào được cắm chắc chắn vào đầu nối. (1 tới 3 cho biết các số thứ tự đầu nối tùy chọn.)</li> <li>· Kiểm tra nhiều điện vượt mức xung quanh biến tần.</li> <li>· Đảm bảo tùy chọn truyền dẫn không được kết nối với đầu nối 1 hoặc 2.</li> </ul>			
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Kết nối chắc chắn tùy chọn cắm vào.</li> <li>· Thực hiện các biện pháp chống nhiễu nếu có các thiết bị sinh ra nhiễu điện từ quá mức xung quanh biến tần. Nếu sự cố vẫn tồn tại sau khi thực hiện biện pháp nêu trên, vui lòng liên hệ với đại diện bán hàng hoặc nhà phân phối của bạn.</li> <li>· Lắp tùy chọn truyền dẫn với đầu nối 3.</li> <li>· Trả vị trí công tắc cho thiết lập tùy chọn cắm vào của nhà sản xuất về trạng thái ban đầu. (Tham khảo  sổ tay hướng dẫn của mỗi tùy chọn)</li> </ul>			

<b>Panen Vận hành Chỉ báo</b>	<b>E.PE</b>	<b>E. PE</b>	<b>FR-PU04 FR-PU07</b>	<b>Corrupt Memry</b>
<b>Tên</b>	Lỗi thiết bị lưu thông số (bảng mạch điều khiển)			
<b>Mô tả</b>	Dừng đầu ra biến tần nếu đã xảy ra lỗi trong thông số đã lưu. (Lỗi EEPROM)			
<b>Điểm kiểm tra</b>	Kiểm tra có quá nhiều lần ghi thông số.			
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	Vui lòng liên hệ với đại lý bán hàng tại khu vực của bạn. Khi thực hiện ghi thông số thường xuyên cho các mục đích truyền dẫn, thiết lập "1" trong Pr. 342 để kích hoạt ghi RAM. Lưu ý rằng việc tắt OFF nguồn sẽ trả biến tần về trạng thái như trước khi ghi RAM.			

<b>Panen Vận hành Chỉ báo</b>	<b>E.PE2</b>	<b>E.PE2</b>	<b>FR-PU04 FR-PU07</b>	<b>Fault 14 Báo động lưu PR</b>
<b>Tên</b>	Lỗi thiết bị lưu thông số (bảng mạch chính)			
<b>Mô tả</b>	Dừng đầu ra biến tần nếu đã xảy ra lỗi trong thông số đã lưu. (Lỗi EEPROM)			
<b>Điểm kiểm tra</b>	_____			
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	Vui lòng liên hệ với đại lý bán hàng tại khu vực của bạn.			

<b>Panen Vận hành Chỉ báo</b>	<b>E.PUE</b>	<b>E.PUE</b>	<b>FR-PU04 FR-PU07</b>	<b>PU Leave Out</b>
<b>Tên</b>	Ngắt kết nối PU			
<b>Mô tả</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Chức năng này dừng đầu ra biến tần nếu truyền dẫn giữa biến tần và PU bị treo, ví dụ, panen vận hành và thiết bị thông số bị ngắt kết nối, khi "2, 3, 16 hay 17" được thiết lập trong Pr. 75 Lựa chọn thiết lập lại/ dò tìm ngắt kết nối PU/Lựa chọn dừng PU.</li> <li>· Chức năng này dừng đầu ra biến tần khi các lỗi truyền dẫn đã xảy ra liên tục nhiều hơn số lần thử lại cho phép khi giá trị khác với "9999" được thiết lập trong Pr. 121 Số lần thử lại truyền dẫn PU trong khi truyền dẫn RS-485 với đầu nối PU.</li> <li>· Chức năng này dừng đầu ra biến tần nếu truyền dẫn bị ngắt trong khoảng thời gian thiết lập trong Pr. 122 Khoảng dừng thời gian kiểm tra truyền dẫn PU trong khi truyền dẫn RS-485 với đầu nối PU.</li> </ul>			
<b>Điểm kiểm tra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Đảm bảo FR-DU07 hoặc thiết bị thông số (FR-PU04/FR-PU07) được kết nối đúng cách.</li> <li>· Kiểm tra thiết lập Pr. 75 .</li> </ul>			
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	Lắp cố định FR-DU07 hoặc thiết bị thông số (FR-PU04/FR-PU07).			





<b>Panen Vận hành</b> <b>Chỉ báo</b>	<b>E.RET</b>	<b>E. RET</b>	<b>FR-PU04</b> <b>FR-PU07</b>	<b>Retry No Over</b>
<b>Tên</b>	Số lần thử lại vượt mức			
<b>Mô tả</b>	Nếu không thể khôi phục lại vận hành trong phạm vi số lần thử lại đã đặt, chức năng này sẽ ngắt biến tần. Chức năng này chỉ khả dụng khi <i>Pr. 67 Số lần thử lại khi xảy ra lỗi</i> được thiết lập. Khi giá trị ban đầu ( <i>Pr. 67 = "0"</i> ) được thiết lập, lỗi này sẽ không xảy ra.			
<b>Điểm kiểm tra</b>	Tìm kiếm nguyên nhân xảy ra báo động.			
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	Khắc phục nguyên nhân lỗi trước khi hiển thị lỗi này.			

<b>Panen Vận hành</b> <b>Chỉ báo</b>	<b>E. 5</b>	<b>E. 5</b>	<b>FR-PU04</b> <b>FR-PU07</b>	<b>Fault 5</b>
	<b>E. 6</b>	<b>E. 6</b>		<b>Fault 6</b>
	<b>E. 7</b>	<b>E. 7</b>		<b>Fault 7</b>
	<b>E.CPU</b>	<b>E.CPU</b>		<b>CPU Fault</b>
<b>Tên</b>	Lỗi CPU			
<b>Mô tả</b>	Dừng đầu ra biến tần nếu lỗi truyền dẫn của CPU gắn trong xảy ra.			
<b>Điểm kiểm tra</b>	Kiểm tra các thiết bị sinh ra nhiễu điện vượt mức xung quanh biến tần.			
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Thực hiện các biện pháp chống nhiễu nếu có các thiết bị sinh ra nhiễu điện từ quá mức xung quanh biến tần.</li> <li>Vui lòng liên hệ với đại lý bán hàng tại khu vực của bạn.</li> </ul>			

<b>Panen Vận hành</b> <b>Chỉ báo</b>	<b>E.CTE</b>	<b>E.CTE</b>	<b>FR-PU04</b>	<input type="checkbox"/>
			<b>FR-PU07</b>	<b>E.CTE</b>
<b>Tên</b>	Chập mạch nguồn cấp điện cho panen vận hành, chập mạch nguồn cấp điện cho hộp đấu dây RS-485			
<b>Mô tả</b>	<p>Khi nguồn cấp điện cho panen vận hành (đầu nối PU) bị chập, chức năng này sẽ ngắt đầu ra nguồn điện và dừng chạy biến tần. Vào lúc này, không thể sử dụng được panen vận hành (thiết bị thông số) và không thể thực hiện truyền dẫn RS-485 từ đầu nối PU. Khi nguồn cấp điện bên trong cho các hộp đấu dây RS-485 bị chập mạch, chức năng này ngắt đầu ra nguồn điện.</p> <p>Vào lúc này, không thể thực hiện được truyền dẫn từ các hộp đấu dây RS-485.</p> <p>Để khởi động lại, nhập tín hiệu RES tắt nguồn OFF, rồi bật ON lại.</p>			
<b>Điểm kiểm tra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra chập mạch trong cáp của đầu nối PU.</li> <li>Đảm bảo các hộp đấu dây RS-485 đã được kết nối đúng cách.</li> </ul>			
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra PU và cáp.</li> <li>Kiểm tra kết nối của các hộp đấu dây RS-485</li> </ul>			

<b>Panen Vận hành</b> <b>Chỉ báo</b>	<b>E.MB1 tới 7</b>	<b>E.MB1 tới</b> <b>E.MB7</b>	<b>FR-PU04</b>	<input type="checkbox"/>
			<b>FR-PU07</b>	<b>E.MB1 Fault to E.MB7 Fault</b>
<b>Tên</b>	Lỗi tuần tự hãm			
<b>Mô tả</b>	Đầu ra biến tần bị dừng lại khi lỗi tuần tự xảy ra trong khi sử dụng chức năng tuần tự hãm ( <i>Pr. 278</i> tới <i>Pr. 285</i> ). Lỗi này không khả dụng trong trạng thái ban đầu (chức năng tuần tự hãm không khả dụng). ( <i>Tham khảo Chương 4 của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng)</i> )			
<b>Điểm kiểm tra</b>	Tìm kiếm nguyên nhân xảy ra báo động.			
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	Kiểm tra các thông số cài đặt và thực hiện đấu dây đúng cách.			

<b>Panen Vận hành</b> <b>Chỉ báo</b>	<b>E.OS</b>	<b>E. OS</b>	<b>FR-PU04</b> <b>FR-PU07</b>	<b>E.OS</b>
<b>Tên</b>	Xảy ra quá tốc			
<b>Mô tả</b>	Ngắt biến tần khi tốc độ mô tơ vượt quá <i>Pr. 374 Mức dò tìm quá tốc</i> trong khi điều khiển hồi tiếp bộ mã hóa Điều khiển vectơ thực không cảm biến và điều khiển vectơ. Lỗi này không có ở trạng thái ban đầu.			
<b>Điểm kiểm tra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Đảm bảo các giá trị <i>Pr. 374 Mức dò tìm quá tốc độ</i> là chính xác.</li> <li>Đảm bảo số lượng các xung bộ mã hóa không khác so với số lượng thực tế của các xung bộ mã hóa.</li> </ul>			
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Thiết lập giá trị <i>Pr. 374 Mức dò tìm quá tốc độ</i> một cách chính xác.</li> <li>Thiết lập đúng số lượng xung bộ mã hóa trong <i>Pr. 369 Số lượng các xung bộ mã hóa</i>.</li> </ul>			

<b>Phan Vận hành Chỉ báo</b>	<b>E.OSD</b>	<b>E.OsD</b>	<b>FR-PU04 FR-PU07</b>	<b>E.OSd</b>
<b>Tên</b>	Dò tìm vượt mức độ lệch tốc độ			
<b>Mô tả</b>	Ngắt biến tần nếu tốc độ motor tăng lên hoặc giảm xuống dưới sự tác động của tải ... trong khi điều khiển vectơ bằng cài đặt <i>Pr. 285 Tần số dò tìm độ lệch tốc độ quá mức</i> và không thể điều khiển được theo giá trị lệnh điều khiển tốc độ. Lỗi này không có ở trạng thái ban đầu.			
<b>Điểm kiểm tra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Đảm bảo các giá trị của <i>Pr. 285 Tần số dò tìm độ lệch tốc độ quá mức</i> và <i>Pr. 853 Thời gian độ lệch tốc độ chính xác</i>.</li> <li>Kiểm tra thay đổi tải trọng đột ngột.</li> <li>Đảm bảo số lượng các xung bộ mã hóa không khác so với số lượng thực tế của các xung bộ mã hóa.</li> </ul>			
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Thiết lập <i>Pr. 285 Tần số dò tìm độ lệch tốc độ quá mức</i> và <i>Pr. 853 Thời gian độ lệch tốc độ chính xác</i>.</li> <li>Duy trì tải ổn định.</li> <li>Thiết lập đúng số lượng xung bộ mã hóa trong <i>Pr. 369 Số lượng các xung bộ mã hóa</i>.</li> </ul>			

<b>Phan Vận hành Chỉ báo</b>	<b>E.ECT</b>	<b>E.ECT</b>	<b>FR-PU04 FR-PU07</b>	<b>E.ECT</b>
<b>Tên</b>	Dò tìm mất tín hiệu			
<b>Mô tả</b>	Ngắt biến tần khi tín hiệu bộ mã hóa bị ngắt dưới điều khiển hướng, điều khiển hồi tiếp bộ mã hóa và điều khiển vectơ. Lỗi này không có ở trạng thái ban đầu.			
<b>Điểm kiểm tra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra mất tín hiệu bộ mã hóa.</li> <li>Đảm bảo các thông số bộ mã hóa là chính xác.</li> <li>Kiểm tra đầu nối bị lỏng.</li> <li>Đảm bảo thiết lập chuyển mạch của FR-A7AP/FR-A7AL (tùy chọn) chính xác.</li> <li>Đảm bảo nguồn điện được cấp cho bộ mã hóa. Hoặc, đảm bảo nguồn điện không được cấp cho bộ mã hóa chậm hơn cấp cho biến tần.</li> <li>Đảm bảo điện áp của nguồn điện được cấp cho bộ mã hóa bằng điện áp đầu ra bộ mã hóa.</li> </ul>			
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Khắc phục mất tín hiệu.</li> <li>Sử dụng bộ mã hóa thỏa mãn các thông số kỹ thuật.</li> <li>Kết nối chắc chắn.</li> <li>Thiết lập chuyển mạch FR-A7AP/FR-A7AL (tùy chọn) đúng cách. (<i>Tham khảo trang 29</i>)</li> <li>Cấp điện cho bộ mã hóa. Hoặc cấp điện cho bộ mã hóa cùng thời điểm khi cấp điện cho biến tần.</li> <li>Nếu cấp nguồn điện cho bộ mã hóa sau biến tần, kiểm tra xem tín hiệu bộ mã hóa đã được gửi đi chưa và cài đặt "0" trong <i>Pr. 376</i>.</li> <li>Đảm bảo điện áp của nguồn điện được cấp cho bộ mã hóa bằng điện áp đầu ra bộ mã hóa.</li> </ul>			

<b>Phan Vận hành Chỉ báo</b>	<b>E.OD</b>	<b>E. Od</b>	<b>FR-PU04 FR-PU07</b>	<b>Fault 14 E.Od</b>
<b>Tên</b>	Lỗi vị trí vượt mức			
<b>Mô tả</b>	Ngắt biến tần khi sự chênh lệch giữa lệnh điều khiển vị trí và hồi đáp vị trí vượt quá <i>Pr. 427 Lỗi vượt mức</i> dưới điều khiển vị trí. Lỗi này không có ở trạng thái ban đầu.			
<b>Điểm kiểm tra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Đảm bảo vị trí dò tìm hướng ghép nối bộ mã hóa khớp với thông số.</li> <li>Đảm bảo tải không quá lớn.</li> <li>Đảm bảo các giá trị <i>Pr. 427 Lỗi vượt mức</i> và <i>Pr. 369 Số lượng các xung bộ mã hóa chính xác</i>.</li> </ul>			
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra các thông số.</li> <li>Giảm trọng lượng tải.</li> <li>Thiết lập <i>Pr. 427 Lỗi vượt mức</i> và <i>Pr. 369 Số lượng các xung bộ mã hóa</i> một cách chính xác.</li> </ul>			

<b>Phan Vận hành Chỉ báo</b>	<b>E.EP</b>	<b>E.EP</b>	<b>FR-PU04 FR-PU07</b>	<b>Fault 14 E.EP</b>
<b>Tên</b>	Lỗi pha bộ mã hóa			
<b>Mô tả</b>	Ngắt biến tần khi lệnh điều khiển quay của biến tần khác với hướng quay thực tế của motor được dò tìm từ bộ mã hóa. Lỗi này không có ở trạng thái ban đầu.			
<b>Điểm kiểm tra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra việc đấu sai cấp bộ mã hóa.</li> <li>Kiểm tra thiết lập sai <i>Pr. 359 Hướng quay của bộ mã hóa</i>.</li> </ul>			
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Thực hiện kết nối và đấu dây chắc chắn.</li> <li>Thay đổi các giá trị <i>Pr. 359 Hướng quay của bộ mã hóa</i>.</li> </ul>			





<b>Panen Vận hành</b> <b>Chỉ báo</b>	<b>E.P24</b>	<b>E.P24</b>	<b>FR-PU04</b> <b>FR-PU07</b>	<b>E.P24</b>
<b>Tên</b>	Chập mạch đầu ra nguồn điện 24VDC			
<b>Mô tả</b>	Khi đầu ra nguồn điện 24VDC từ hộp đầu dây PC bị chập mạch, chức năng này ngắt đầu ra nguồn điện. Vào lúc này, tất cả đầu vào tiếp xúc bên ngoài bị tắt OFF. Không thể khởi động lại biến tần bằng cách nhập tín hiệu RES. Để khởi động lại, sử dụng panen vận hành hoặc tắt nguồn OFF, rồi bật ON lại.			
<b>Điểm kiểm tra</b>	· Kiểm tra chập mạch trong đầu ra hộp đầu dây PC.			
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	· Sửa chữa phần có lỗi nối đất (tiếp địa).			

<b>Panen Vận hành</b> <b>Chỉ báo</b>	<b>E.CDO</b>	<b>E.CDO</b>	<b>FR-PU04</b> <b>FR-PU07</b>	<b>Fault 14</b> <b>Mức dò tìm OC</b>
<b>Tên</b>	Vượt quá giá trị dò tìm dòng điện đầu ra			
<b>Mô tả</b>	Ngắt biến tần khi dòng điện đầu ra vượt quá thiết lập của Pr. 150 Mức dò tìm dòng điện đầu ra. Chức năng này chỉ khả dụng khi Pr. 167 Lựa chọn vận hành dò tìm dòng điện đầu ra được thiết lập về "1". Khi giá trị ban đầu (Pr. 167 = "0") được thiết lập, chức năng bảo vệ này không khả dụng.			
<b>Điểm kiểm tra</b>	Kiểm tra các thiết lập của Pr. 150 Mức dò tìm dòng điện đầu ra, Pr. 151 Thời gian trễ tín hiệu dò tìm dòng điện đầu ra, Pr. 166 Thời gian lưu giữ tín hiệu dò tìm dòng điện đầu ra, Pr. 167 Lựa chọn vận hành dò tìm dòng điện đầu ra. (Tham khảo Chương 4 của  Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng).)			

<b>Panen Vận hành</b> <b>Chỉ báo</b>	<b>E.IOH</b>	<b>E.IOH</b>	<b>FR-PU04</b> <b>FR-PU07</b>	<b>Fault 14</b> <b>Quá nhiệt kích từ</b>
<b>Tên</b>	Lỗi mạch giới hạn dòng kích từ			
<b>Mô tả</b>	Dừng đầu ra biến tần khi điện trở của mạch giới hạn dòng kích từ bị quá nhiệt. Lỗi mạch giới hạn dòng kích từ			
<b>Điểm kiểm tra</b>	· Đảm bảo ON/OFF nguồn điện thường xuyên không bị lặp lại. · Đảm bảo cầu chì phía sơ cấp (5A) trong mạch nguồn cấp điện của côngtactơ mạch giới hạn dòng kích từ (FR-A740-110K trở lên) không bị ngắt. · Đảm bảo mạch nguồn cấp điện của côngtactơ mạch giới hạn dòng kích từ không bị hư hỏng.			
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	Cấu hình mạch khi ON/OFF nguồn điện thường xuyên không bị lặp lại. Nếu sự cố vẫn tồn tại sau khi thực hiện biện pháp nêu trên, vui lòng liên hệ với đại diện bán hàng của bạn.			

<b>Panen Vận hành</b> <b>Chỉ báo</b>	<b>E.SER</b>	<b>E.SEr</b>	<b>FR-PU04</b> <b>FR-PU07</b>	<b>Fault 14</b> <b>VFD Comm error</b>
<b>Tên</b>	Lỗi truyền dẫn (biến tần)			
<b>Mô tả</b>	Chức năng này dừng đầu ra biến tần khi lỗi truyền dẫn xảy ra liên tục vượt quá số lần thử lại cho phép khi giá trị khác với "9999" được thiết lập trong Pr. 335 Số lần thử lại truyền dẫn RS-485 trong khi truyền dẫn RS-485 từ các hộp đầu dây RS-485. Chức năng này cũng dừng đầu ra biến tần nếu truyền dẫn bị ngắt trong khoảng thời gian được đặt trong Pr. 336 Khoảng dừng thời gian kiểm tra truyền dẫn RS-485.			
<b>Điểm kiểm tra</b>	Kiểm tra đầu dây của hộp đầu dây RS-485.			
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	Thực hiện đầu dây của các hộp đầu dây RS-485 đúng cách.			

<b>Panen Vận hành</b> <b>Chỉ báo</b>	<b>E.AIE</b>	<b>E.AIE</b>	<b>FR-PU04</b> <b>FR-PU07</b>	<b>Fault 14</b> <b>Analog có lỗi</b>
<b>Tên</b>	Lỗi đầu vào analog			
<b>Mô tả</b>	Dừng đầu ra biến tần khi dòng điện 30mA trở lên hoặc điện áp 7.5V trở lên đi vào đầu nối 2 trong khi chọn đầu vào dòng điện bằng Pr. 73 Lựa chọn đầu vào analog, hoặc vào đầu nối 4 trong khi chọn đầu vào dòng điện bằng Pr. 267 Lựa chọn đầu vào đầu nối 4.			
<b>Điểm kiểm tra</b>	Kiểm tra thiết lập của Pr. 73 Lựa chọn đầu vào Analog, Pr. 267 Lựa chọn đầu vào đầu nối 4 và công tắc đầu vào điện áp/ dòng điện. (Tham khảo Chương 4 của  Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng).)			
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	Hoặc gửi lệnh điều khiển tần số bằng đầu vào dòng điện hoặc cài đặt Pr. 73 Lựa chọn đầu vào Analog, Pr. 267 Lựa chọn đầu vào đầu nối 4, chuyển mạch đầu vào điện áp/dòng điện về đầu vào điện áp.			

<b>Panen Vận hành</b> <b>Chỉ báo</b>	<b>E.USB</b>	<b>E.USB</b>	<b>FR-PU04</b> <b>FR-PU07</b>	<b>Fault 14</b> <b>USB comm error</b>
<b>Tên</b>	Lỗi truyền dẫn USB			
<b>Mô tả</b>	Khi thời gian thiết lập trong Pr. 548 Khoảng dừng thời gian kiểm tra truyền dẫn USB đã bị ngắt, chức năng này dừng đầu ra biến tần.			
<b>Điểm kiểm tra</b>	Kiểm tra cáp truyền dẫn USB.			
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	· Kiểm tra thiết lập Pr. 548 Khoảng dừng thời gian kiểm tra truyền dẫn USB. · Kiểm tra cáp truyền dẫn USB. · Tăng thiết lập Pr. 548 Khoảng dừng thời gian kiểm tra truyền dẫn USB. Hay, thay đổi thiết lập về 9999. (Tham khảo Chương ja Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng))			

<b>Panen Vận hành Chỉ báo</b>	<b>E.11</b>	<b>E. 11</b>	<b>FR-PU04 FR-PU07</b>	<b>Fault 11</b>
<b>Tên</b>	Lỗi giảm tốc quay ngược			
<b>Mô tả</b>	Có thể không giảm được tốc độ trong khi vận hành ở tốc độ thấp nếu hướng quay của lệnh điều khiển tốc độ và tốc độ ước tính khác nhau khi hướng quay thay đổi từ thuận chiều về ngược chiều hoặc từ ngược chiều về thuận chiều trong khi điều khiển mômen dưới Điều khiển vectơ thực không cảm biến. Vào lúc này, đầu ra biến tần bị dừng lại nếu hướng quay không thay đổi, dẫn đến quá tải. Lỗi này không có ở trạng thái ban đầu (Điều khiển V/F). (Nó chỉ khả dụng trong khi Điều khiển vectơ thực không cảm biến.)			
<b>Điểm kiểm tra</b>	Đảm bảo hướng quay không bị thay đổi từ thuận chiều sang ngược chiều (hoặc từ ngược chiều sang thuận chiều) trong khi điều khiển mômen dưới Điều khiển vectơ thực không cảm biến.			
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Đảm bảo motor không thay đổi hướng quay từ thuận chiều thành ngược chiều (hoặc từ ngược chiều sang thuận chiều) trong khi điều khiển mômen dưới Điều khiển vectơ thực không cảm biến.</li> <li>Vui lòng liên hệ với đại lý bán hàng tại khu vực của bạn.</li> </ul>			

<b>Panen Vận hành Chỉ báo</b>	<b>E.13</b>	<b>E. 13</b>	<b>FR-PU04 FR-PU07</b>	<b>Fault 13</b>
<b>Tên</b>	Lỗi mạch bên trong			
<b>Mô tả</b>	Dừng đầu ra biến tần khi lỗi mạch bên trong đã xảy ra.			
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	Vui lòng liên hệ với đại lý bán hàng tại khu vực của bạn.			

### CHÚ Ý

- Nếu các chức năng bảo vệ của E.ILF, E.PTC, E.PE2, E.EP, E.OD, E.CDO, E.IOH, E.SER, E.AIE, E.USB được kích hoạt khi sử dụng FR-PU04, "Fault 14" xuất hiện.  
Tương tự khi kiểm tra lịch sử các lỗi trên FR-PU04, hiển thị là "E.14".
- Nếu các lỗi khác ở trên xuất hiện, hãy liên hệ với đại diện bán hàng của bạn.

## 4.4 Thư tín giữa các ký tự kỹ thuật số và các ký tự thực

Có các thư tín sau đây giữa các ký tự chữ và số thực và các ký tự kỹ thuật số được hiển thị trên panen vận hành.

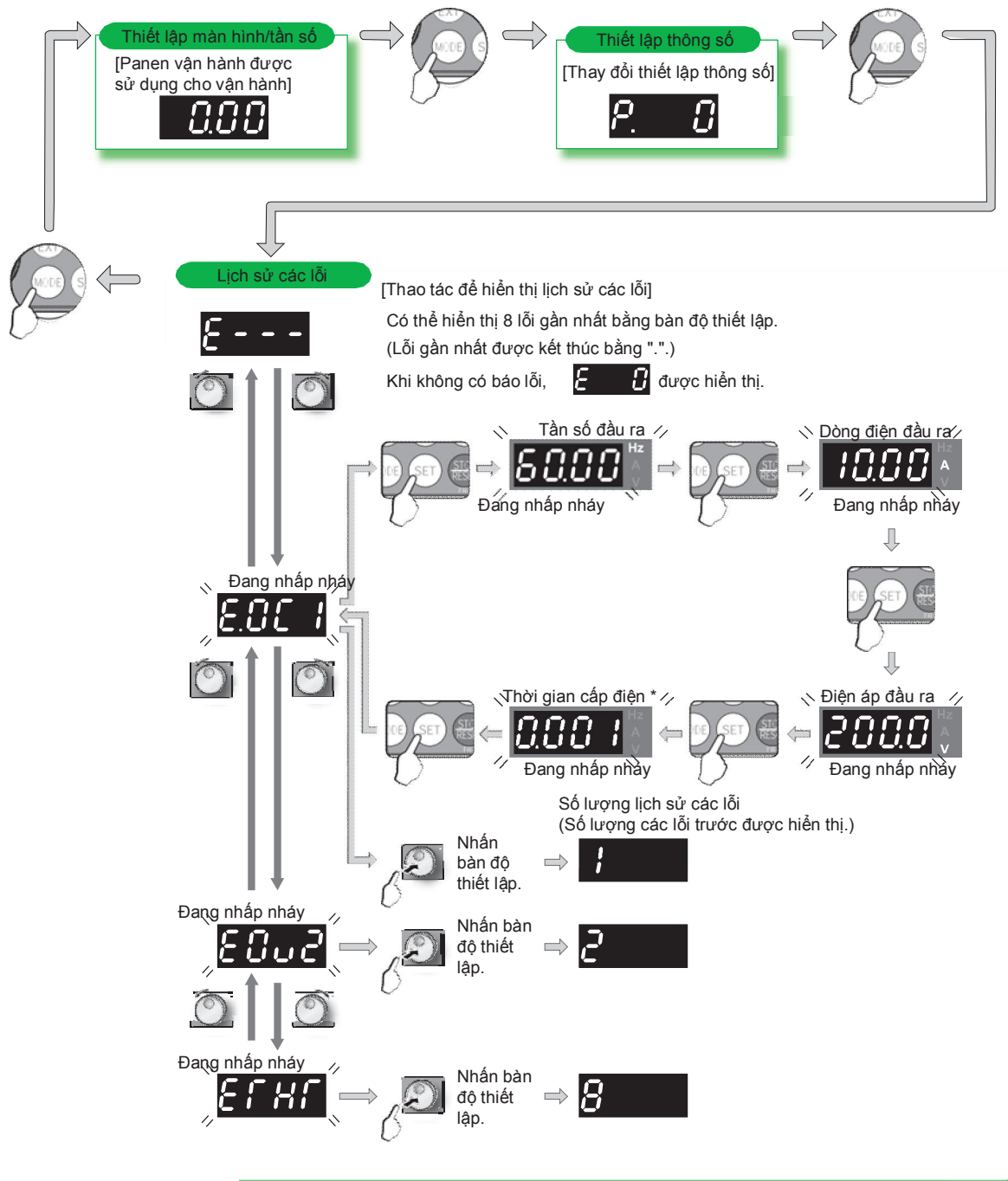
Thực	Kỹ thuật số
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

Thực	Kỹ thuật số
A	A
B	B
C	C
D	D
E	E
F	F
G	G
H	H
I	I
J	J
K	K

Thực	Kỹ thuật số
M	M
N	N
O	O
P	P
Q	Q
R	R
S	S
T	T
U	U
V	V
W	W
X	X
Y	Y
Z	Z

## 4.5 Kiểm tra và xóa lịch sử các lỗi

### (1) Kiểm tra lịch sử các lỗi











\* Thời gian cấp điện tích lũy và thời gian vận hành thực tế được cộng dồn từ 0 tới 65535 giờ, sau đó bị xóa, và được cộng dồn lại từ 0. Khi sử dụng panen vận hành (FR-DU07), thời gian được hiển thị tối đa 65.53 (65530h) biểu thị 1h = 0.001, và sau đó, nó được thêm vào tới từ 0.

**(2) Quy trình xóa**

**LƯU Ý**

- Có thể xóa lịch sử các lỗi bằng cách cài đặt "1" trong *Er.CL Xóa lịch sử các lỗi*.

**Thao tác**

1. Màn hình khi bật nguồn-ON  
Hiển thị màn hình xuất hiện.  
Chế độ thiết lập thông số
2. Nhấn  để lựa chọn chế độ thiết lập thông số.  
(Số đọc số thông số trước đó xuất hiện.)  
Chọn số thông số
3. Nhấn  tới khi "*Er.CL*" (xóa lịch sử các lỗi) xuất hiện.  
Nhấn  để đọc giá trị thiết lập hiện tại. "1" (giá trị ban đầu) xuất hiện.  
Xóa lịch sử lỗi
4. Bật  để thay đổi nó về giá trị thiết lập "1". Nhấn  để thiết lập.  
"1" và "*Er.CL*" nhấp nháy luân phiên sau khi lịch sử các lỗi đã bị xóa.  
· Bằng cách Bật , bạn có thể đọc thông số khác.  
· Nhấn  để hiển thị lại thiết lập.  
· Nhấn  hai lần để hiển thị thông số tiếp theo.



## 4.6 Kiểm tra trước khi bạn gặp sự cố




Tham khảo mục khắc phục sự cố ở trang 80 (điều khiển tốc độ) ngoài các điểm kiểm tra sau đây.

### LƯU Ý

- Nếu vẫn không xác định được nguyên nhân sau mỗi lần kiểm tra, nên khởi tạo lại các thông số (giá trị ban đầu) rồi thiết lập lại các giá trị thông số cần thiết và kiểm tra lại.
- Tham khảo *Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng)* cho trong cột "Refer to page" .

### 4.6.1 Mô tơ không khởi động được

Điểm kiểm	Nguyên nhân có thể	Biện pháp khắc phục	Tham khảo trang
Mạch Chính	Điện áp nguồn điện phù hợp không được cấp (Hiện thị panen vận hành không được cấp.)	Bật ON Bộ ngắt Dòng Dạng Đúc (MCCB), Bộ ngắt Dòng Rò Điện Nổi đất (ELB), hoặc côngtactơ điện từ (MC).	—
		Kiểm tra điện áp đầu vào bị giảm, mất pha đầu vào và đầu dây.	
		Nếu chỉ nguồn điện điều khiển bật ON khi sử dụng nguồn điện riêng cho mạch điều khiển, bật ON nguồn điện mạch chính.	17
	Kết nối mô tơ không đúng cách.	Kiểm tra đầu dây giữa biến tần và mô tơ. Nếu chức năng chuyển mạch biến tần-nguồn cấp điện thương mại hoạt động, hãy kiểm tra đầu dây của côngtactơ điện từ được kết nối giữa biến tần và mô tơ.	11
Chân nối đi qua P/+ và P1 bị ngắt kết nối. (55K trở xuống)	Lắp chắc chân nối qua P/+ và P1. Khi sử dụng cuộn kháng DC (FR-HEL), tháo chân nối đi qua P/+ và P1 ra, rồi kết nối cuộn kháng DC.	11	
Tín hiệu đầu vào	Không nhận được tín hiệu khởi động.	Kiểm tra nguồn lệnh khởi động và đầu vào tín hiệu khởi động.  Chế độ vận hành PU: Chế độ vận hành bên ngoài : Tín hiệu STF/STR	2
	Cả tín hiệu khởi động quay thuận chiều và ngược chiều (STF, STR) được nhập đồng thời.	Bật ON chỉ một trong các tín hiệu khởi động quay thuận chiều và ngược chiều (STF hoặc STR). Nếu bật On các tín hiệu STF và STR cùng lúc trong thiết lập ban đầu, lệnh dừng được gửi đi.	19
	Lệnh tần số là 0. (Đèn FWD hoặc REV LED trên panen vận hành đang nhấp nháy.)	Kiểm tra nguồn lệnh tần số và nhập lệnh tần số.	2
	Tín hiệu AU không bật ON khi sử dụng đầu nối 4 cho thiết lập tần số. (Đèn FWD hoặc REV LED trên panen vận hành đang nhấp nháy.)	Bật ON tín hiệu AU. Việc bật ON tín hiệu AU sẽ kích hoạt đầu vào đầu nối 4.	19
	Tín hiệu dừng đầu ra (MRS) hoặc tín hiệu khởi động lại (RES) bật ON. (Đèn FWD hoặc REV LED trên panen vận hành đang nhấp nháy.)	Tắt OFF tín hiệu MRS hoặc RES. Biến tần bắt đầu hoạt động với lệnh khởi động đã gửi sau khi tắt OFF tín hiệu MRS hoặc RES. Trước khi tắt OFF, cần đảm bảo sự an toàn.	19
	Tín hiệu CS tắt OFF khi khởi động lại tự động sau khi chức năng mất điện tức thời được chọn (Pr. 57 ≠ "9999"). (Đèn FWD hoặc REV LED trên panen vận hành đang nhấp nháy.)	Bật ON tín hiệu CS. Vận hành khởi động lại được kích hoạt khi khởi động lại sau khi tín hiệu mất điện tức thời (CS) bật ON.	
	Chọn sai đầu nối chân nối của sink-source (Đèn FWD hoặc REV LED trên panen vận hành đang nhấp nháy.)	Kiểm tra xem đã lắp đặt đúng cách đầu nối chân nối chuyển mạch logic điều khiển hay chưa. Nếu lắp không đúng cách, tín hiệu đầu vào không nhận diện được.	22
	Đầu dây sai bộ mã hóa. (Dưới Điều khiển phản hồi bộ mã hóa hoặc điều khiển vectơ.)	Kiểm tra đầu dây của bộ mã hóa.	31
	Thiết lập sai công tắc đầu vào điện áp/dòng điện cho tín hiệu đầu vào analog (0 tới 5V/0 tới 10V, 4 tới 20mA). (Đèn FWD hoặc REV LED trên panen vận hành đang nhấp nháy.)	Thiết lập Pr. 73, Pr. 267, và công tắc đầu vào điện áp/dòng điện chính xác, sau đó nhập tín hiệu analog phù hợp với thiết lập.	19

Điểm kiểm	Nguyên nhân có thể	Biện pháp khắc phục	Tham khảo trang
Thông số Thiết lập	 được nhấn. (Biểu thị panen vận hành là <b>PS</b> (PS).)	Trong chế độ vận hành bên ngoài, kiểm tra cách khởi động lại từ  dừng đầu vào từ PU.	141
	Kết nối sai loại cáp 2 dây hoặc 3 dây.	Kiểm tra lại kết nối. Kết nối tín hiệu STOP khi loại cáp 3 dây được sử dụng.	119
	Pr. 0 Khuếch đại mômen thiết lập không phù hợp khi điều khiển V/F được sử dụng.	Tăng thiết lập Pr. 0 theo gia số tăng 0.5% trong khi quan sát mô-tơ quay. Nếu thiết lập không có tác dụng, hãy giảm thiết lập.	59
	Pr. 78 Lựa chọn bảo vệ quay ngược chiều được thiết lập.	Kiểm tra thiết lập Pr. 78 . Thiết lập Pr. 78 khi bạn muốn giới hạn quay mô-tơ chỉ theo một hướng quay.	108
	Thiết lập Pr. 79 Lựa chọn chế độ vận hành sai.	Lựa chọn chế độ vận hành tương ứng với các phương pháp đầu vào của lệnh khởi động và lệnh tần số.	2
	Các thiết lập độ lệch và độ lợi (thông số căn chỉnh C2 tới C7) không phù hợp.	Kiểm tra các thiết lập độ lệch và độ lợi (thông số căn chỉnh C2 tới C7)	113
	Thiết lập Pr. 13 Tần số khởi động lớn hơn tần số đang hoạt động.	Thiết lập tần số hoạt động cao hơn Pr. 13. Biến tần không khởi động nếu tín hiệu thiết lập tần số thấp hơn giá trị được thiết lập trong Pr. 13.	96
	Các thiết lập tần số của tần số đang hoạt động khác nhau (như vận hành nhiều tốc độ) là 0. Đặc biệt, Pr. 1 Tần số tối đa là 0.	Thiết lập lệnh điều khiển tần số theo từng ứng dụng. Thiết lập Pr. 1 cao hơn tần số thực tế được sử dụng.	59
	Thiết lập Pr. 15 Tần số chạy nhấp thấp hơn Pr. 13 Tần số khởi động.	Thiết lập Pr. 15 Tần số chạy nhấp cao hơn Pr. 13 Tần số khởi động.	98
	Thiết lập Pr.359 Hướng quay bộ mã hóa không đúng dưới điều khiển hồi tiếp bộ mã hóa hoặc dưới điều	Nếu đèn "REV" trên panen điều khiển sáng mặc dù lệnh quay thuận chiều đã được gửi đi, thiết lập Pr. 359 ="1."	33
	Chế độ vận hành và thiết bị ghi không khớp nhau.	Kiểm tra Pr. 79, Pr. 338, Pr. 339, Pr. 550, Pr. 551, và lựa chọn chế độ vận hành phù hợp cho mục đích.	62, 124
	Lựa chọn vận hành tín hiệu khởi động được thiết lập bằng Pr. 250 Lựa chọn dừng	Kiểm tra thiết lập Pr. 250 và kết nối của các tín hiệu STF và STR	119
	Biến tần giảm tốc để dừng khi chức năng dừng giảm tốc khi mất điện được lựa chọn.	Khi nguồn điện được khôi phục, cần đảm bảo sự an toàn, và tắt OFF tín hiệu khởi động, sau đó bật ON lại để khởi động lại. Biến tần khởi động lại khi Pr. 261="2, 12".	120
	Tình chỉnh tự động đang được thực hiện	Trong vận hành PU, nhấn  trên panen vận hành sau khi tình chỉnh tự động ngoại tuyến hoàn thành. Trong vận hành Bên ngoài, tắt OFF tín hiệu khởi động (STF, STR). Bằng vận hành này, tình chỉnh tự động ngoại tuyến bị hủy bỏ, và hiển thị màn hình trên PU trở lại trạng thái bình thường. (Nếu vận hành này không được thực hiện, bạn không thể tiếp tục vận hành tiếp theo.)	71
	Chức năng khởi động lại sau khi mất điện tức thời hoặc chức năng dừng mất điện được kích hoạt. (Việc thực hiện vận hành quá tải trong khi mất pha đầu vào có thể gây ra thiếu điện áp, và có thể dẫn đến dò tìm mất điện.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Thiết lập Pr. 872 Lựa chọn bảo vệ mất pha đầu vào = "1" (bảo vệ mất pha đầu vào hoạt động).</li> <li>Tắt chức năng khởi động lại tự động sau khi mất điện tức thời và chức năng dừng mất điện.</li> <li>Giảm phụ tải.</li> <li>Tăng thời gian tăng tốc nếu chức năng khởi động lại tự động sau khi mất điện tức thời hoặc chức năng dừng mất điện đã xảy ra trong khi tăng tốc.</li> </ul>	104, 120
Phụ tải	Phụ tải quá lớn.	Giảm phụ tải.	—
	Trục truyền động bị khóa.	Kiểm tra máy (mô-tơ).	—





#### 4.6.2 Mô tơ và máy gây ra tạp âm bất thường

Ngay cả khi tần số sóng mang (Pr. 72) được thiết lập về giá trị cao hơn 2kHz đối với biến tần có công suất 55k trở xuống, tần số sóng mang được tự động hạ thấp xuống mức 2kHz trong vận hành quá tải ở tốc độ thấp (tần số đầu ra thấp hơn 3Hz). Tạp âm từ mô tơ tăng lên, nhưng nó không phải là lỗi. (Tham khảo trang 107 cho Pr. 72.)

Điểm kiểm	Nguyên nhân có thể	Biện pháp khắc phục	Tham khảo trang
<b>Tín hiệu đầu vào</b>	Nhiều do EMI khi lệnh tần số được gửi đi từ đầu vào analog (đầu nối 1, 2, 4).	Thực hiện biện pháp chống EMI.	
<b>Thông số Thiết lập</b>		Tăng Pr. 74 Hằng số thời gian bộ lọc đầu vào nếu không thể thực hiện được vận hành ổn định do EMI.	107
<b>Thông số Thiết lập</b>	Không sinh ra nhiều tần số sóng mang (nhiều kim loại).	Trong thiết lập ban đầu, Pr. 240 Lựa chọn vận hành mềm-PWM được kích hoạt để thay đổi tiếng ồn động cơ thành âm tạp không gây khó chịu. Do đó, không sinh ra nhiều tần số sóng mang (nhiều kim loại). Thiết lập Pr. 240 = "0" để tắt chức năng này.	107
	Sự cộng hưởng xảy ra. (tần số đầu ra)	Thiết lập Pr. 31 tới Pr. 36 (Nhảy tần số). Khi muốn tránh sự cộng hưởng do tần số tự nhiên của hệ thống cơ, các thông số này cho phép các tần số cộng hưởng được nhảy bước.	102
	Sự cộng hưởng xảy ra. (tần số sóng mang)	Thay đổi thiết lập Pr. 72 Lựa chọn tần số PWM. Việc thay đổi tần số sóng mang PWM sinh ra tác dụng để tránh tần số cộng hưởng của hệ thống cơ hoặc mô tơ. Thiết lập bộ lọc notch.	107 
	Không thực hiện được tinh chỉnh tự động dưới Điều khiển vectơ đường từ tính sớm, Điều khiển vectơ thực không cảm biến và điều khiển vectơ.	Thực hiện tinh chỉnh tự động ngoại tuyến.	71
	Điều chỉnh độ lợi trong khi điều khiển PID không đủ.	Để ổn định giá trị đo được, hãy thay đổi dải tỷ lệ (Pr. 129) thành giá trị lớn hơn, thời gian trọn vẹn (Pr. 130) thành thời gian dài hơn, và thời gian chênh lệch (Pr. 134) thành thời gian ngắn hơn. Kiểm tra căn chỉnh điểm thiết lập và giá trị đã đo được.	114
	Độ lợi quá cao dưới Điều khiển vectơ thực không cảm biến hoặc điều khiển vectơ.	Trong khi điều khiển tốc độ, kiểm tra thiết lập của Pr. 820 (Pr. 830) Điều khiển tốc độ độ lợi P. Trong khi điều khiển mômen, kiểm tra thiết lập của Pr. 824 (Pr. 834) Điều khiển mômen độ lợi P.	130 131
<b>Khác</b>	Sự lỏng lẻo cơ học Liên hệ với nhà sản xuất mô tơ.	Điều chỉnh máy/thiết bị sao cho không có sự lỏng lẻo cơ học.	—
<b>Mô tơ</b>	Vận hành với mất pha đầu ra	Kiểm tra đầu dây của mô tơ.	—



#### 4.6.3 Biến tần gây ra tiếng ồn bất thường

Điểm kiểm	Nguyên nhân có thể	Biện pháp khắc phục	Tham khảo trang
<b>Quạt</b>	Lắp nắp quạt không đúng cách khi thay thế quạt làm mát.	Lắp lại nắp quạt đúng cách.	167


#### 4.6.4 Mô tơ sinh ra nhiệt bất thường

Điểm kiểm	Nguyên nhân có thể	Biện pháp khắc phục	Tham khảo trang
<b>Mô tơ</b>	Quạt mô tơ không hoạt động (Do bụi bẩn tích tụ bên trong.)	Vệ sinh quạt của mô tơ. Cải thiện môi trường hoạt	—
	Cách điện pha-pha của mô tơ không đầy đủ.	Kiểm tra cách điện của mô tơ.	—
<b>Mạch Chính</b>	Điện áp đầu ra của biến tần (U, V, W) không cân bằng.	Kiểm tra điện áp đầu ra của biến tần. Kiểm tra cách điện của mô tơ.	164
<b>Thông số Thiết lập</b>	Thiết lập Pr. 71 Mô tơ sử dụng sai.	Kiểm tra thiết lập Pr. 71 Mô tơ sử dụng.	106
—	Dòng điện mô tơ quá lớn.	Tham khảo mục "4.6.11 Dòng điện mô tơ quá lớn"	161

#### 4.6.5 Mô tơ quay ngược chiều

Điểm kiểm	Nguyên nhân có thể	Biện pháp khắc phục	Tham khảo trang
<b>Mạch Chính</b>	Tuần tự pha của các đầu nối U, V và W không chính xác.	Kết nối tuần tự pha của các cáp đầu ra (đầu nối U, V, W) vào mô tơ đúng cách.	11
<b>Tín hiệu đầu vào</b>	Kết nối các tín hiệu khởi động (quay thuận chiều, quay ngược chiều) không đúng cách.	Kiểm tra đầu dây. (STF: quay thuận chiều, STR: quay ngược chiều)	19
	Cực của lệnh tần số là âm trong khi vận hành cực chạy theo chiều ngược được thiết lập bằng Pr. 73 <i>Lwah chọn đầu vào analog.</i>	Kiểm tra cực của lệnh tần số.	
<b>Tín hiệu đầu vào Thiết lập thông số</b>	Lệnh mômen xoắn là âm trong khi điều khiển mômen dưới điều khiển véctor.	Kiểm tra giá trị lệnh mômen.	

#### 4.6.6 Tốc độ quá chênh lệch so với thiết lập

Điểm kiểm	Nguyên nhân có thể	Biện pháp khắc phục	Tham khảo trang
<b>Tín hiệu đầu vào</b>	Đầu vào tín hiệu thiết lập tần số không chính xác.	Đo lại mức tín hiệu đầu vào.	—
	Các đường tín hiệu đầu vào bị ảnh hưởng bởi EMI bên ngoài.	Thực hiện biện pháp chống EMI như sử dụng dây điện có chống nhiễu cho các đường tín hiệu đầu vào.	
<b>Thông số Thiết lập</b>	<i>Thiết lập Pr. 1, Pr. 2, Pr. 18, thông số căn chỉnh C2 tới C7 không phù hợp.</i>	Kiểm tra các thiết lập của Pr. 1 Tần số tối đa, Pr. 2 Tần số tối thiểu, Pr. 18 Tần số tốc độ cao tối đa.	96
	<i>Thiết lập Pr. 31 tới Pr. 36 (nhảy tần số) không phù hợp.</i>	Kiểm tra các thiết lập thông số căn chỉnh C2 tới C7.	113
		Thu hẹp phạm vi nhảy tần số.	102
<b>Phụ tải</b>		Giảm trọng lượng tải.	—
<b>Thông số Thiết lập Mô tơ</b>	Chức năng bảo vệ chết máy (giới hạn mômen) được kích hoạt do phụ tải nặng.	Thiết lập Pr. 22 Mức vận hành bảo vệ chết máy (Mức giới hạn mômen) cao hơn tùy thuộc phụ tải. (Việc thiết lập Pr. 22 quá lớn có thể dẫn đến ngắt quá dòng tần số (E.O.C.))	99 (100)
		Kiểm tra công suất của biến tần và mô tơ.	—

#### 4.6.7 Tăng tốc/giảm tốc không đều đặn

Điểm kiểm	Nguyên nhân có thể	Biện pháp khắc phục	Tham khảo trang
<b>Thông số Thiết lập</b>	Thời gian tăng tốc/giảm tốc quá ngắn.	Tăng thời gian tăng tốc/giảm tốc.	60
	Thiết lập khuếch đại mômen (Pr. 0, Pr. 46, Pr. 112) không phù hợp dưới Điều khiển V/F, do đó chức năng bảo vệ chết máy được kích hoạt.	Tăng/giảm giá trị thiết lập Pr. 0 Khuếch đại mômen theo gia số tăng 0.5% cho thiết lập. Tắt bảo vệ chết máy.	59
	Thiết lập tần số cơ sở và đặc tính mô tơ không khớp nhau.	Đối với điều khiển V/F, thiết lập Pr. 3 Tần số cơ sở, Pr. 47 V/F thứ 2 (tần số cơ sở), và Pr. 113 V/F thứ 3 (tần số cơ sở).	96
		Đối với điều khiển véctor, thiết lập Pr.84 Tần số định mức của mô tơ.	71
	Vận hành tránh tái tạo được thực hiện	Nếu tần số trở nên không ổn định trong khi vận hành tránh tái tạo, hãy giảm thiết lập của Pr. 886 <i>Độ lợi điện áp tránh tái tạo.</i>	134
<b>Phụ tải</b>		Giảm trọng lượng tải.	—
<b>Thông số Thiết lập Mô tơ</b>	Chức năng bảo vệ chết máy (giới hạn mômen) được kích hoạt do phụ tải nặng.	Thiết lập Pr. 22 Mức vận hành bảo vệ chết máy (Mức giới hạn mômen) cao hơn tùy thuộc phụ tải. (Việc thiết lập Pr. 22 quá lớn có thể dẫn đến ngắt quá dòng tần số (E.O.C.))	99 (100)
		Kiểm tra công suất của biến tần và mô tơ.	—



#### 4.6.8 Tốc độ thay đổi trong khi vận

Khi thực hiện Điều khiển véctor đường từ tính sớm, Điều khiển véctor thực không cảm biến, điều khiển véctor hoặc điều khiển hồi tiếp bộ mã hóa, tần số đầu ra thay đổi với sự dao động tải trong khoảng 0 và 2Hz. Vận hành này là bình thường và không phải là lỗi.

Điểm kiểm	Nguyên nhân có thể	Biện pháp khắc phục	Tham khảo trang
Phụ tải	Tải thay đổi trong khi vận hành.	Chọn Điều khiển véctor đường từ tính sớm, Điều khiển véctor thực không cảm biến, điều khiển véctor hoặc điều khiển hồi tiếp bộ mã hóa.	63, 66
	Đầu vào tín hiệu thiết lập tần số thay đổi.	Hãy kiểm tra tín hiệu thiết lập tần số.	—
Tín hiệu đầu vào	Tín hiệu thiết lập tần số bị ảnh hưởng bởi EMI.	Thiết lập bộ lọc cho hộp đấu dây đầu vào analog sử dụng <i>Pr. 74 Hằng số thời gian bộ lọc đầu vào, Pr.</i> Thực hiện biện pháp chống EMI, như sử dụng dây điện có chống nhiễu cho các đường tín hiệu đầu vào.	107 
	Trục trục sẽ xảy ra do dòng điện không mong muốn sinh ra khi thiết bị đầu ra điện trở được kết nối.	Sử dụng hộp đấu dây PC (hộp đấu dây SD khi logic nguồn) là hộp đấu dây chung để bảo vệ trục trục do dòng điện không mong muốn gây ra.	23
	Tín hiệu lệnh nhiều tốc độ chấp chờn.	Thực hiện biện pháp để triệt tiêu sự chấp chờn.	—
	Tín hiệu hồi tiếp từ bộ mã hóa bị ảnh hưởng bởi EMI.	Đặt cáp bộ mã hóa cách xa nguồn EMI như mạch chính và điện áp nguồn cấp điện. Nối đất (tiếp địa) chống nhiễu của cáp bộ mã hóa với vỏ máy sử dụng kẹp chữ P hoặc U.	31
	Dao động điện áp nguồn cấp điện quá lớn.	Thay đổi thiết lập <i>Pr. 19 Điện áp tần số cơ sở</i> (khoảng 3%) dưới Điều khiển V/F.	96
Thông số Thiết lập	<i>Pr.80 Công suất mô tơ</i> và <i>Pr.81 Số lượng các cực mô tơ</i> không phù hợp cho công suất mô tơ dưới Điều khiển véctor đường từ tính sớm, Điều khiển véctor thực không cảm biến hoặc điều khiển véctor.	Kiểm tra các thiết lập của <i>Pr.80 Công suất mô tơ</i> và <i>Pr.81 Số lượng các cực mô tơ</i> .	63, 66
	Chiều dài đầu dây vượt quá 30m khi Điều khiển véctor đường từ tính sớm, Điều khiển véctor thực không cảm biến hoặc điều khiển véctor được chọn.	Thực hiện tinh chỉnh tự động ngoại tuyến.	71
	Chiều dài đầu dây quá dài cho điều khiển V/F, và xảy ra sụt điện áp.	Điều chỉnh thiết lập <i>Pr. 0 Khuếch đại mômen</i> bằng cách tăng lên theo gia số 0.5% đối với vận hành tốc độ thấp.	59
		Thay đổi phương pháp điều khiển về Điều khiển véctor đường từ tính sớm hoặc Điều khiển véctor thực không	63
	Lắc lư xảy ra do rung được sinh ra, ví dụ, khi độ cứng kết cấu ở phía tải không đủ.	Tắt các chức năng điều khiển tự động như vận hành tiết kiệm năng lượng, chức năng giới hạn dòng hồi đáp nhanh, giới hạn mômen, chức năng tránh tái tạo, Điều khiển véctor đường từ tính sớm, Điều khiển véctor thực không cảm biến, điều khiển véctor, điều khiển hồi tiếp bộ mã hóa, điều khiển xung trục, bảo vệ chết mát, tinh chỉnh tự động trực tuyến, bộ lọc notch và điều khiển hướng. Trong khi điều khiển PID, thiết lập giá trị nhỏ hơn cho <i>Pr.129 PID dải tỷ lệ</i> và <i>Pr.130 Thời gian trọn vẹn PID</i> . Giảm độ lợi điều khiển và điều chỉnh để tăng sự ổn định.	—
		Thay đổi thiết lập <i>Pr. 72 Lựa chọn tần số PWM</i> .	107

#### 4.6.9 Thay đổi chế độ vận hành không đúng cách

Điểm kiểm	Nguyên nhân có thể	Biện pháp khắc phục	Tham khảo trang
Tín hiệu đầu vào	Tín hiệu khởi động (STF hoặc STR) đang bật ON.	Kiểm tra xem các tín hiệu STF và STR có tắt OFF không. Khi tín hiệu đang bật ON, không thể thay đổi chế độ vận hành.	62
Thông số Thiết lập	Thiết lập Pr. 79 không đúng cách.	Khi Pr. 79 Lựa chọn chế độ vận hành là "0" (giá trị ban đầu), biến tần được đặt ở chế độ vận hành bên ngoài khi bật ON nguồn đầu vào. Để chuyển sang chế độ vận hành PU, nhấn  trên panen vận hành (nhấn  khi thiết bị thông số (FR-PU04/FR-PU07) được sử dụng). Ở các thiết lập khác (1 tới 4, 6, 7), chế độ vận hành được giới hạn tương ứng.	62
	Chế độ vận hành và thiết bị ghi không phù hợp.	Kiểm tra Pr. 79, Pr. 338, Pr. 339, Pr. 550, Pr. 551, và lựa chọn chế độ vận hành phù hợp cho mục đích.	62, 124

#### 4.6.10 Màn hình panen vận hành (FR-DU07) không hoạt động

Điểm kiểm	Nguyên nhân có thể	Biện pháp khắc phục	Tham khảo trang
Mạch Chính, Mạch Điều khiển	Nguồn điện không vào.	Cắm lại nguồn điện.	9
Nắp phía trước	Kết nối panen vận hành với biến tần không đúng cách.	Kiểm tra xem nắp phía trước của biến tần đã được lắp chắc chắn chưa. Nắp của biến tần có thể không khít khi sử dụng các dây điện có kích cỡ 1.25mm <sup>2</sup> trở lên, hoặc khi sử dụng nhiều dây điện và điều này có thể gây ra lỗi tiếp xúc của panen vận hành.	6

#### 4.6.11 Dòng điện mô tơ quá lớn

Điểm kiểm	Nguyên nhân có thể	Biện pháp khắc phục	Tham khảo trang
Thông số Thiết lập	Thiết lập khuếch đại mômen (Pr. 0, Pr. 46, Pr. 112) không phù hợp dưới Điều khiển V/F, do đó chức năng bảo vệ chết máy được kích hoạt.	Tăng/giảm giá trị thiết lập Pr. 0 Khuếch đại mômen theo giá số tăng 0.5% cho thiết lập.	59
	Chế độ V/F không phù hợp khi thực hiện điều khiển V/F. (Pr. 3, Pr. 14, Pr. 19)	Thiết lập tần số định mức của mô tơ thành Pr. 3 Tần số cơ sở. Sử dụng Pr. 19 Điện áp tần số cơ sở để thiết lập điện áp cơ sở (như điện áp định mức của mô tơ).	96
		Thay đổi thiết lập Pr. 14 Lựa chọn chế độ tải tùy theo đặc tính tải.	98
	Chức năng bảo vệ chết máy (giới hạn mômen) được kích hoạt do phụ tải nặng.	Giảm trọng lượng tải.	—
		Thiết lập Pr. 22 Mức vận hành bảo vệ chết máy (Mức giới hạn mômen) cao hơn tùy thuộc phụ tải. (Việc thiết lập Pr. 22 quá lớn có thể dẫn đến ngắt quá dòng tần số (FOC...))	Thiết lập Pr. 22 Mức vận hành bảo vệ chết máy (Mức giới hạn mômen) cao hơn tùy thuộc phụ tải. (Việc thiết lập Pr. 22 quá lớn có thể dẫn đến ngắt quá dòng tần số (FOC...))
	Không thực hiện được tinh chỉnh tự động dưới Điều khiển vectơ đường từ tính sớm, Điều khiển vectơ thực không cảm biến và điều khiển vectơ.	Kiểm tra công suất của biến tần và mô tơ.	—
	Thực hiện tinh chỉnh tự động ngoại tuyến.	71	



#### 4.6.8 Tốc độ thay đổi trong khi vận

Điểm kiểm tra	Nguyên nhân có thể	Biện pháp khắc phục	Tham khảo trang
Tín hiệu đầu vào	Lệnh khởi động và lệnh tần số đang chập chờn.	Kiểm tra xem lệnh khởi động và lệnh tần số có đúng không.	—
	Chiều dài đầu dây được sử dụng cho lệnh tần số analog quá dài, và nó gây ra sụt điện áp (dòng điện).	Thực hiện căn chỉnh độ lệch/độ lợi đầu vào analog.	
	Các đường tín hiệu đầu vào bị ảnh hưởng bởi EMI bên ngoài	Thực hiện các biện pháp chống EMI, như sử dụng dây điện có chống nhiễu cho các đường tín hiệu đầu	
Thông số Thiết lập	Thiết lập Pr. 1, Pr. 2, Pr. 18, thông số căn chỉnh C2 tới C7 không phù hợp.	Kiểm tra các thiết lập của Pr. 1 Tần số tối đa và Pr. 2 Tần số tối thiểu. Nếu bạn muốn chạy mô-tơ ở 120Hz trở lên, thiết lập Pr. 18 Tần số tốc độ cao tối đa.	96
		Kiểm tra các thiết lập thông số căn chỉnh C2 tới C7.	113
	Không thiết lập được giá trị đầu vào điện áp (dòng điện) trong khi vận hành bên ngoài. (Pr.125, Pr.126, Pr.18)	Kiểm tra các thiết lập Pr.125 Tần số độ lợi thiết lập tần số đầu nối 2 và Pr.126 Tần số độ lợi thiết lập đầu nối 4. Để vận hành ở 120Hz trở lên, thiết lập Pr.18 Tần số tốc độ cao tối đa.	90
	Thiết lập khuếch đại mô-men (Pr. 0, Pr. 46, Pr. 112) không phù hợp dưới điều khiển V/F, do đó chức năng bảo vệ chết máy được kích hoạt	Tăng/giảm giá trị thiết lập Pr. 0 Khuếch đại mô-men theo giá số tăng 0.5% sao cho bảo vệ chết máy không xảy ra.	59
	Chế độ V/F không phù hợp khi thực hiện điều khiển V/F. (Pr. 3, Pr. 14, Pr. 19)	Thiết lập tần số định mức của mô-tơ thành Pr. 3 Tần số cơ sở. Sử dụng Pr. 19 Điện áp tần số cơ sở để thiết lập điện áp cơ sở (như điện áp định mức của mô-tơ).	96
			Thay đổi thiết lập Pr. 14 Lựa chọn chế độ tải tùy theo đặc tính tải.
	Chức năng bảo vệ chết máy (giới hạn mô-men) được kích hoạt do phụ tải nặng.	Giảm trọng lượng tải.	—
			Thiết lập Pr. 22 Mức vận hành bảo vệ chết máy (Mức giới hạn mô-men) cao hơn tùy thuộc phụ tải. (Việc thiết lập Pr. 22 quá lớn có thể dẫn đến ngắt quá dòng tần số (E.O.C.)).
	Không thực hiện được tinh chỉnh tự động dưới Điều khiển vectơ đường từ tính sớm, Điều khiển vectơ thực không cảm biến hoặc điều khiển vectơ.	Thực hiện tinh chỉnh tự động ngoại tuyến.	71
	Thiết lập đầu vào chuỗi xung không phù hợp.	Kiểm tra thông số của bộ tạo xung (đầu ra cực thu hờ hoặc đầu ra bù) và kiểm tra việc điều chỉnh chuỗi và tần số xung (Pr. 385 và Pr. 386).	
Trong khi điều khiển PID, tần số đầu ra được tự động điều khiển để tạo giá trị đo được = điểm thiết lập.			
Mạch Chính	Điện trở hãm được kết nối qua các đầu nối P/+ và P1 hoặc qua P1 và PR do nhầm lẫn. (22K trở xuống)	Tháo chân nối ra khỏi đầu nối PR và PX (7.5K trở xuống) và kết nối điện trở hãm tùy chọn (FR-ABR) qua các đầu nối P/+ và PR.	9

#### 4.6.13 Không thể ghi được thiết lập thông số

Điểm kiểm tra	Nguyên nhân có thể	Biện pháp khắc phục	Tham khảo trang
Tín hiệu đầu vào	Vận hành đang được thực hiện (tín hiệu STF hoặc STR đang bật ON).	Dừng vận hành. Khi Pr. 77 = "0" (giá trị ban đầu), ghi chỉ được bật trong khi dừng.	108
Thông số Thiết lập	Bạn đang cố gắng thiết lập thông số trong Chế độ vận hành bên ngoài.	Chọn chế độ vận hành PU. Hay, thiết lập Pr. 77 = "2" để kích hoạt ghi thông số bất kể ở chế độ vận hành nào.	108
	Tắt thông số bằng thiết lập Pr. 77 Lựa chọn ghi thông số.	Kiểm tra thiết lập Pr. 77 Lựa chọn ghi thông số.	108
	Kích hoạt khóa phím bằng thiết lập Pr. 161 Thiết lập tần số/lựa chọn vận hành khóa phím.	Kiểm tra thiết lập Pr. 161 Thiết lập tần số/lựa chọn vận hành khóa phím.	116
	Chế độ vận hành và thiết bị ghi không phù hợp.	Kiểm tra Pr. 79, Pr. 338, Pr. 339, Pr. 550, Pr. 551, và lựa chọn chế độ vận hành phù hợp với mục đích sử dụng.	62, 124

#### 4.6.14 Đèn nguồn điện không sáng

Điểm kiểm tra	Nguyên nhân có thể	Biện pháp khắc phục	Tham khảo trang
Mạch Chính, Mạch Điều khiển	Đầu dây hoặc lắp đặt không đúng cách.	Kiểm tra đầu dây và lắp đặt. Đèn nguồn điện sáng khi nguồn điện đi vào mạch điều khiển (R1/L11, S1/L21).	11

---

---

## 5 CÁC CẢNH BÁO CHO VIỆC BẢO TRÌ VÀ KIỂM TRA

---

---

Biến tần là một thiết bị tĩnh chủ yếu gồm các thiết bị bán dẫn. Phải thực hiện kiểm tra hàng ngày để phòng tránh lỗi xảy ra do tác động xấu của môi trường hoạt động, như nhiệt độ, độ ẩm, bụi bẩn, bùn đất và rung lắc, thay đổi các bộ phận có thời gian sử dụng, tuổi thọ và các yếu tố khác.

### • Cảnh báo cho việc bảo trì và kiểm tra

Trong thời gian ngắn sau khi tắt OFF nguồn điện, điện áp cao vẫn còn lưu lại trong tụ điện thông. Khi tiếp cận biến tần để kiểm tra, hãy chờ tối thiểu 10 phút sau khi đã tắt OFF nguồn cấp điện, và sau đó đảm bảo rằng điện áp đi qua các đầu nối mạch chính P/+ và N/- của biến tần không lớn hơn 30VDC bằng cách sử dụng bút thử, ...

### 5.1 Mục kiểm tra

---

#### 5.1.1 Kiểm tra hàng ngày

Về cơ bản, kiểm tra các lỗi sau trong khi vận hành.

- (1) Lỗi vận hành mô-tơ
- (2) Môi trường lắp đặt không phù hợp
- (3) Lỗi hệ thống làm mát
- (4) Rung và tiếng ồn bất thường
- (5) Quá nhiệt và biến màu bất thường

#### 5.1.2 Kiểm tra định kỳ

Kiểm tra các khu vực khó tiếp cận trong khi vận hành và cần kiểm tra định kỳ.

Hỏi chúng tôi để biết kiểm tra định kỳ.

- 1) Kiểm tra lỗi hệ thống làm mát ..... Vệ sinh bộ lọc không khí, ...
- 2) Kiểm tra siết chặt và siết lại ..... Các ốc vít và bulông có thể bị lỏng do rung, thay đổi nhiệt độ ...  
Hãy siết chặt chúng theo mômen siết được chỉ định. (Tham khảo trang 14)
- 3) Kiểm tra sự ăn mòn và hư hỏng các dây dẫn và vật liệu cách điện.
- 4) Đo điện trở cách điện.
- 5) Kiểm tra và thay thế quạt làm mát và rơle.



Khu vực Kiểm tra	Mục Kiểm tra	Mô tả	Khoảng		Biện pháp Khắc phục khi xảy ra Báo động	Kiểm tra của Khách hàng		
			Hàng ngày	Định kỳ <sup>*2</sup>				
Giới thiệu chung	Môi trường xung quanh	Kiểm tra nhiệt độ không khí, độ ẩm, bụi bản, khí ăn mòn, mù dầu xung quanh, ...	{		Cải thiện môi trường			
	Thiết bị chung	Kiểm tra sự rung và tiếng ồn bất thường.	{		Kiểm tra vị trí cảnh báo và siết lại			
	Điện áp nguồn cấp điện	Kiểm tra xem điện áp mạch chính và điện áp điều khiển có bình thường không.*1	{		Kiểm tra nguồn cấp điện			
Mạch chính	Giới thiệu chung	(1) Kiểm tra bằng heck with megom kế (đi qua các đầu nối mạch chính và đầu nối đất (tiếp địa)).		{	Liên hệ với nhà sản xuất			
		(2) Kiểm tra các ốc vít và bu lông bị lỏng lẻo.		{	Siết chặt lại			
		(3) Kiểm tra các dấu vết quá nhiệt trên các		{	Liên hệ với nhà sản xuất			
	Dây dẫn điện, cáp	(1) Kiểm tra sự biến dạng của dây dẫn điện. (2) Kiểm tra vết đứt và phong hóa của vỏ bọc cáp (vết nứt, bạc màu, ...).		{	Liên hệ với nhà sản xuất			
	Máy biến áp/cuộn kháng	Kiểm tra mùi bất thường và tăng âm thanh lạch cạch bất thường.	{		Dừng thiết bị và liên hệ với nhà sản xuất.			
	Hộp đấu dây	Kiểm tra hư hỏng.		{	Dừng thiết bị và liên hệ với nhà sản xuất.			
	Tụ điện phân nhóm lọc điện	(1) Kiểm tra rò rỉ chất lỏng. (2) Kiểm tra lõi lôm và phình van an toàn. (3) Kiểm tra mắt thường và đánh giá bằng kiểm tra tuổi thọ của		{	Liên hệ với nhà sản xuất			
Role/côn táctơ	Kiểm tra xem vận hành có bình thường không và không nghe thấy tiếng kêu lạch cạch.		{	Liên hệ với nhà sản xuất				
Điện trở	(1) Kiểm tra vết nứt trong lớp cách điện điện trở. (2) Kiểm tra vết đứt trong cáp.		{	Liên hệ với nhà sản xuất				
Mạch bảo vệ mạch điều khiển	Kiểm tra vận hành	(1) Kiểm tra xem điện áp đầu ra đi qua các pha với biến tần hoạt động độc lập có đều không. (2) Đảm bảo không phát hiện lỗi trong các mạch bảo vệ và báo hiệu trong kiểm tra vận hành bảo vệ trình tự.		{	Liên hệ với nhà sản xuất			
		Kiểm tra các bộ phận	Tổng thể	(1) Kiểm tra mùi vị và biến màu bất thường. (2) Kiểm tra dấu vết gỉ nghiêm trọng.		{	Dừng thiết bị và liên hệ với nhà sản xuất.	
			Tụ điện phân nhóm	(1) Kiểm tra rò rỉ chất lỏng trong tụ điện và dấu vết biến dạng. (2) Kiểm tra mắt thường và đánh giá bằng kiểm tra tuổi thọ của tụ điện mạch điều khiển.		{	Liên hệ với nhà sản xuất	
Hệ thống làm mát	Quạt làm mát	(1) Kiểm tra sự rung và tiếng ồn bất thường. (2) Kiểm tra các ốc vít và bu lông bị lỏng lẻo.	{		Thay thế quạt Cố định các ốc vít cố định vỏ quạt Vệ sinh			
	Bộ tản nhiệt	(1) Kiểm tra tắc. (2) Kiểm tra vết gỉ.		{	Vệ sinh			
	Bộ lọc không khí, ...	(1) Kiểm tra tắc. (2) Kiểm tra vết gỉ.		{	Vệ sinh hoặc thay thế			
Hiển thị	Chỉ báo	(1) Kiểm tra xem hiển thị có bình thường không. (2) Kiểm tra	{		Liên hệ với nhà sản xuất			
	Đồng hồ đo	Kiểm tra số đọc có bình thường không.	{		Dừng thiết bị và liên hệ với nhà sản xuất.			
Mô tơ tải	Kiểm tra vận hành	Kiểm tra rung và tăng tiếng ồn vận hành bất thường.	{		Dừng thiết bị và liên hệ với nhà sản xuất.			

\*1 Nên lắp đặt một thiết bị để theo dõi điện áp phục vụ kiểm tra điện áp nguồn cấp điện cho biến tần.

\*2 Nên kiểm tra 1 đến 2 lần của chu kỳ kiểm tra định kỳ. Tuy nhiên, số lần kiểm tra khác nhau tùy thuộc môi trường lắp đặt. Hỏi chúng tôi để biết kiểm tra định kỳ.





### 5.1.4 Hiện thị tuổi thọ các bộ phận của biến tần

Cảnh báo tự chuẩn đoán được gửi đi khi tuổi thọ của tụ điện mạch điều khiển, quạt làm mát, mỗi bộ phận của mạch giới hạn dòng kích từ gần đầu của nó. Nó biểu thị thời gian thay thế.

Có thể sử dụng đầu ra cảnh báo tuổi thọ làm hướng dẫn để đánh giá tuổi thọ.

Bộ	Mức Đánh giá
Tụ điện mạch chính	85% của công suất ban đầu
Tụ điện mạch điều khiển	Ước tính 10% tuổi thọ còn lại
Mạch giới hạn dòng kích từ	Ước tính 10% tuổi thọ còn lại (Bật nguồn: còn lại 100,000 lần)
Quạt làm mát	Dưới 50% của tốc độ xác định trước

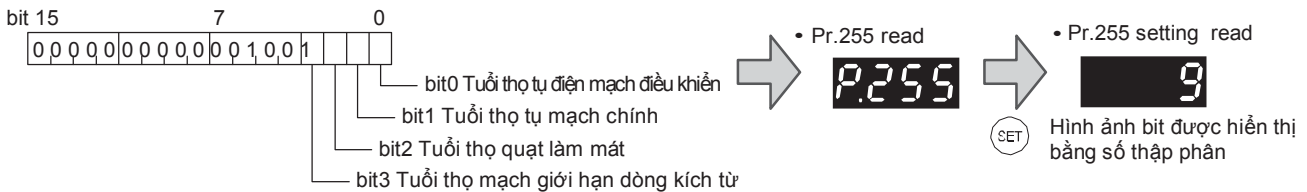
Để kiểm tra tuổi thọ của tụ điện mạch chính, tín hiệu cảnh báo (Y90) sẽ không được gửi đi nếu phương pháp đo (2) không được thực hiện. (Tham khảo trang 166.)

#### GHI CHÚ

- Do các dòng kích từ lặp lại khi bật nguồn ON sẽ rút ngắn tuổi thọ của mạch bộ biến đổi, phải tránh khởi động và dừng thường xuyên côngtactơ điện từ.

#### (1) Hiện thị cảnh báo tuổi thọ

- Pr. 255 Hiện thị trạng thái cảnh báo tuổi thọ có thể được sử dụng để xác nhận rằng tụ điện mạch điều khiển, tụ điện mạch chính, quạt làm mát và mỗi bộ phận của mạch giới hạn dòng kích từ đã đạt mức đầu ra cảnh báo tuổi thọ.



Pr. 255 (thập phân)	Bit (nhị phân)	Tuổi thọ Mạch Giới hạn	Tuổi thọ Quạt làm	Tuổi thọ Tụ điện	Tuổi thọ Tụ điện Mạch Điều khiển
15	1111	○	○	○	○
14	1110	○	○	○	×
13	1101	○	○	×	○
12	1100	○	○	×	×
11	1011	○	⋮	○	○
10	1010	○	⋮	○	×
9	1001	○	×	×	○
8	1000	○	×	×	×
7	0111	×	○	○	○
6	0110	×	○	○	×
5	0101	×	○	⋮	○
4	0100	×	○	⋮	×
3	0011	×	×	○	○
2	0010	×	×	○	×
1	0001	×	×	×	○
0	0000	×	×	×	×

○: có cảnh báo    ×: không cảnh báo

#### LƯU Ý

Cần thực hiện kiểm tra tuổi thọ của tụ điện mạch chính bằng Pr. 259. (Tham khảo mục sau.)

## (2) Phương pháp đo tuổi thọ của tụ điện mạch chính

- Nếu giá trị công suất của tụ điện đo được trước khi giao hàng được xem là 100%, Pr. 255 bit1 được bật khi giá trị đã đo giảm xuống dưới 85%.
- Đo công suất tụ điện theo quy trình sau đây và kiểm tra mức độ giảm của công suất tụ điện.
  - 1) Kiểm tra xem đã kết nối mô-tơ chưa và khi dừng.
  - 2) Thiết lập "1" (bắt đầu đo) trong Pr. 259
  - 3) Tắt nguồn điện. Biến tần sử dụng điện áp DC cho mô-tơ để đo công suất tụ điện trong khi biến tần đang tắt.
  - 4) Sau khi xác nhận đèn LED của panen vận hành đã tắt, hãy bật nguồn lại.
  - 5) Kiểm tra xem "3" (hoàn thành đo) đã được thiết lập trong Pr. 259, sau đó đọc Pr. 258 và kiểm tra tuổi thọ của tụ điện mạch chính.


### GHI CHÚ

- Khi tuổi thọ của tụ điện mạch chính được đo dưới các điều kiện sau, "kết thúc cưỡng bức" (Pr. 259 = "8") hay "lỗi đo" (Pr. 259 = "9") xảy ra hoặc nó duy trì trong "bắt đầu đo" (Pr. 259 = "1"). Khi đo, tránh thực hiện các điều kiện sau đây. Ngoài ra, ngay cả khi "hoàn thành đo" (Pr. 259 = "3") được xác nhận dưới các điều kiện sau, không thể thực hiện đo bình thường.
  - (a) FR-HC, MT-HC, FR-CV, MT-RC hoặc bộ lọc sóng dạng sin được kết nối.
  - (b) Đầu nối R1/L11, S1/L21 hoặc nguồn cấp điện DC được kết nối với các đầu nối P/+ và N/-.
  - (c) Bật nguồn điện trong khi đo.
  - (d) Mô-tơ chưa được kết nối với biến tần.
  - (e) Mô-tơ đang hoạt động. (Mô-tơ đang chạy theo quán tính.)
  - (f) Tụ điện mô-tơ nhỏ hơn gấp 2 lần so với công suất của biến tần.
  - (g) Biến tần bị ngắt mạch hoặc lỗi đã xảy ra trong khi nguồn bị tắt.
  - (h) Đầu ra biến tần bị ngắt bằng tín hiệu MRS.
  - (i) Lệnh khởi động được gửi đi trong khi đo.
- Môi trường hoạt động: Nhiệt độ không khí xung quanh (trung bình hàng năm 40°C (không có khí ăn mòn, khí dễ cháy, mù dầu, bụi bẩn và bùn đất))  
Dòng điện đầu ra (80% của dòng điện định mức biến tần)

### LƯU Ý

Để đo chính xác tuổi thọ của tụ điện mạch chính, hãy chờ 3 giờ hoặc hơn sau khi tắt OFF máy. Nhiệt độ còn lại trong tụ điện mạch chính ảnh hưởng đến việc đo.

## CẢNH BÁO

 Khi đo công suất tụ điện của mạch chính (Pr. 259 Đo tuổi thọ tụ điện mạch chính = "1"), điện áp DC được sử dụng cho mô-tơ cho lần đầu tiên khi tắt nguồn. Tuyệt đối không sờ vào hộp đấu dây mô-tơ, v.v.v ngay sau khi tắt nguồn để phòng ngừa điện giật.

### 5.1.5 Vệ sinh

Luôn chạy biến tần ở tình trạng vệ sinh.

Khi vệ sinh biến tần, nhẹ nhàng lau sạch các khu vực bị bẩn bằng dẻ mềm được nhúng vào chất tẩy rửa trung tính hoặc rượu etylic.

#### CHÚ Ý

Không được sử dụng dung môi, như acetone, benzen, toluene và rượu etylic, vì chúng sẽ làm bong tróc lớp sơn bề mặt của biến tần. Màn hình, ... của panen vận hành (FR-DU07) và thiết bị thông số (FR-PU04/FR-PU07) dễ bị hư hỏng bởi chất tẩy rửa và rượu etylic. Do đó, cần tránh sử dụng chúng để vệ sinh.



### 5.1.6 Thay thế các linh kiện

Biến tần có nhiều bộ phận điện khác nhau như các thiết bị bán dẫn.

Các bộ phận sau đây có thể giảm tuổi thọ bởi vì kết cấu của chúng hoặc các đặc tính vật lý, dẫn đến làm giảm hiệu suất hoặc gây ra lỗi biến tần. Để bảo trì phòng ngừa, cần phải thay thế định kỳ các bộ phận.

Sử dụng chức năng kiểm tra tuổi thọ làm hướng dẫn thay thế bộ phận.

Tên Bộ phận	Tuổi thọ dự tính *1	Mô tả
Quạt làm mát	10 năm	Thay thế (khi cần)
Tụ điện thông mạch chính	10 năm *2	Thay thế (khi cần)
Tụ điện thông trên bảng mạch	10 năm	Thay thế bảng mạch (khi cần)
Rơ le	-	khi cần
Cầu chì (160K trở lên)	10 năm	Thay thế cầu chì (khi cần)

\*1 Tuổi thọ dự tính khi nhiệt độ không khí xung quanh trung bình hàng năm là 40°C (không có khí ăn mòn, khí dễ cháy, mù dầu, bụi bẩn và bùn đất ...)

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

#### CHÚ Ý

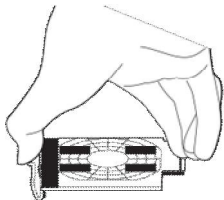
Để thay thế bộ phận, hỏi ý kiến trung FA gần nhất của Mitsubishi FA.

#### (1) Quạt làm mát

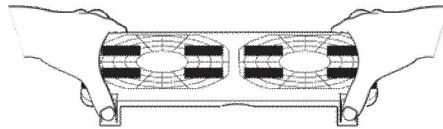
Lịch trình thay thế của quạt làm mát được sử dụng để làm mát các bộ phận sinh nhiệt như bán dẫn mạch chính chủ yếu bị ảnh hưởng bởi nhiệt độ không khí xung quanh. Khi phát hiện thấy tiếng ồn và/hoặc rung bất thường trong khi kiểm tra, phải thay thế ngay quạt làm mát.

• Tháo gỡ (FR-A720-1.5K tới 90K, FR-A740-2.2K tới 132K)

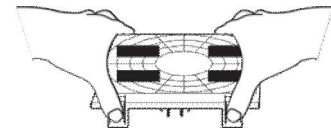
1) Nhấn các vấu từ phía trên và tháo nắp quạt ra.



FR-A720-1.5K tới 3.7K  
FR-A740-2.2K, 3.7K



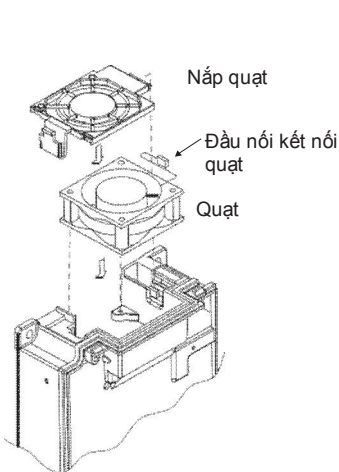
FR-A720-5.5K tới 22K  
FR-A740-5.5K tới 22K



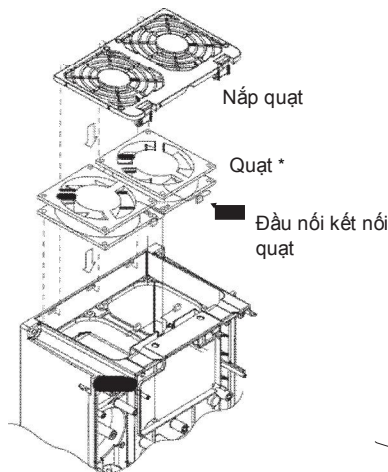
FR-A720-30K trở lên  
FR-A740-30K tới 132K

2) Ngắt kết nối các đầu nối của quạt.

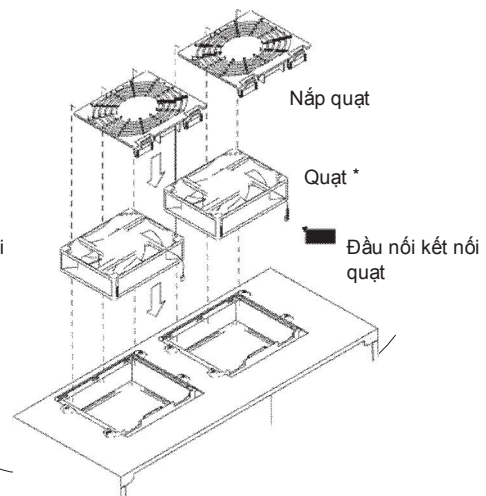
3) Tháo quạt ra.



FR-A720-1.5K tới 3.7K  
FR-A740-2.2K, 3.7K



FR-A720-5.5K tới 22K  
FR-A740-5.5K tới 22K

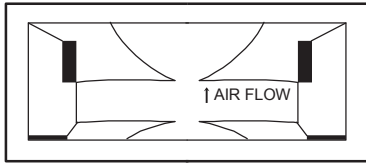


FR-A720-30K trở lên  
FR-A740-30K tới 132K

\* Số lượng quạt làm mát khác nhau tùy thuộc công suất của biến tần.

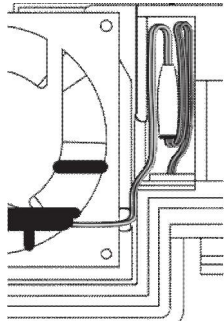
• Lắp đặt lại (FR-A720-1.5K tới 90K, FR-A740-2.2K tới 132K)

1) Sau khi xác định được hướng quạt, lắp đặt lại quạt sao cho mũi tên bên trái "AIR FLOW" ngửa mặt lên.

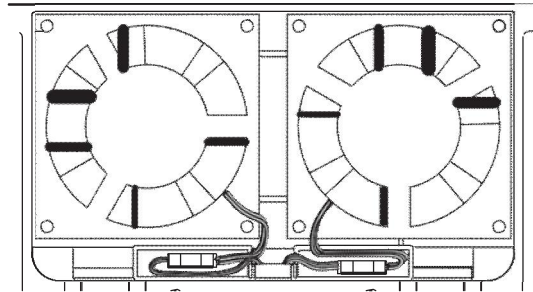


<Mặt bên của quạt>

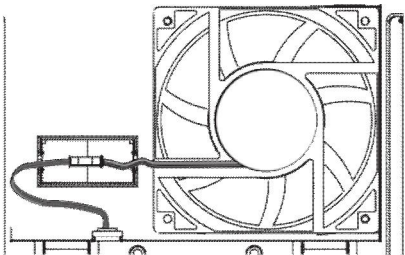
2) Kết nối lại các đầu nối của quạt.



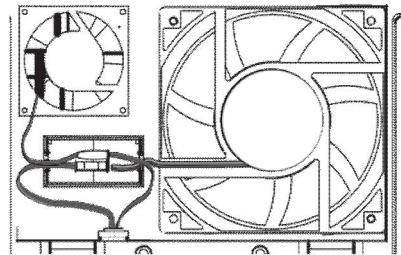
FR-A720-1.5K tới 3.7K  
FR-A740-2.2K, 3.7K



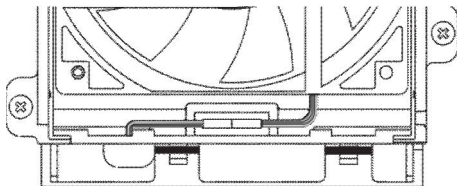
FR-A720-5.5K tới 11K  
FR-A740-5.5K tới 15K



FR-A720-15K, 18.5K  
FR-A740-18.5K, 22K



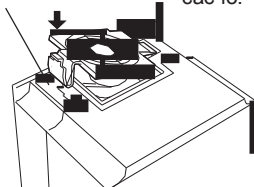
FR-A720-22K



FR-A720-30K trở lên  
FR-A740-30K tới 132K

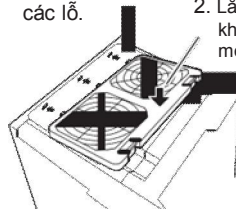
3) Lắp đặt lại nắp quạt.

2. Lắp các vấu vào tới khi bạn nghe thấy một tiếng lách tách. 1. Lắp các vấu vào các lỗ.



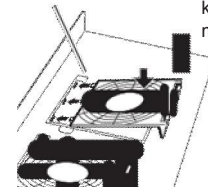
FR-A720-1.5K tới 3.7K  
FR-A740-2.2K, 3.7K

1. Lắp các vấu vào các lỗ. 2. Lắp các vấu vào tới khi bạn nghe thấy một tiếng lách tách.



FR-A720-5.5K tới 22K  
FR-A740-5.5K tới 22K

1. Lắp các vấu vào các lỗ. 2. Lắp các vấu vào tới khi bạn nghe thấy một tiếng lách tách.



FR-A720-30K trở lên  
FR-A740-30K tới 132K

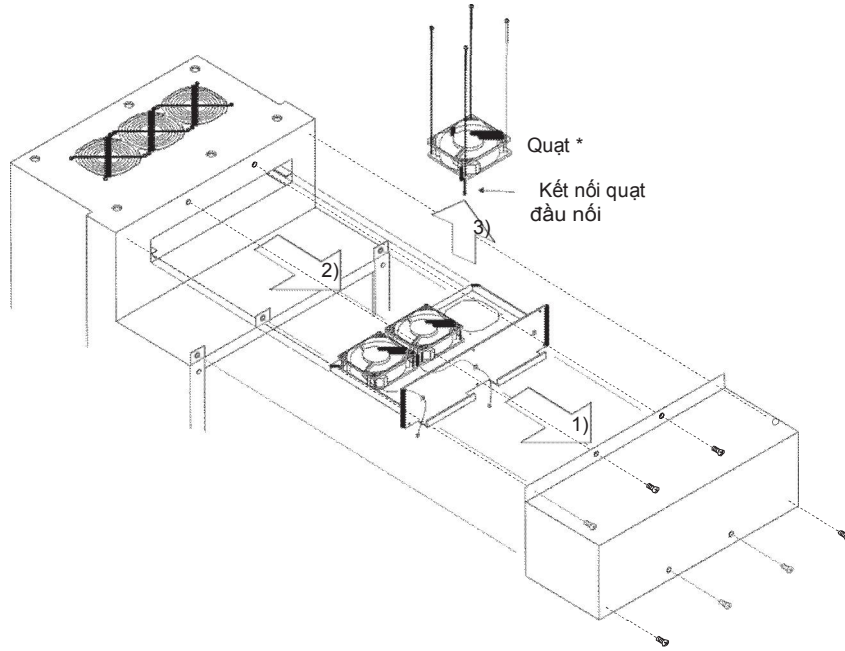
**CHÚ Ý**

- Việc lắp đặt quạt ngược với hướng dòng không khí có thể làm giảm tuổi thọ của biến tần.
- Tránh cáp bị vướng vào khi lắp đặt quạt.
- Tắt nguồn điện trước khi thay thế các quạt. Do các mạch của biến tần được nạp với điện áp cao ngay cả sau khi tắt nguồn, chỉ thay thế các quạt khi nắp biến tần vẫn còn nguyên để tránh tai nạn điện giật.



• Tháo gỡ (FR-A740-160K trở lên)

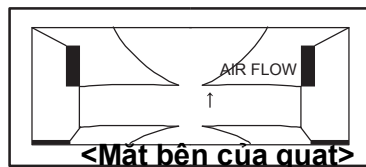
- 1) Tháo nắp quạt.
- 2) Sau khi tháo đầu nối quạt ra, hãy tháo khối quạt ra.
- 3) Tháo quạt ra. (Cần đảm bảo tháo cáp quạt ra khỏi kẹp của khối quạt trước khi tháo.)



\* Số lượng quạt làm mát khác nhau tùy thuộc công suất của biến tần.

• Lắp đặt lại (FR-A740-160K trở lên)

- 1) Sau khi xác định được hướng quạt, lắp đặt lại quạt sao cho mũi tên bên trái "AIR FLOW" ngửa mặt lên.



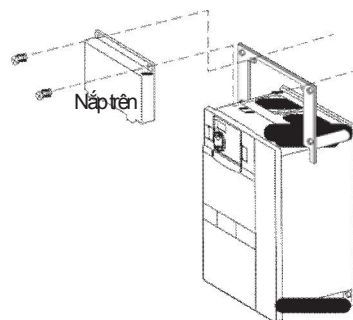
- 2) Lắp đặt các quạt tham khảo hình vẽ ở trên.

**CHÚ Ý**

- Việc lắp đặt quạt ngược với hướng dòng không khí có thể làm giảm tuổi thọ của biến tần.
- Tránh cáp bị vướng vào khi lắp đặt quạt.
- Tắt OFF nguồn điện trước khi thay thế các quạt. Do các mạch của biến tần được nạp với điện áp cao ngay cả sau khi tắt OFF nguồn, chỉ thay thế các quạt khi nắp biến tần vẫn còn nguyên để tránh tai nạn điện giật.

**(2) Quy trình thay thế quạt làm mát khi sử dụng bộ phận nhô ra của bộ tản nhiệt (FR-A7CN)**

Khi thay thế quạt làm mát, tháo nắp trên của bộ phận nhô ra của bộ tản nhiệt và thực hiện thay thế. Sau khi thay thế quạt làm mát, thay thế nắp trên ở vị trí ban đầu.



### (3) Các tụ điện thông

Tụ điện phân nhôm công suất lớn được sử dụng để lưu thông trong phần DC mạch chính, và tụ điện phân nhôm được sử dụng để ổn định nguồn điện điều khiển trong mạch điều khiển. Các đặc tính của chúng bị giảm xuống do tác dụng xấu của các dòng điện tăng giảm, ...

Lịch trình thay thế thay đổi khá lớn tùy theo nhiệt độ không khí xung quanh và các điều kiện vận hành. Khi vận hành biến tần trong các điều kiện thông khí tốt, môi trường bình thường, thay thế các tụ điện khoảng 10 năm một lần.

Tiêu chuẩn kiểm tra bên ngoài như sau:

- 1) Vỏ máy: Kiểm tra sự giãn nở các mặt bên mà mặt đáy
- 2) Biển niêm phong: Kiểm tra cong vênh lớn và vết nứt lớn.
- 3) Kiểm tra vết nứt bên ngoài, biến màu, dò rỉ chất lỏng, ... Đánh giá xem tụ điện đã đạt tuổi thọ tối đa của nó chưa khi điện dung đo được của tụ điện giảm xuống dưới 80% định mức.



Tham khảo trang 166 để thực hiện kiểm tra tuổi thọ của tụ điện mạch chính.

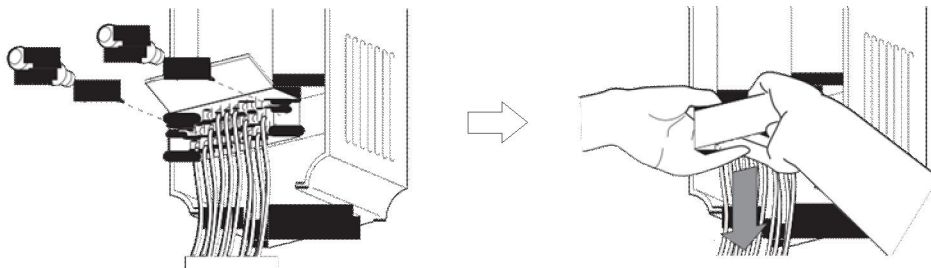
### (4) Rơle

Để phòng tránh lỗi tiếp xúc, ..., phải thay thế các rơle tùy theo số lần chuyển mạch tích lũy (tuổi thọ chuyển mạch).

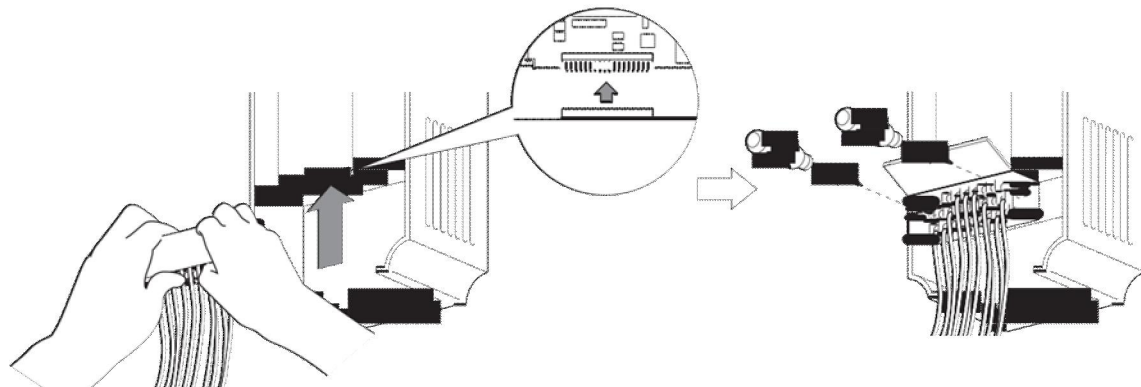
#### 5.1.7 Thay thế biến tần

Có thể thay thế biến tần bằng việc duy trì kết nối việc đấu dây mạch điều khiển. Trước khi thay thế, hãy tháo lớp vỏ đấu dây của biến tần.

- 1) Nới lỏng 2 vít lắp đặt ở cả 2 đầu của bảng đấu dây mạch điều khiển. (Không thể tháo gỡ các vít này.)  
Kéo bảng đấu dây xuống từ phía sau của các hộp đấu dây mạch điều khiển.



- 2) Sử dụng cẩn thận để không uốn cong các trục đầu nối mạch điều khiển của biến tần, lắp đặt lại bảng đấu dây mạch điều khiển và cố định nó bằng các vít lắp ghép.



#### CHÚ Ý

Trước khi bắt đầu thay thế biến tần, tắt OFF nguồn điện, chờ tối thiểu 10 phút, và sau đó kiểm tra điện áp bằng bút thử và tương tự để đảm bảo an toàn.

## 6 THÔNG SỐ KỸ THUẬT

### 6.1 Định mức của biến tần

#### ≥ Cấp 200V

Dòng máy FR-A720- K		0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90	
Công suất motor sử dụng (kW) *1		0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90	
Đầu ra	Công suất định mức (kVA) *2	1,1	1,9	3,1	4,2	6,7	9,2	12,6	17,6	23,3	29	34	44	55	67	82	110	132	
	Dòng điện định mức (A) *3	3	5	8	11	17,5	24	33	46	61	76	90	115	145	175	215	288 (245)	346 (294)	
	Định mức dòng điện quá tải *4	150% 60s, 200% 3s (đặc tính nghịch thời) nhiệt độ không khí xung quanh 50°C																	
	Điện áp định mức *5	3-pha 200 tới 240V																	
Mômen hãm tái tạo	Giá trị tối đa/công suất cho	mômen 150%/3%ED*6			mômen 100%/3%ED*6			mômen 100%/2%ED*6			mômen 20%/liên tục *6			mômen 20%/liên tục			mômen 10%/liên tục		
	Đầu vào định mức Điện áp/tần số AC	3-pha 200 tới 220V 50Hz, 200 tới 240V 60Hz																	
Nguồn cấp	Giao động điện áp AC cho phép	170 tới 242V 50Hz, 170 tới 264V 60Hz																	
	Giao động tần số cho phép	±5%																	
	Công suất nguồn cấp điện (kVA)	1,5	2,5	4,5	5,5	9	12	17	20	28	34	41	52	66	80	100	110	132	
	Kết cấu bảo vệ (JEM 1030) *9	Loại kín (IP20) *8									Loại hở (IP00)								
Hệ thống làm mát		Tự làm mát			Làm mát không khí														
Trọng lượng xấp xỉ (kg)		1,9	2,3	3,8	3,8	3,8	7,1	7,1	7,5	13	13	14	23	35	35	58	70	70	

\*1. Công suất motor sử dụng được biểu thị là công suất tối đa áp dụng cho việc sử dụng motor tiêu chuẩn 4 cực của Mitsubishi.

\*2. Công suất định mức đầu ra được biểu thị giá định điện áp đầu ra là 220V.

\*3. Khi vận hành biến tần 75K trở lên với giá trị lớn hơn 2kHz được thiết lập trong Pr. 72 Lựa chọn tần số PWM, dòng điện định mức đầu ra là giá trị trong đầu ngoặc.

\*4. Giá trị % của định mức dòng điện quá tải được biểu thị là tỷ lệ dòng điện quá tải so với dòng điện định mức đầu ra của biến tần. Đối với công suất lặp lại, thời gian cho phép biến tần và motor trở về mức hoặc thấp hơn nhiệt độ dưới tải 100%.

\*5. Điện áp đầu ra tối đa không vượt quá điện áp nguồn cấp điện. Có thể thay đổi điện áp đầu ra tối đa trong phạm vi thiết lập. Tuy nhiên, giá trị điện áp xung của điện áp phía đầu ra của biến tần vẫn duy trì không đổi ở giá trị  $\sqrt{2}$  lần của nguồn cấp điện. khoảng

\*6. Với điện trở hãm bên ngoài được chỉ định FR-ABR (tùy chọn), 0.4K và 0.75K, 1.5K tới 7.5K, 11K tới 22K sẽ đạt được hiệu suất của mômen 150%/10%ED, mômen 100%/10%ED và mômen 100%/6%ED tương ứng.

\*7. Công suất nguồn cấp điện thay đổi với giá trị của trở kháng phía nguồn cấp điện của biến tần (kể cả công suất của cuộn kháng đầu vào và cáp).

\*8. Khi ngắt vấu của nắp trước biến tần để lắp đặt tùy chọn cắm vào, kết cấu của biến tần thay đổi về loại hở (IP00).

\*9. FR-DU07:IP40 (ngoại trừ đầu nối PU)



≥Cấp 400V

Dòng máy FR-A740- K		0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55
Công suất motor sử dụng (kW) *1		0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55
Tần số	Công suất định mức (kVA) *2	1,1	1,9	3	4,6	6,9	9,1	13	17,5	23,6	29	32,8	43,4	54	65	84
	Dòng điện định mức (A)	1,5	2,5	4	6	9	12	17	23	31	38	44	57	71	86	110
	Định mức dòng điện quá tải *5	150% 60s, 200% 3s (đặc tính nghịch thời) nhiệt độ không khí xung quanh 50°C														
	Điện áp định mức *6	3-pha 380 tới 480V														
Mômen hãm tái tạo	Giá trị tối đa/ công suất cho	100% mômen/2%ED*6						20% mômen/liên tục *6			20% mômen/liên tục					
Nguồn cấp	Đầu vào định mức Điện áp/tần số AC	3-pha 380 tới 480V 50Hz/60Hz														
	Giao động điện áp AC cho phép	323 tới 528V 50Hz/60Hz														
	Giao động tần số cho phép	±5%														
	Công suất nguồn cấp điện (kVA)	1.5	2.5	4.5	5.5	9	12	17	20	28	34	41	52	66	80	100
Cấu trúc bảo vệ *9	Loại kín (IP20) *9										Loại hở (IP00)					
Hệ thống làm mát	Tự làm mát					Làm mát không khí										
Trọng lượng xấp xỉ (kg)	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	7,1	7,1	7,5	7,5	13	13	23	35	35	37

Dòng máy FR-A740- K		75	90	110	132	160	185	220	250	280	315	355	400	450	500	
Công suất motor sử dụng (kW) *1		75	90	110	132	160	185	220	250	280	315	355	400	450	500	
Tần số	Công suất định mức (kVA) *2	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521	587	660	733	
	Dòng điện định mức (A)*3	144 (122)	180 (153)	216 (184)	260 (221)	325 (276)	361 (307)	432 (367)	481 (409)	547 (465)	610 (519)	683 (581)	770 (655)	866 (736)	962 (818)	
	Định mức dòng điện quá tải *4	150% 60s, 200% 3s (đặc tính nghịch thời) nhiệt độ không khí xung quanh 50°C														
	Điện áp định mức*5	3-pha 380 tới 480V														
Mômen hãm tái tạo	Giá trị tối đa/ công suất cho phép	10% mômen/liên tục														
Nguồn cấp	Đầu vào định mức Điện áp/tần số AC	3-pha 380 tới 480V 50Hz/60Hz														
	Giao động điện áp AC cho phép	323 tới 528V 50Hz/60H														
	Giao động tần số cho phép	±5%														
	Công suất nguồn cấp điện (kVA)	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521	587	660	733	
Kết cấu bảo vệ (JEM 1030) *9	Loại hở (IP00)															
Hệ thống làm mát	Làm mát không															
Trọng lượng xấp xỉ (kg)	50	57	72	72	110	110	175	175	175	260	260	370	370	370		

\*1. Công suất motor sử dụng được biểu thị là công suất tối đa áp dụng cho việc sử dụng motor tiêu chuẩn 4 cực của Mitsubishi.

\*2. Công suất định mức đầu ra được biểu thị giá định điện áp đầu ra là 440V.

\*3. Khi vận hành biến tần 75K trở lên với giá trị lớn hơn 2kHz được thiết lập trong Pr. 72 Lựa chọn tần số PWM, dòng điện định mức đầu ra là giá trị trong dấu ngoặc.

\*4. Giá trị % của định mức dòng điện quá tải được biểu thị là tỷ lệ dòng điện quá tải so với dòng điện định mức đầu ra của biến tần. Đối với công suất lặp lại, thời gian cho phép biến tần và motor trở về mức hoặc thấp hơn nhiệt độ dưới tải 100%.

\*5. Điện áp đầu ra tối đa không vượt quá điện áp nguồn cấp điện. Có thể thay đổi điện áp đầu ra tối đa trong phạm vi thiết lập. Tuy nhiên, giá trị điện áp xung của điện áp phía đầu ra của biến tần vẫn duy trì không đổi ở giá  $\sqrt{2}$  lần của nguồn cấp điện.

\*6. Với điện trở hãm bên ngoài được chỉ định FR-ABR-H (tùy chọn), 0.4K tới 7.5K và 11K tới 22K sẽ đạt được hiệu suất của mômen 100%/10%ED và 100% mômen/6%ED tương ứng.

\*7. Công suất nguồn cấp điện thay đổi với giá trị của trở kháng phía nguồn cấp điện của biến tần (kể cả công suất của cuộn kháng đầu vào và cáp).

\*8. Khi ngắt vấu của nắp trước biến tần để lắp đặt tùy chọn cắm vào, kết cấu của biến tần thay đổi về loại hở (IP00).

\*9. FR-DU07:IP40 (ngoại trừ đầu nối PU)



## 6.2 Định mức của motor

### (1) SF-V5RU

#### ≥ Cấp 200V (Motor chỉ định của Mitsubishi [SF-V5RU (sê-ri 1500v/ph)])

Loại motor SF-V5RU K	1	2	3	5	7	11	15	18	22	30	37	45	55
Dòng biến tần sử dụng FR-A720- K	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75
Công suất định mức (kW)	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30 *1	37 *1	45 *1	55
Mômen định mức (N·m)	9,55	14,1	23,6	35,0	47,7	70,0	95,5	118	140	191	235	286	350
Mômen tối đa 150% 60s (N·m)	14,3	21,1	35,4	52,4	71,6	105	143	176	211	287	353	429	525
Tốc độ định mức (v/ph)	1500												
Tốc độ tối đa (v/ph)	3000 *2												2400
Khung số	90L	100L	112M	132S	132M	160M	160L	180M	180M	200L	200L	200L	225S
Mômen quán tính J (×10 <sup>-4</sup> kg·m <sup>2</sup> )	67,5	105	175	275	400	750	875	1725	1875	3250	3625	3625	6850
Độ ồn *5	75dB trở xuống						80dB trở xuống						85dB trở
Quạt làm mát (có bảo vệ nhiệt) *7	Điện áp	1-pha 200V/50Hz 1-pha 200V tới 230V/60Hz						3-pha 200V/50Hz 3-pha 200 tới 230V/60Hz					
	Đầu vào *3	36/55W (0.26/0.32A)		22/28W (0.11/0.13A)		55/71W (0.39/0.39A)		100/156W (0.47/0.53A)		85/130W (0.46/0.5			
Nhiệt độ không khí, độ ẩm xung quanh	-10 tới +40°C (không đông), 90%RH trở xuống (không ngưng tụ)												
Cấu trúc (Cấu trúc bảo vệ)	Hệ thống chống khí cưỡng bức đóng hoàn toàn (Motor: IP44, quạt làm mát: IP23S) *4												
Bộ dò	Bộ mã hóa 2048P/R, pha A, pha B, pha Z +nguồn cấp điện 12VDC *6												
Thiết bị	Bộ mã hóa, thiết bị bảo vệ quá												
Cấp chịu nhiệt	F												
Cấp độ rung	V10												
Trọng lượng xấp xỉ (kg)	24	33	41	52	62	99	113	138	160	238	255	255	320

#### ≥ Cấp 400V (Motor chỉ định của Mitsubishi [SF-V5RUH (sê-ri 1500v/ph)])

Loại motor SF-V5RUH K	1	2	3	5	7	11	15	18	22	30	37	45	55
Dòng biến tần sử dụng FR-A740- K	2,2	2,2	3,7	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75
Công suất định mức (kW)	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30 *1	37 *1	45 *1	55
Mômen định mức (N·m)	9,55	14,1	23,6	35,0	47,7	70,0	95,5	118	140	191	235	286	350
Mômen tối đa 150% 60s (N·m)	14,3	21,1	35,4	52,4	71,6	105	143	176	211	287	353	429	525
Tốc độ định mức (v/ph)	1500												
Tốc độ tối đa (v/ph)	3000 *2												2400
Khung số	90L	100L	112M	132S	132M	160M	160L	180M	180M	200L	200L	200L	225S
Mômen quán tính J (×10 <sup>-4</sup> kg·m <sup>2</sup> )	67,5	105	175	275	400	750	875	1725	1875	3250	3625	3625	6850
Độ ồn *5	75dB trở xuống						80dB trở xuống						85dB trở
Quạt làm mát (có bảo vệ nhiệt) *7	Điện áp	1-pha 200V/50Hz 1-pha 200V tới 230V/60Hz						3-pha 380 tới 400V/50Hz 3-pha 400 tới 460V/60Hz					
	Đầu vào *3	36/55W (0.26/0.32A)		22/28W (0.11/0.13A)		55/71W (0.19/0.19A)		100/156W (0.27/0.30A)		85/130W (0.23/0.2			
Nhiệt độ không khí, độ ẩm xung quanh	-10 tới +40°C (không đông), 90%RH trở xuống (không ngưng tụ)												
Cấu trúc (Cấu trúc bảo vệ)	Hệ thống chống khí cưỡng bức đóng hoàn toàn (Motor: IP44, quạt làm mát: IP23S)												
Bộ dò	Bộ mã hóa 2048P/R, pha A, pha B, pha Z +nguồn cấp điện 12VDC *6												
Thiết bị	Bộ mã hóa, thiết bị bảo vệ quá												
Cấp chịu nhiệt	F												
Cấp độ rung	V10												
Trọng lượng xấp xỉ (kg)	24	33	41	52	62	99	113	138	160	238	255	255	320

\*1 80% công suất ở dải tốc độ cao. (Công suất giảm xuống khi tốc độ là 2400v/ph trở lên. Hãy liên hệ với chúng tôi để biết chi tiết.)

\*2 Có thể vận hành motor chỉ định 3.7kW trở xuống ở tốc độ tối đa 3600 v/ph. Hỏi ý kiến phòng bán hàng của chúng tôi khi sử dụng motor ở tốc độ tối đa.

\*3 Nguồn điện (dòng điện) ở 50Hz/60Hz.

\*4 Do motor có hãm có cửa sổ để kiểm tra khe hở, cấu trúc bảo vệ của cả phần quạt làm mát và phần hãm là IP20. S của IP23S là mã phụ cho biết điều kiện bảo vệ ngâm nước được thiết lập chỉ khi quạt làm mát không hoạt động.

\*5 Giá trị khi tần số sóng mang cao được thiết lập (Pr.72 = 6, Pr.240 = 0).

\*6 Nguồn cấp điện 12V hoặc tùy chọn đầu nối điều khiển (FR-A7PS) là cần thiết làm nguồn cấp điện cho bộ mã hóa.

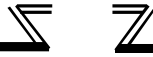
\*7 Quạt làm mát được trang bị thiết bị bảo vệ quá nhiệt. Quạt làm mát dừng lại khi nhiệt độ cuộn dây vượt quá giá trị chỉ định để bảo vệ motor của quạt. Quạt làm mát bị tắc hoặc motor quạt xuống cấp có thể là những nguyên nhân làm tăng nhiệt độ cuộn cảm. Quạt làm mát khởi động lại khi nhiệt độ cuộn cảm giảm xuống mức bình thường.

(2) SF-THY

Loại mô tơ		SF-THY							
Biến tần sử dụng		FR-A720- K	FR-A740- K						
Công suất định mức (kW)		90	90	110	132	160	185	220	280
Mômen định mức(kgf·m) (N·m)		48,7	48,7	58,4	71,4	85,7	103,9	129,9	162,3
Mômen tối đa(kgf·m) 150%60s (N·m)		477	477	572	700	840	1018	1273	1591
Tốc độ định mức (v/ph)		73,0	73,0	87,6	107,1	128,5	155,8	194,8	243,4
Tốc độ tối đa (v/ph)		715	715	858	1050	1260	1527	1909	2386
Khung số		1500	1500						
Mômen quán tính J (kg·m <sup>2</sup> )		2400	2400	1800					
Độ ồn		250MD	250MD	250MD	280MD	280MD	280MD	280L	315H
Độ ồn		1,1	1,1	1,7	2,3	2,3	4,0	3,8	5,0
Độ ồn		90dB	90dB			95dB			
Quạt làm mát	Điện áp	3-pha, 200V/50Hz, 200V/60Hz, 220V/60Hz (Quạt làm mát cấp 400V sẵn có khi đặt hàng)							
	Đầu vào (W)	50Hz	60Hz						
Trọng lượng xấp xỉ (kg)		750	400	400	400	400	400	750	750
Trọng lượng xấp xỉ (kg)		750	750	750	750	750	750	1500	1500
Trọng lượng xấp xỉ (kg)		610	610	660	870	890	920	1170	1630
Các đặc tính chung	Nhiệt độ không khí xung quanh, độ ẩm	-10 tới +40°C (không đông), 90%RH trở xuống (không ngưng tụ)							
	Cấu trúc	Hệ thống dòng khí cưỡng bức đồng hoàn toàn							
	Bộ dò	Bộ mã hóa 2048P/R, pha A, pha B, pha Z +nguồn cấp điện 12VDC *1							
	Thiết bị	Bộ mã hóa, thiết bị bảo vệ quá							
	Lớp cách điện	Cấp F							
	Cấp độ rung	V10							
	Bộ mã hóa Chỉ định	Độ phân giải	2048 xung/rev						
		Điện áp nguồn cấp	12VDC±10%						
		Mức tiêu thụ dòng điện	90mA						
		Dạng tín hiệu đầu ra	Các pha A, B (chuyển pha 90°) Pha Z: 1 xung/rev						
Mạch đầu ra		Bù (đầu ra điện áp không đổi trùng khớp bởi bộ phát sau)							
Điện áp đầu ra	Mức "H": Điện áp nguồn cấp điện 9V trở lên (I <sub>OH</sub> : -20mA)								
	Mức "L": Điện áp nguồn cấp điện 3V trở xuống (I <sub>OL</sub> : 20mA)								

\*1 Nguồn cấp điện 12V hoặc tùy chọn đầu nối điều khiển (FR-A7PS) là cần thiết làm nguồn cấp điện cho bộ mã hóa.

\*2 Mô tơ có thiết bị bảo nhiệt cũng có sẵn. Hãy liên hệ với đại lý bán hàng tại khu vực của bạn.



### 6.3 Các đặc tính chung

Tiêu chuẩn điều khiển	Phương pháp điều chỉnh		Điều khiển PWM-mô-men/điều khiển tần số sóng mang cao PWM (điều khiển V/F, Điều khiển vectơ đường từ tính sóng và Điều khiển vectơ
	Đãi tần số đầu ra		0.2 tới 400Hz (Tần số tối đa là 120Hz dưới Điều khiển vectơ thực không cảm biến và điều khiển vectơ*1.)
	Độ phân giải thiết lập tần số	Đầu vào analog	0.015Hz/60Hz (đầu nối 2, 4: 0 tới 10V/12bit) 0.03Hz/60Hz (đầu nối 2, 4: 0 tới 5V/11bit, 0 tới 20mA/khoảng 11bit, đầu nối 1: 0 tới ±10V/12bit) 0.06Hz/60Hz (đầu nối 1: 0 tới ±5V/11bit)
		Đầu vào kỹ thuật số	0.01Hz
	Độ chính xác tần số	Đầu vào analog	Trong khoảng ±0.2% của tần số đầu ra tối đa (25°C±10°C)
		Đầu vào kỹ thuật số	Trong khoảng 0.01% của tần số đầu ra thiết lập
	Các đặc tính điện aptần số		Có thể thiết lập tần số cơ sở từ 0 tới 400Hz Có thể lựa chọn chế độ mômen không đổi/biến đổi hoặc 5 điểm có thể điều chỉnh V/F
	Mômen khởi động		200% ở 0.3Hz (0.4K tới 3.7K), 150% ở 0.3Hz (5.5K trở lên) (dưới Điều khiển vectơ thực không cảm biến hoặc điều khiển vectơ *1)
	Khuyến đại mômen xoắn		Khuyến đại mômen xoắn thủ công
	Thiết lập thời gian tăng tốc/giảm tốc		0 tới 3600s (có thể thiết lập riêng tăng tốc và giảm tốc), chế độ tăng tốc/giảm tốc tuyến tính hoặc chế độ S, chế độ tăng tốc/giảm tốc biến pháp hành trình chết luôn có sẵn.
Hãm phun DC		Có thể thay đổi tần số vận hành (0 tới 120Hz), thời gian vận hành (0 tới 10s), điện áp vận hành (0 tới 30%)	
Mức vận hành bảo vệ chết máy		Có thể thiết lập mức dòng điện vận hành (0 tới 220% có thể điều chỉnh), cho dù có thể lựa chọn sử dụng chức năng hay không	
Mức giới hạn mômen		Có thể thiết lập giá trị giới hạn mômen (0 tới 400% bền ổn)	
Thông số vận hành	Tín hiệu thiết lập tần số	Đầu vào analog	* Đầu nối 2, 4: 0 tới 10V, 0 tới 5V, 4 tới 20mA (0 to 20mA) có thể lựa chọn * Đầu nối 1: -10 tới +10V, -5 tới +5V có thể lựa chọn
		Đầu vào kỹ thuật số	Đầu vào sử dụng bàn độ thiết lập của panen vận hành hoặc thiết bị thông số BCD 4 số hoặc nhị phân 16 bit (khi được sử dụng với tùy chọn FR-A7AX)
	Tín hiệu bắt đầu		Có thể lựa chọn quay thuận chiều và ngược chiều hoặc đầu vào tự lưu giữ tự động tín hiệu khởi động (đầu vào 3-dây).
	Các tín hiệu đầu vào (12 đầu nối)		Có thể gán các tín hiệu sau đây cho Pr. 178 tới Pr. 189 (lựa chọn chức năng đầu nối đầu vào): lựa chọn nhiều tốc độ, thiết lập từ xa, dừng khi tiếp xúc, lựa chọn chức năng thứ 2, lựa chọn chức năng thứ 3, lựa chọn đầu vào đầu nối 4, lựa chọn vận hành JOG, lựa chọn khởi động lại tự động sau khi mất điện tức thời, khởi động bay, đầu vào role nhiệt bên ngoài, tín hiệu kích hoạt chạy biến tần (kết nối FR-HC/FR-CV), kết nối FR-HC (dò tìm mất điện tức thời), tín hiệu khóa liên động vận hành PU/bên ngoài, khởi động vận hành hãm phun DC bên ngoài, đầu nối kích hoạt khiển PID, tín hiệu hoàn thành mở phanh, vận hành PU/chuyển mạch vận hành bên ngoài, lựa chọn chế độ tải, khuyến đại quay thuận chiều và quay ngược chiều, chuyển mạch V/F, tần số tốc độ cao mômen tải, chuyển mạch C tăng tốc/giảm tốc chế độ S, kích thích trước, dừng đầu ra, lựa chọn tự giữ khởi động, thay đổi chế độ điều khiển, lựa chọn giới hạn mômen, đầu vào bên ngoài bắt đầu tinh chỉnh thời gian khởi động, lựa chọn độ lệch mômen 1, 2*, chuyển mạch điều khiển PPI, lệnh quay thuận chiều, lệnh quay ngược chiều, thiết lập lại biến tần, đầu vào điện trở nhiệt PTC, chuyển mạch vận hành thuận chiều và ngược chiều PID, chuyển mạch vận hành PU-NET, chuyển mạch vận hành bên ngoài NET-Bên ngoài, chuyển mạch nguồn lệnh, tín hiệu chuỗi xung vị trí đơn giản*1, xóa xung trục vị trí đơn giản*1, cho phép vận hành cấp điện DC, hủy bỏ cấp điện DC, ngắt đầu ra phản rã đường từ tính, điểm tiệm cận *3.
	Đầu vào chuỗi xung		100kpps
	Các chức năng vận hành		Thiết lập tần số tối đa/tối thiểu, vận hành nhảy tần số, lựa chọn đầu vào role nhiệt bên ngoài, vận hành cực chạy theo chiều ngược, vận hành khởi động lại tự động sau khi mất điện tức thời, vận hành rẽ nhánh điện tử, bảo vệ quay thuận chiều/ngược chiều, thiết lập từ xa, tuân tự hãm, chức năng thứ hai, chức năng thứ 3, vận hành nhiều tốc độ, tiếp tục vận hành ban đầu khi mất điện tức thời, điều khiển dừng khi tiếp xúc, điều khiển tần số tốc độ cao mômen tải, điều khiển xung trục, tránh tải tạo, bù trượt, lựa chọn chế độ vận hành, chức năng tinh chỉnh tự động ngoại tuyến, chức năng tinh chỉnh trục tuyến, điều khiển PID, vận hành liên kết máy tính (RS-485), hướng kết thúc motor *1, hướng kết thúc máy *2, kích thích trước, bộ lọc notch, bộ phân tích máy*1, tinh chỉnh độ vị trí đơn giản, tinh chỉnh tăng tốc độ, và độ lệch mômen *1
	Các tín hiệu đầu ra		Có thể gán các tín hiệu sau đây cho Pr. 190 tới Pr. 196 (lựa chọn chức năng đầu nối đầu ra): chạy biến tần, lệnh bật chạy/khởi động biến tần, tần số tùy chọn, mất điện tức thời/điện áp thấp, cảnh báo quá tải, dò tìm tần số (tốc độ) đầu ra, dò tìm tần số (tốc độ) đầu ra thứ 2, dò tìm tần số (tốc độ) đầu ra thứ 3, cảnh báo sớm hãm tái tạo, cảnh báo sớm chức năng role nhiệt điện tử, chế độ vận hành PU, sẵn sàng vận hành biến tần, dò tìm dòng điện đầu ra, dò tìm dòng điện 0, giới hạn dưới PID, giới hạn trên PID, đầu ra quay thuận chiều và ngược chiều PID, MC1 rẽ nhánh điện tử, MC2 rẽ nhánh điện tử, MC3 rẽ nhánh điện tử, hoàn thành định hướng *1, lỗi định hướng *1, yêu cầu mở phanh, đầu ra quạt có lỗi, cảnh báo sớm quá nhiệt bộ tản nhiệt, giảm tốc khi mất điện tức thời, điều khiển PID đã kích hoạt, dò tìm nhiệt độ motor *4, trong khi thử lại, ngắt đầu ra PID, sẵn sàng chuẩn bị điều khiển vị trí *1, cấp điện DC, cảnh báo tuổi thọ, đầu ra có lỗi 1, 2, 3 (tín hiệu ngắt điện), thời gian cập nhật giá trị trung bình tiết kiệm điện, theo dõi dòng điện trung bình, cảnh báo bộ định thời báo tri, đầu ra từ xa, đầu ra quay thuận chiều *1, đầu ra quay ngược chiều *1, đầu ra tốc độ thấp, dò tìm mômen, đầu ra trạng thái tải tạo *1, hoàn thành tinh chỉnh thời gian khởi động, hoàn thành đúng vị trí *1, đầu ra báo lỗi và đầu ra có lỗi. Có thể thiết xuất mã báo lỗi của biến tần (4 bit) tự cực thu hờ.
	Trạng thái hoạt động		Ngoài gán tín hiệu nêu trên, có thể gán tín hiệu sau đây cho Pr.313 tới Pr. 319 (lựa chọn chức năng đầu nối đầu ra mở rộng): tuổi thọ tụ điện mạch điều khiển, tuổi thọ tụ điện mạch chính, tuổi thọ quạt làm mát, tuổi thọ mạch giới hạn dòng kích từ. (Chỉ có thể thiết lập logic âm cho các đầu nối mở rộng của FR-A7AR)
	Đầu ra chuỗi xung		50kpps
	Đổi với công tơ		Có thể gán các tín hiệu sau đây cho Pr. 54 Lựa chọn chức năng hộp đầu dây FM (đầu ra chuỗi xung) và Pr. 158 Lựa chọn chức năng hộp đầu dây AM (đầu ra analog): tần số đầu ra, dòng điện motor (giá trị ổn định hoặc đỉnh), điện áp đầu ra, thiết lập tần số, tốc độ vận hành, mômen motor, điện áp đầu ra của biến tần, dòng điện đầu ra, dòng hồ đo tải, dòng kích thích motor, hệ số tải chức năng role nhiệt điện tử, công suất đầu ra, đồng hồ đo tải, dòng điện kích thích motor, đầu ra điện áp tham chiếu, hệ số tải motor, nhiệt độ motor *4, hiệu quả tiết kiệm điện, công suất hãm tái tạo, điểm thiết lập PID, giá trị PID đo được, đầu ra motor, lệnh điều khiển mômen, lệnh dòng mômen, và theo dõi mômen.
Chỉ báo	Panen vận hành (FR-DU07)	Trạng thái hoạt động	Có thể hiển thị trạng thái vận hành sau đây: Tần số đầu ra, dòng điện motor (giá trị ổn định hoặc đỉnh), điện áp đầu ra, thiết lập tần số, tốc độ chạy, mômen motor, quá tải, điện áp đầu ra của biến tần (giá trị ổn định hoặc đỉnh), hệ số tải chức năng role nhiệt điện tử, công suất đầu vào, công suất đầu ra, quá nhiệt hồ đo tải, dòng kích thích motor, xung vị trí *5, thời gian cấp điện tích lũy, trạng thái hướng *1, thời gian vận hành thực tế, hệ số tải motor, công suất tích lũy, hiệu quả tiết kiệm điện, công suất tiết kiệm tích lũy, công suất hãm tái tạo, điểm thiết lập PID, giá trị PID đo được, độ lệch PID, theo dõi hộp đầu dây I/O của biến tần, theo dõi tùy chọn hộp đầu dây đầu vào*5, theo dõi tùy chọn hộp đầu dây đầu ra *5, trạng thái lắp đặt tùy chọn *6, trạng thái gán hộp đầu dây *6, lệnh mômen, lệnh dòng mômen, xung hồi tuyến *1, đầu ra motor, trạng thái truyền dẫn SSCNET III *3, nhiệt độ motor *4
		Ghi lỗi	Xác định lỗi được hiển thị khi xảy ra lỗi, thời gian cấp điện tích lũy điện áp đầu ra/dòng điện/tần số ngay trước khi xảy ra lỗi và 8 ghi chép lỗi trước đó được lưu lại.
	Thiết bị thông số (FR-PU07)	Hướng tương tác	Chức năng (trợ giúp) cho hướng vận hành *6
Chức năng bảo vệ/cảnh báo	Chức năng bảo vệ	Chức năng bảo vệ	Quá dòng trong khi tăng tốc, quá dòng trong khi tốc độ không đổi, quá dòng trong khi giảm tốc, quá điện áp trong khi tăng tốc, quá điện áp trong khi tốc độ không đổi, quá điện áp trong khi giảm tốc, vận hành nhiệt bảo vệ biến tần, vận hành nhiệt bảo vệ motor, quá nhiệt bộ tản nhiệt, xảy ra mất điện tức thời, điện áp thấp, mất pha đầu vào *9, quá tải motor, quá dòng lỗi nối đất (tiếp địa) phía đầu ra, chập mạch đầu ra, quá nhiệt bộ phận mạch chính, mất pha đầu ra, vận hành role nhiệt bên ngoài *9, vận hành điện trở nhiệt PTC *9, lỗi tùy chọn, lỗi thông số, ngắt kết nối PU, vượt quá số lần thử lại *9, lỗi CPU, chập mạch nguồn cấp điện panen vận hành, chập mạch đầu ra nguồn điện 24VDC, vượt quá giá trị dò tìm dòng điện đầu ra *9, lỗi mạch giới hạn dòng kích từ, lỗi truyền dẫn (biến tần), lỗi USB, lỗi giảm tốc quay ngược chiều*9, lỗi đầu vào analog, cảnh báo điện trở hãm, độ lệch tốc độ lớn *19, quá tốc *19, lỗi vị trí quá lớn *19, dò tìm mất tín hiệu *19, lỗi tuần tự hãm*9, lỗi pha bộ mã hóa *19
		Chức năng cảnh báo	Lỗi quạt, bảo vệ chết máy do quá dòng, bảo vệ chết máy do quá điện áp, cảnh báo sớm hãm tái tạo *9, cảnh báo sớm chức năng role nhiệt điện tử, dừng PU, cảnh báo bộ định thời báo tri *9, lỗi ghi thông số, lỗi vận hành I/O chép, khóa panen vận hành, mặt khóa bị khóa
Môi trường	Nhiệt độ không khí xung quanh		-10°C đến +50°C (không đóng)
	Độ ẩm môi trường		tối đa 90%RH (không ngưng tụ)
	Nhiệt độ bảo quản *7		-20°C tới +65°C
	Môi trường khí		Trong nhà (không có khí ăn mòn, khí dễ cháy, mù dầu, bụi bẩn và bùn đất ...)
Cao độ lắp đặt/độ rung		Tối đa 1000m trên mực nước biển đối với vận hành tiêu chuẩn 5.9m/s <sup>2</sup> trở xuống *8 ở 10 đến 55Hz (các hướng của trục X, Y, Z)	

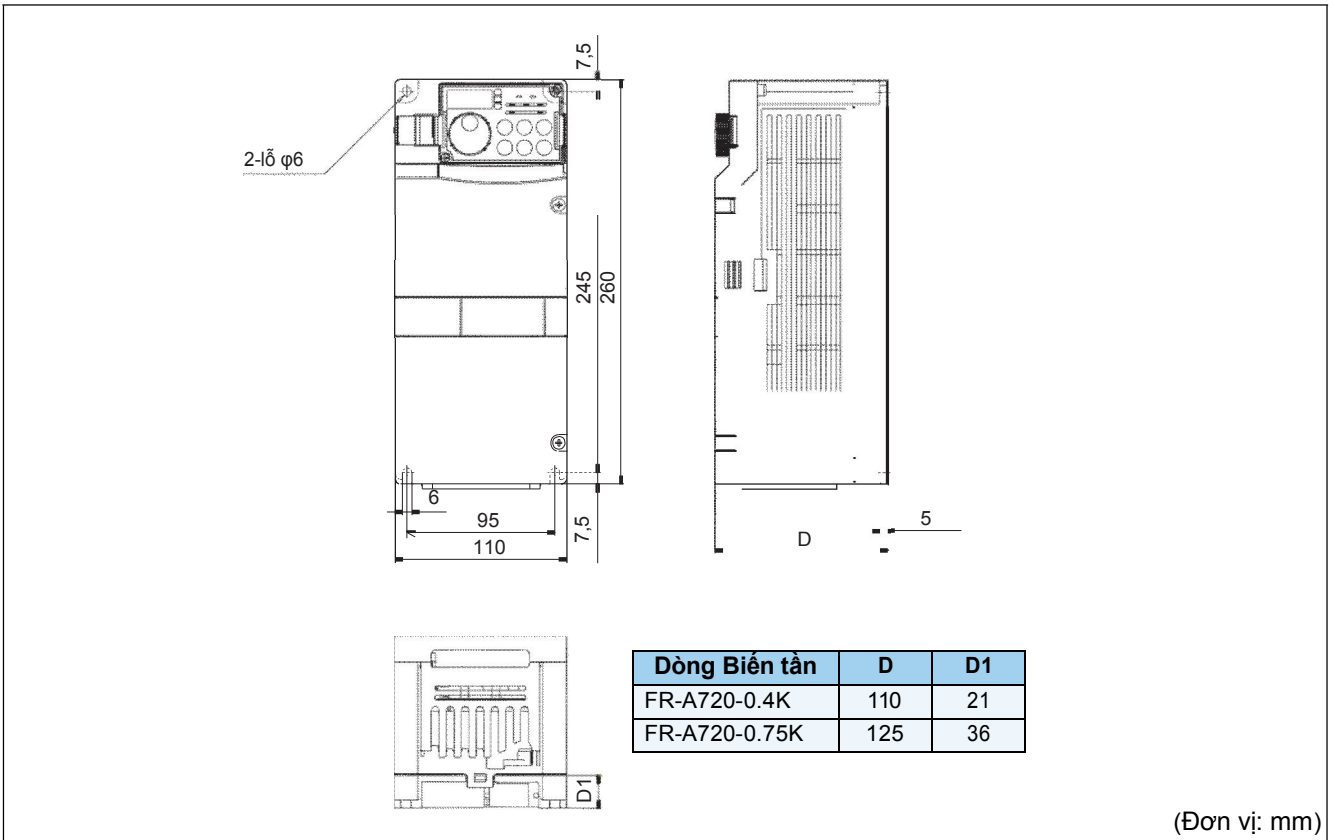
\*1 Chỉ khả dụng khi tùy chọn (FR-A7AP/FR-A7AL) được ghép nối.  
 \*2 Chỉ khả dụng khi tùy chọn (FR-A7AL) được ghép nối.  
 \*3 Chỉ khả dụng khi tùy chọn (FR-A7NS) được ghép nối.  
 \*4 Chỉ khả dụng khi (FR-A7AZ) được ghép nối và SF-VSRU

\*5 Chỉ có thể hiển thị trên panen vận hành (FR-DU07).  
 \*6 Chỉ có thể hiển thị trên thiết bị thông số (FR-PU07).  
 \*7 Nhiệt độ áp dụng cho thời gian ngắn trong khi vận chuyển, ...  
 \*8 2.9m/s<sup>2</sup> trở xuống cho biến tần 160K trở lên.  
 \*9 Chức năng bảo vệ này không khả dụng ở trạng thái ban đầu.

## 6.4 Bản vẽ kích thước phác thảo

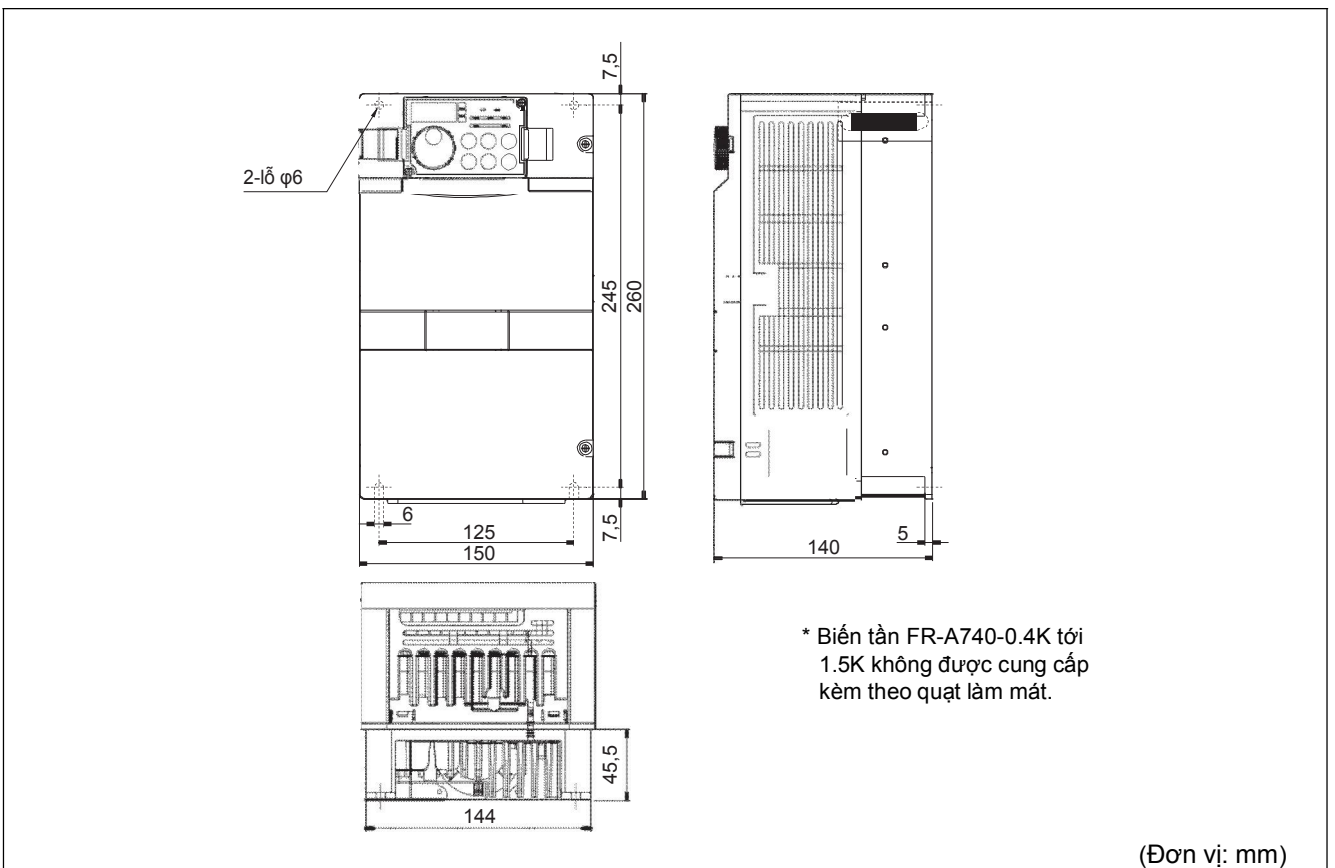
### 6.4.1 Bản vẽ kích thước phác thảo của biến tần

z FR-A720-0.4K, 0.75K



z FR-A720-1.5K, 2.2K, 3.7K

z FR-A740-0.4K, 0.75K, 1.5K, 2.2K, 3.7K

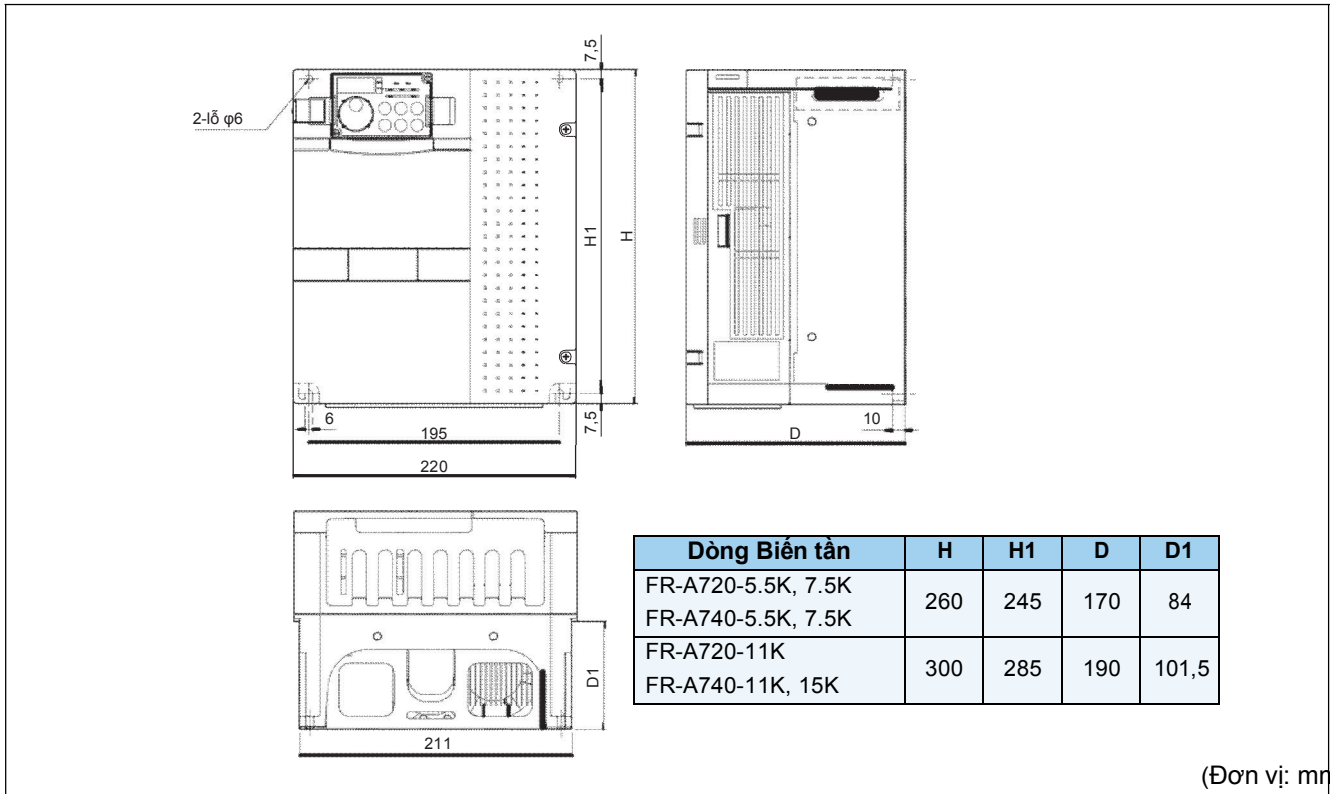


## Bản vẽ kích thước phác



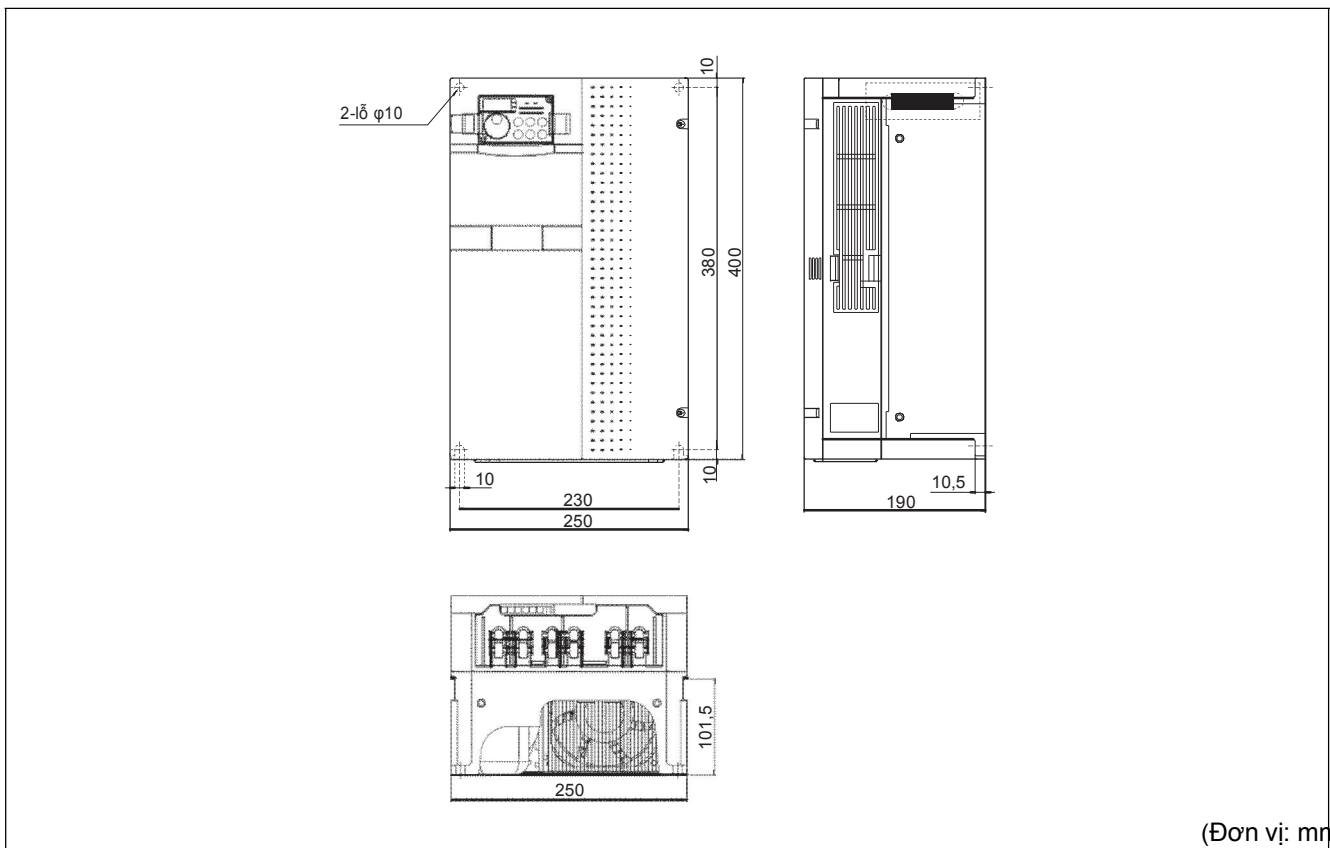
zFR-A720-5.5K, 7.5K, 11K

zFR-A740-5.5K, 7.5K, 11K, 15K



zFR-A720-15K, 18.5K, 22K

zFR-A740-18.5K, 22K

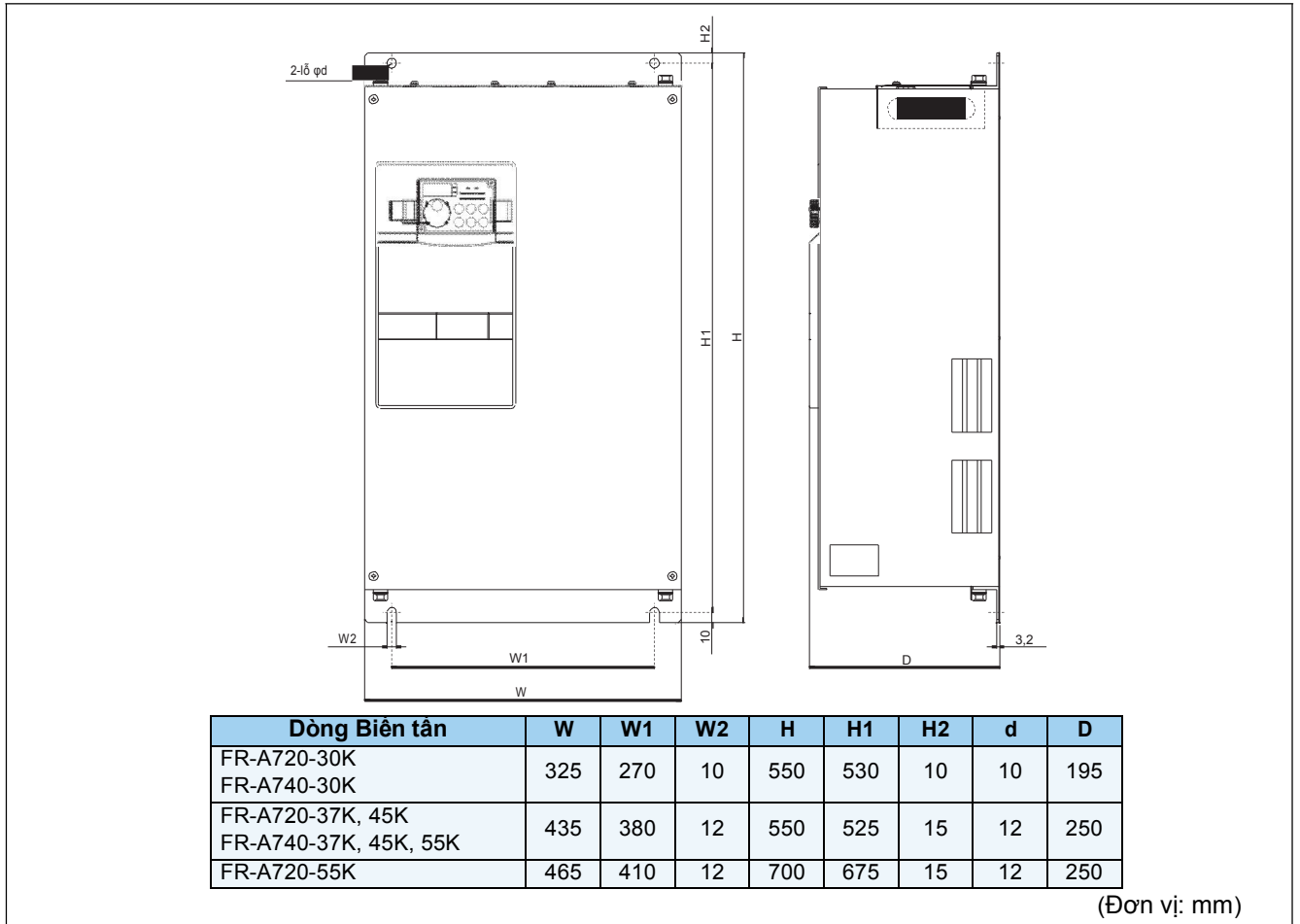




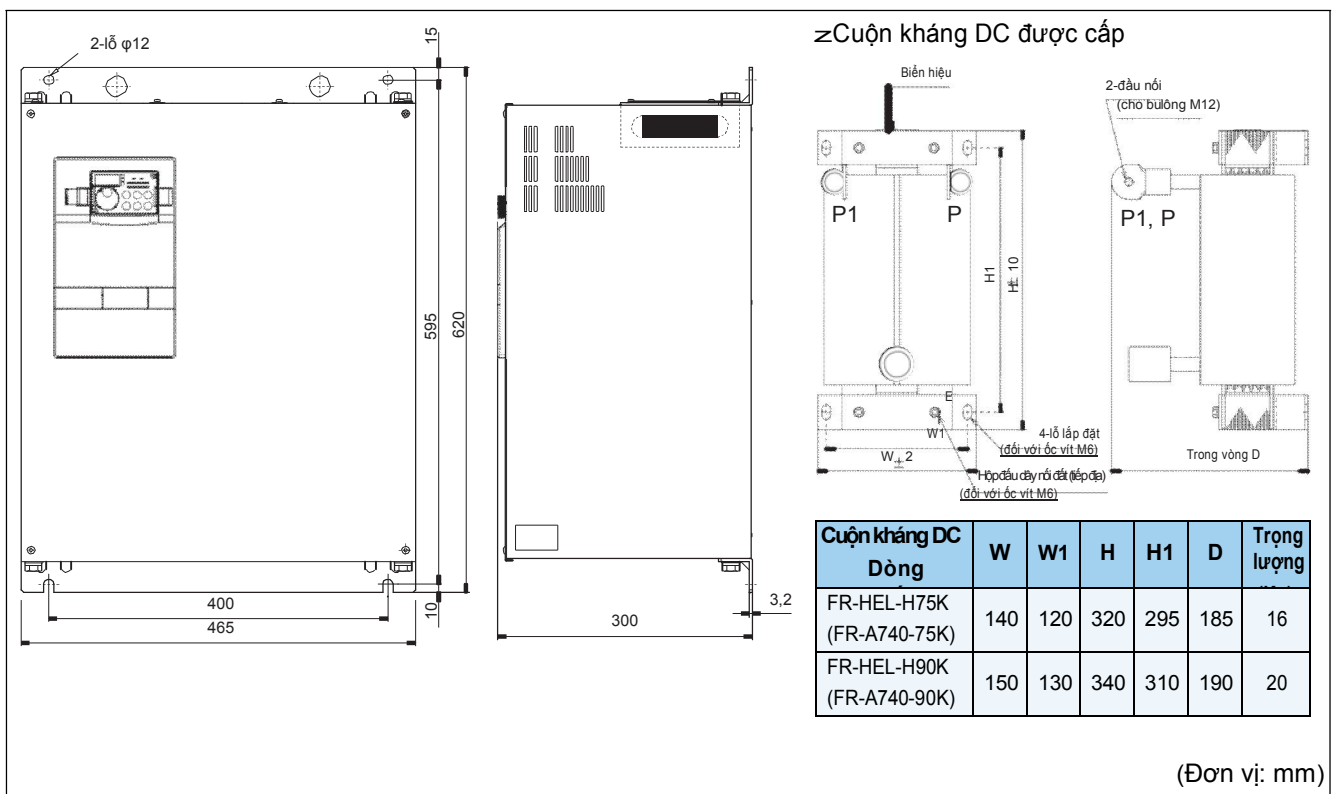


zFR-A720-30K, 37K, 45K, 55K

zFR-A740-30K, 37K, 45K, 55K



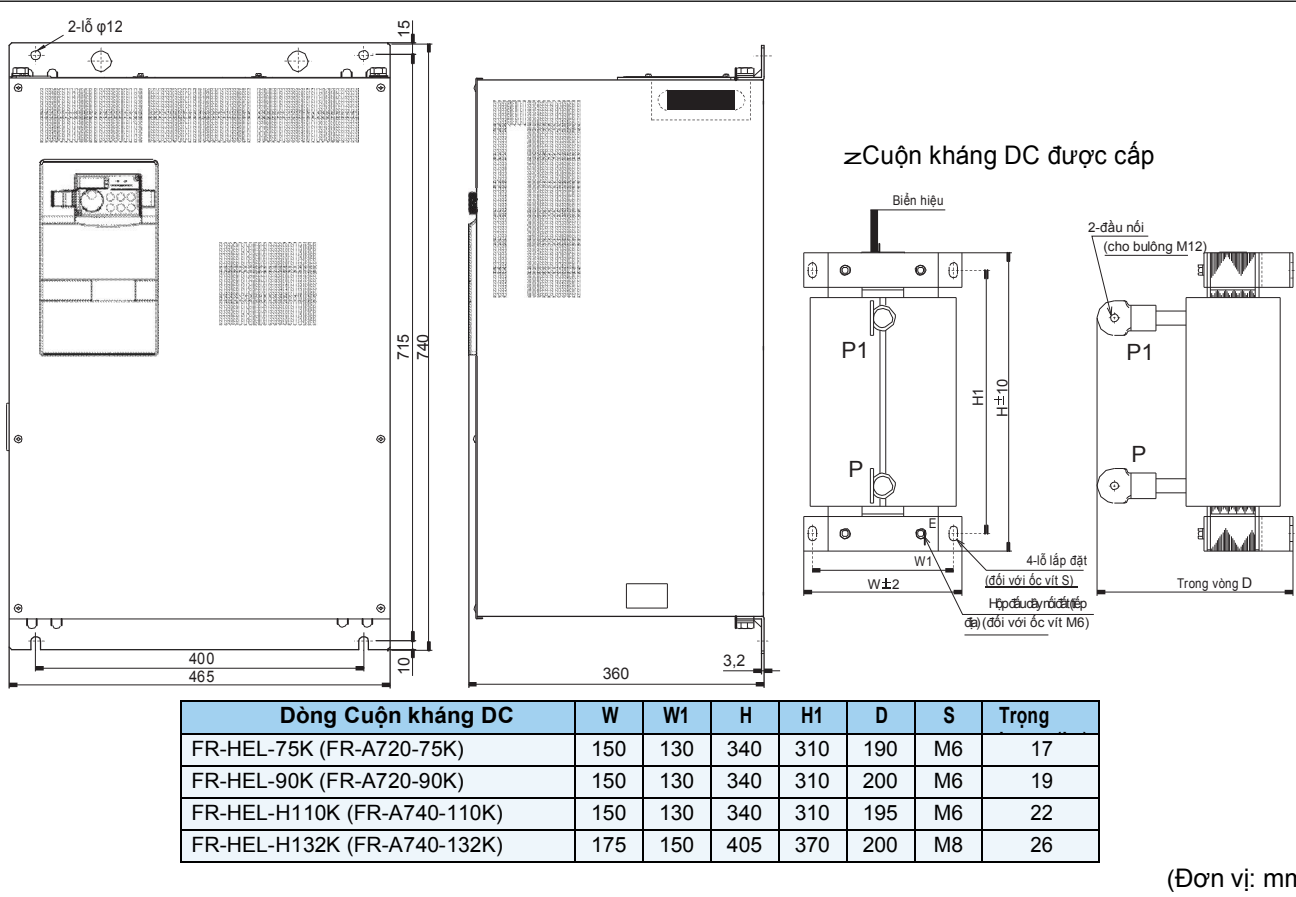
zFR-A740-75K, 90K



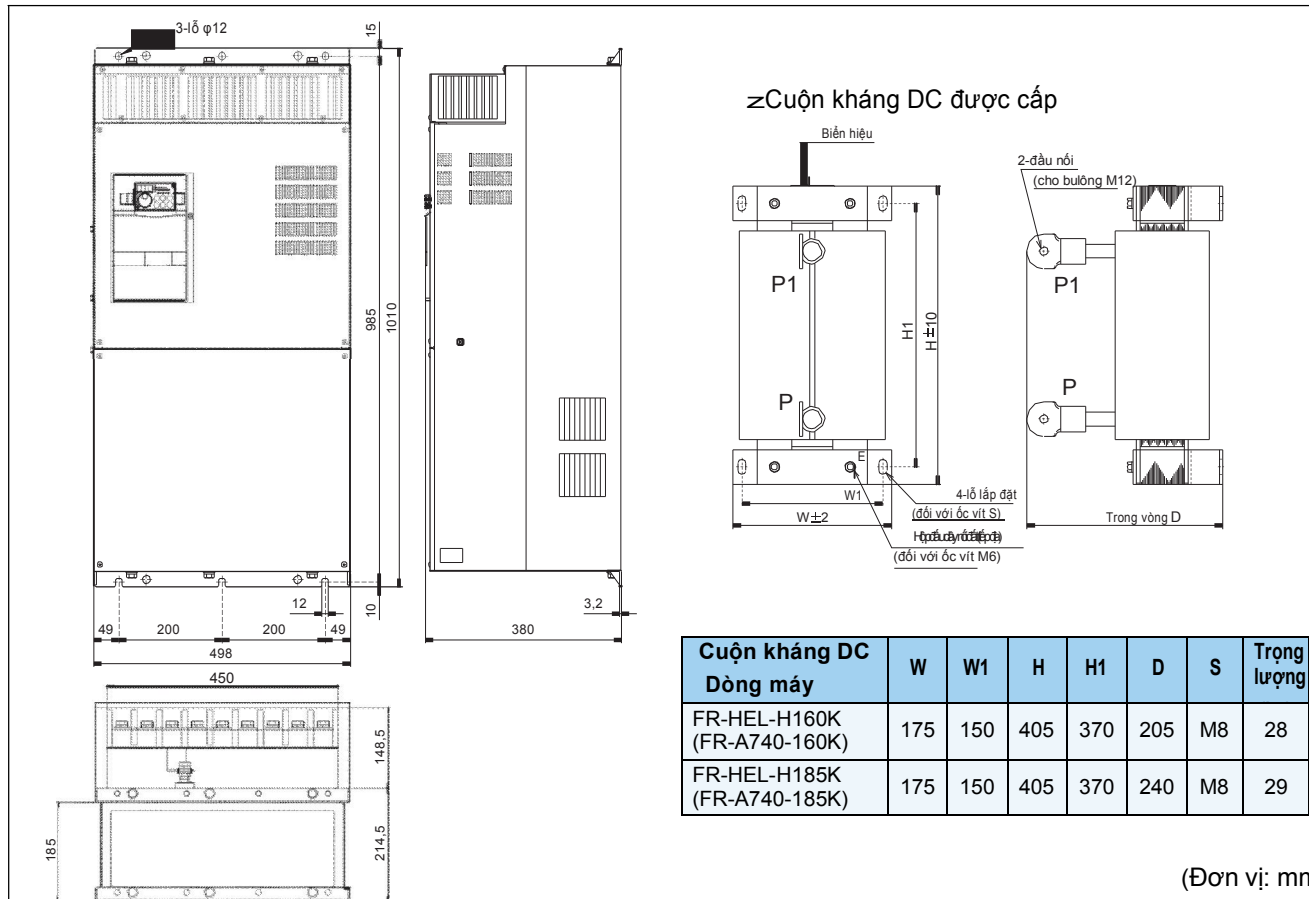


# Bản vẽ kích thước phác

zFR-A720-75K, 90K  
zFR-A740-110K, 132K



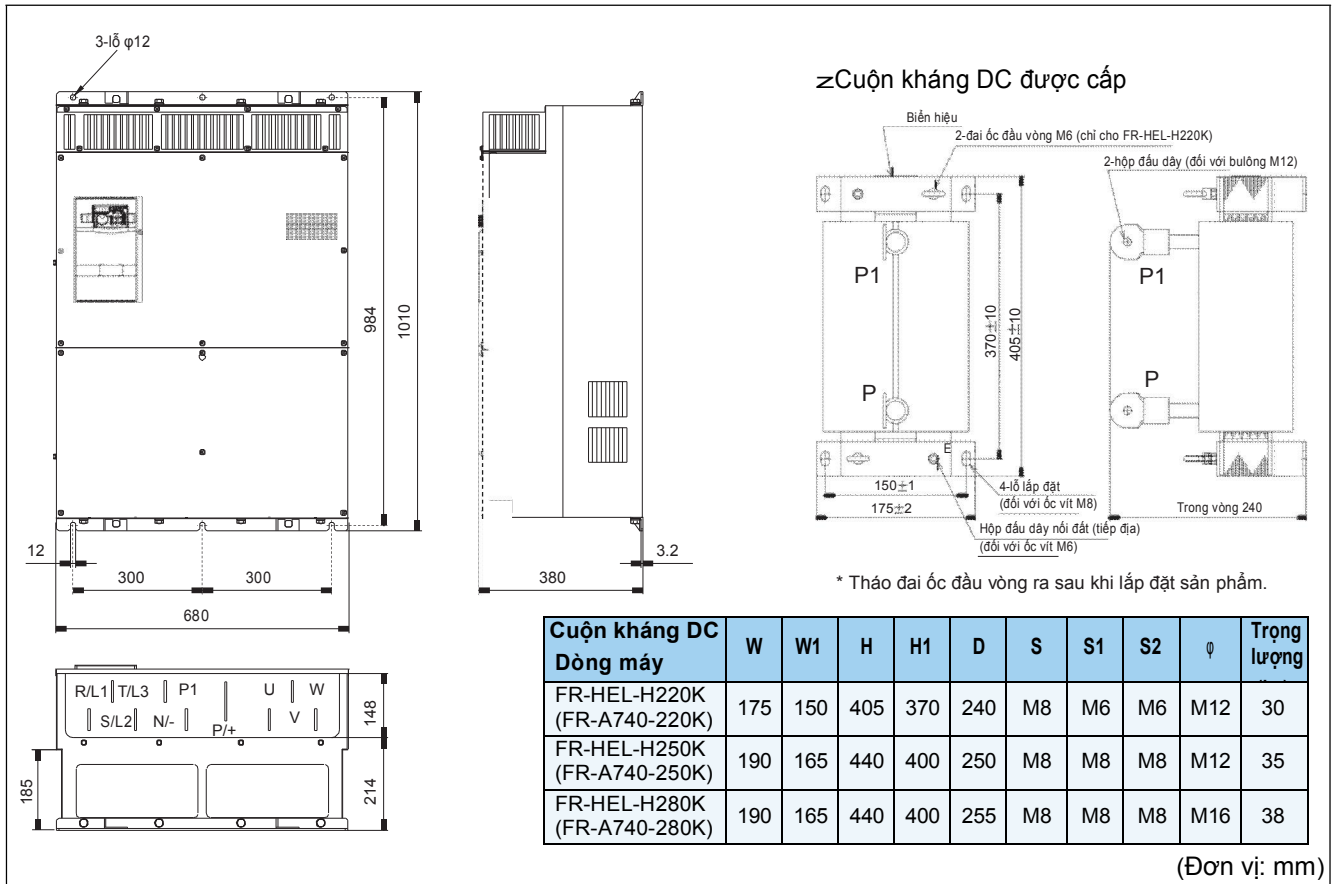
zFR-A740-160K, 185K



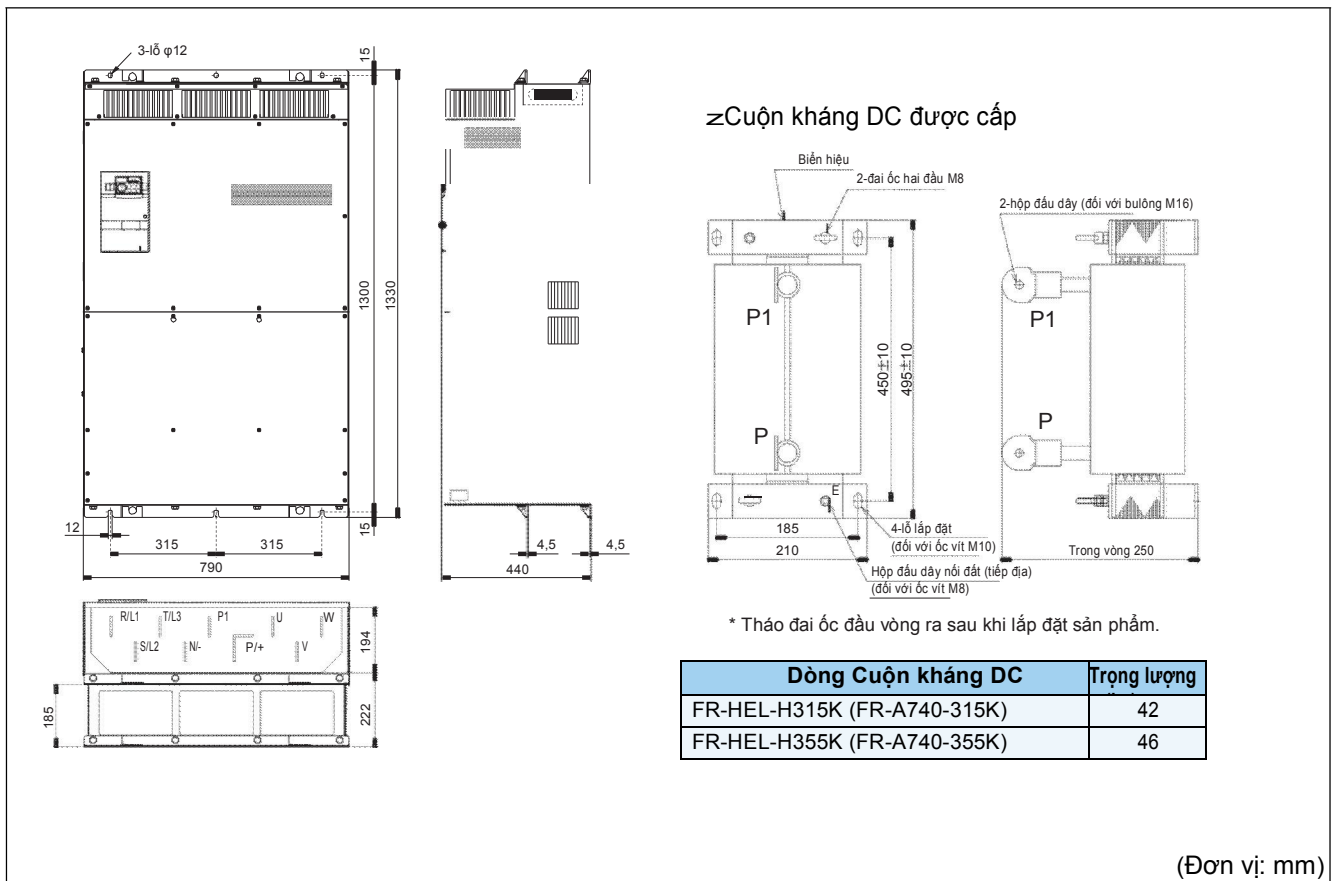
THÔNG SỐ KỸ THUẬT



zFR-A740-220K, 250K, 280K

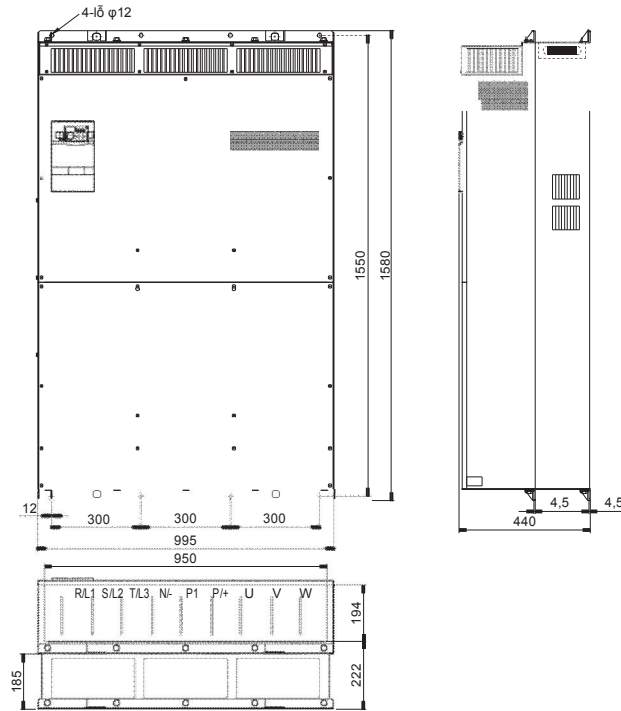


zFR-A740-315K, 355K



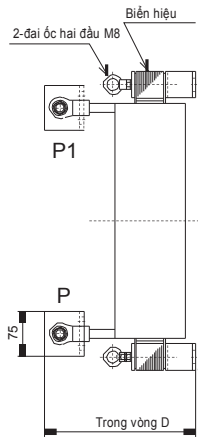
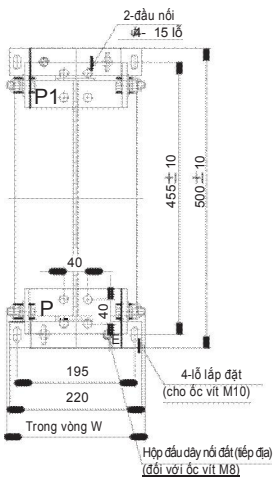


zFR-A740-400K, 450K, 500K

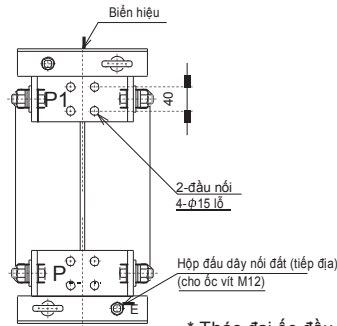


zCuộn kháng DC được cấp

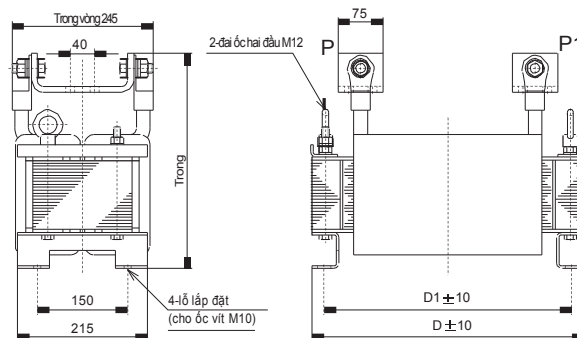
zCuộn kháng DC được cấp



\* Tháo đai ốc đầu vòng ra sau khi lắp đặt sản phẩm.



\* Tháo đai ốc đầu vòng ra sau khi lắp đặt sản phẩm.



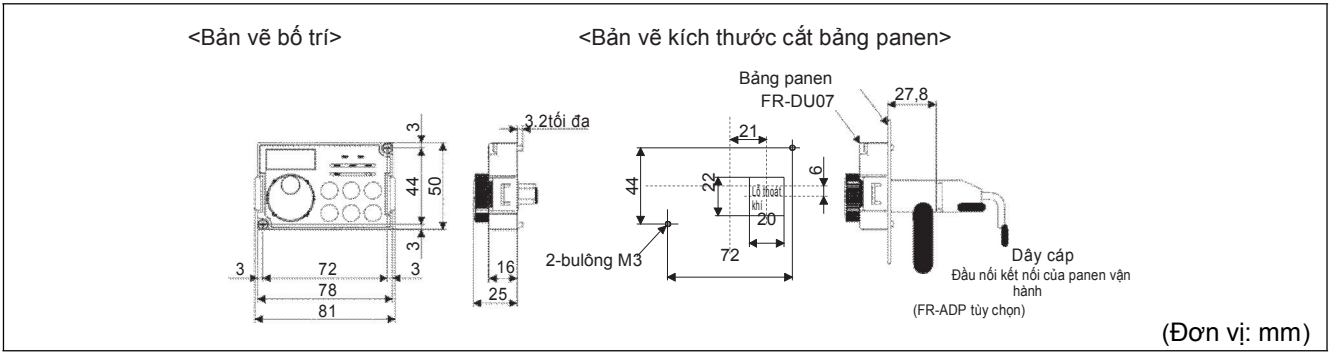
Dòng Cuộn kháng DC	W	D	Trọng lượng
FR-HEL-H400K (FR-A740-400K)	235	250	50
FR-HEL-H450K (FR-A740-450K)	240	270	57

Dòng Cuộn kháng DC	H	D	D1	Trọng lượng
FR-HEL-H500K (FR-A740-500K)	345	455	405	67

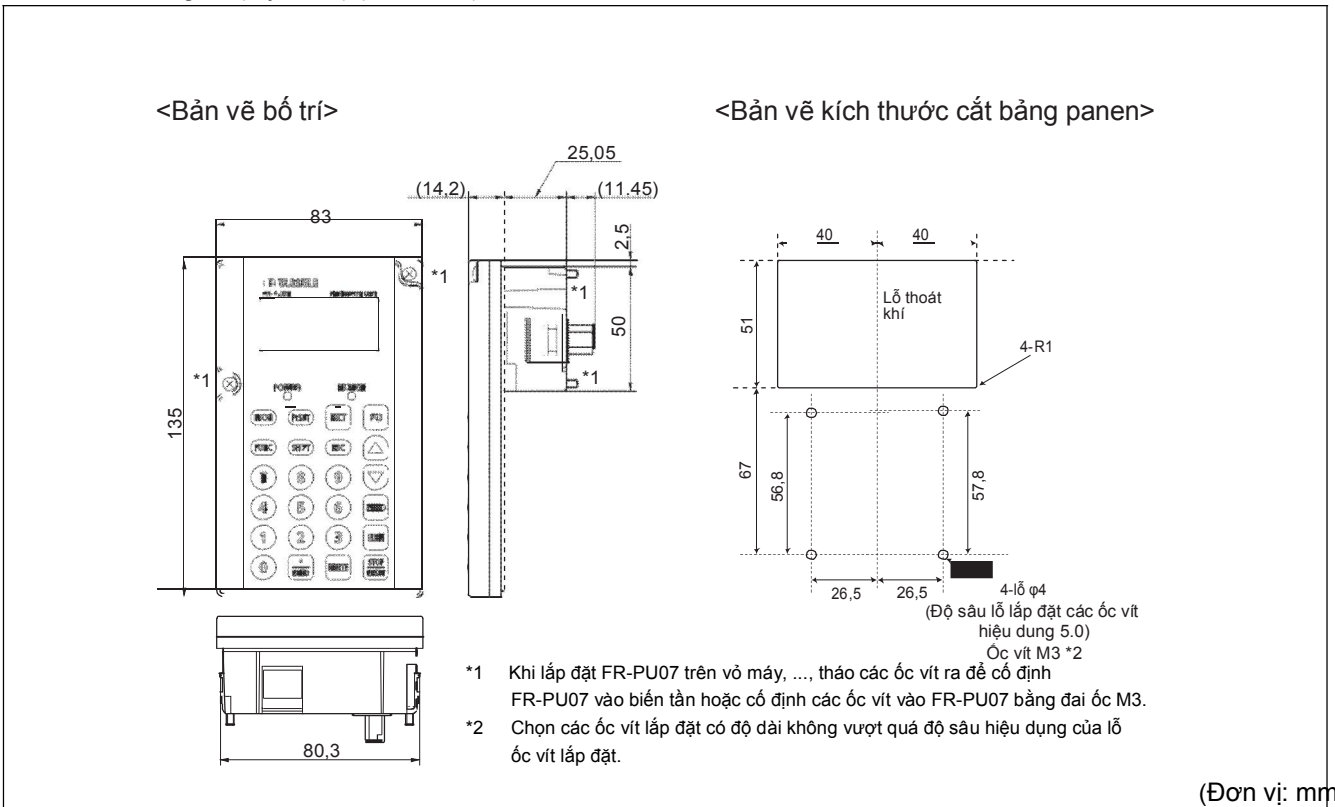
(Đơn vị: mm)



z Panen vận hành (FR-DU07)



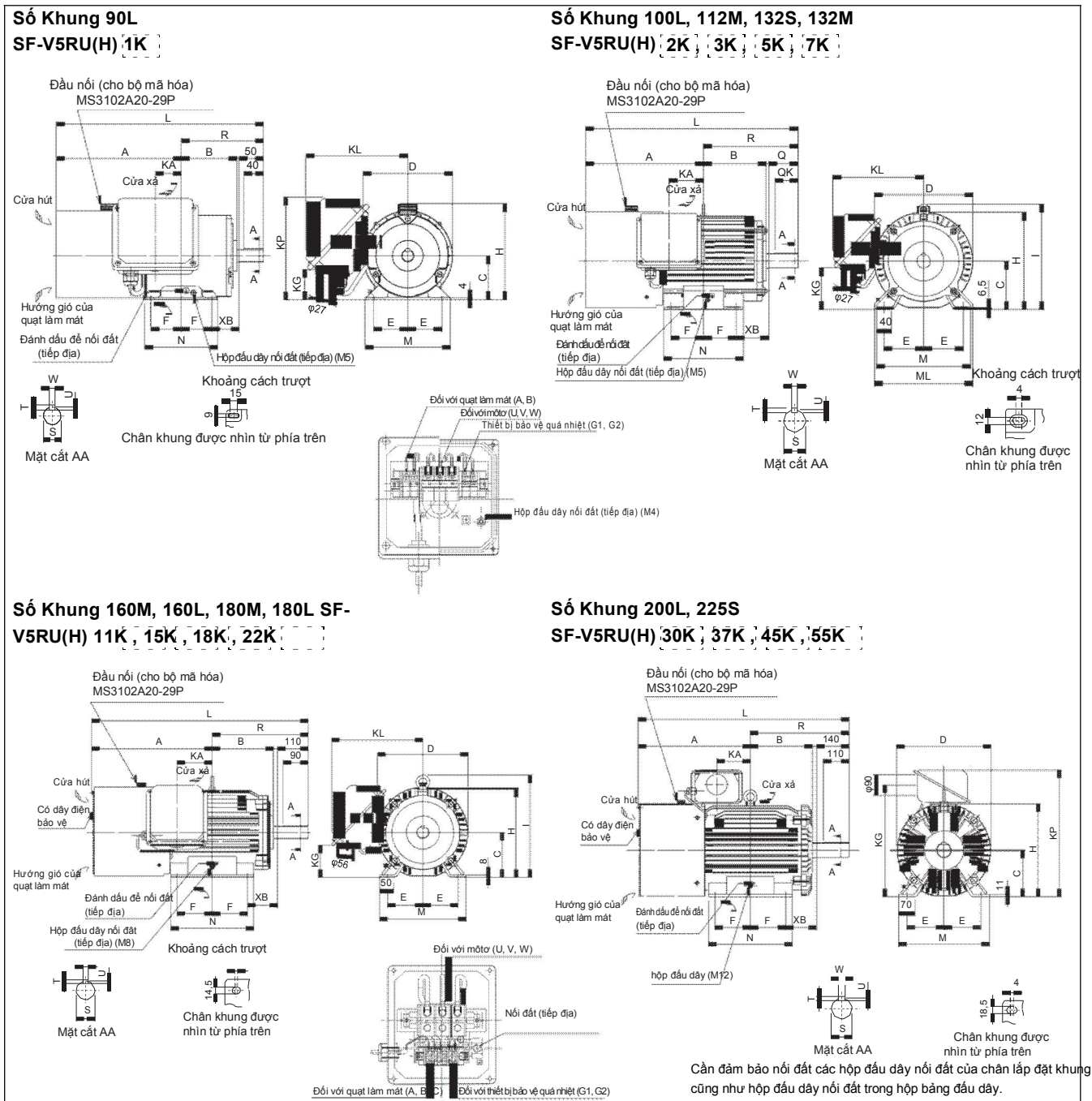
z Thiết bị thông số (tùy chọn) (FR-PU07)





### 6.4.2 Bản vẽ kích thước phác thảo của mô-tơ chỉ định

Bản vẽ kích thước phác thảo của mô-tơ chỉ định (SF-V5RU(H)) (loại ngang tiêu chuẩn)



Bảng kích thước

(Đơn vị: mm)

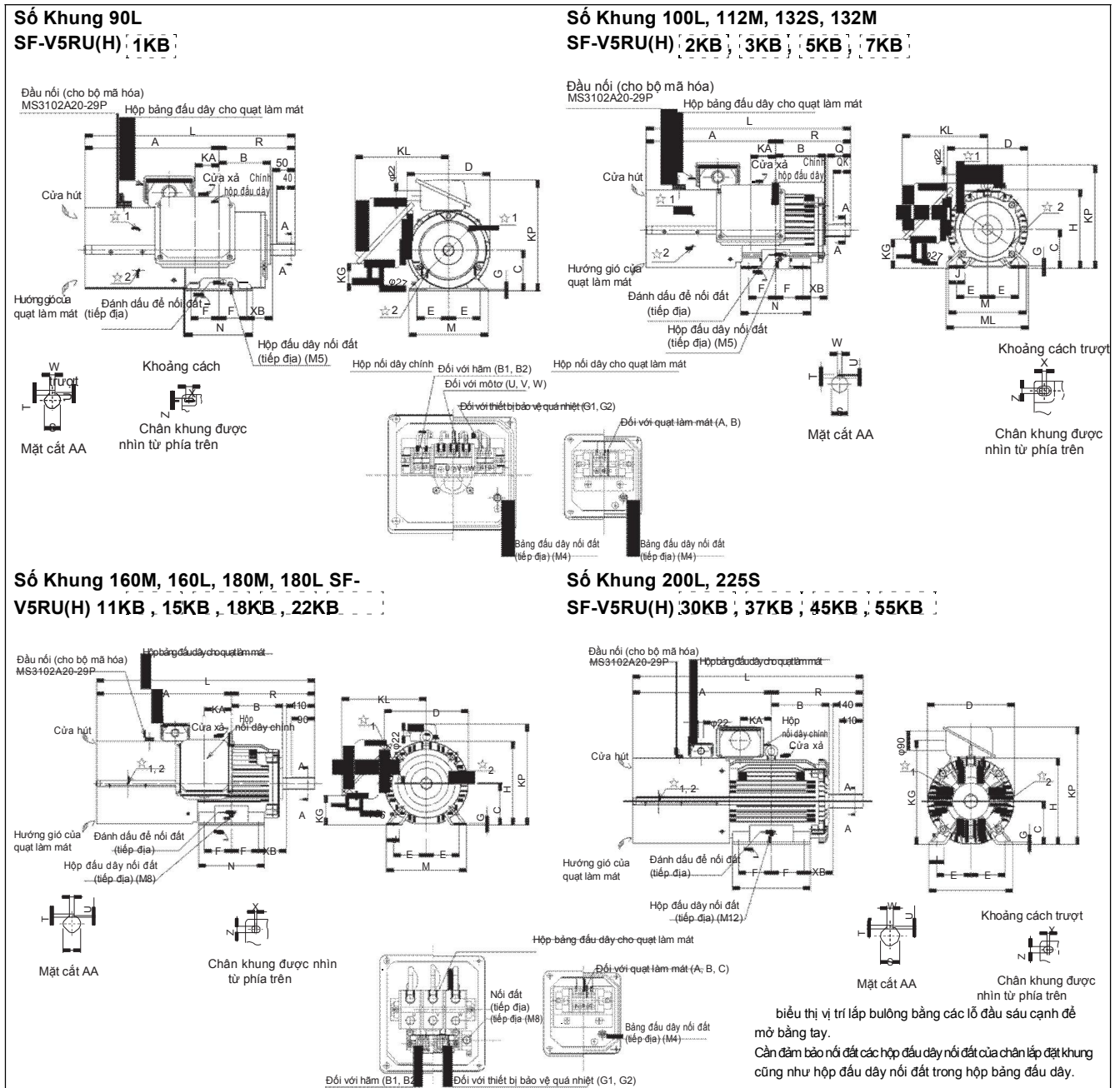
SF-V5RU K	SF-V5RU K1	SF-V5RU K3	SF-V5RU K4	Khung Số	Trọng lượng (kg)	Mô-tơ																			Vít Cố định Kích						
						A	B	C	D	E	F	H	I	KA	KG	KL(KP)	L	M	ML	N	XB	Q	QK	R	S	T	U	W	U,V,W	A,B,C	G1,G2
1	—	—	—	90L	24	256,5	114	90	183,6	70	62,5	198	—	53	65	220(210)	425	175	—	150	56	—	168,5	24j6	7	4	8	M6	M4	M4	
2	1	—	—	100L	33	284	128	100	207	80	70	203,5	230	65	78	231	477	200	212	180	63	60	45	193	28j6	7	4	8	M6	M4	M4
3	2	1	—	112M	41	278	135	112	228	95	70	226	253	69	93	242	478	230	242	180	70	60	45	200	28j6	7	4	8	M6	M4	M4
5	3	2	—	132S	52	303	152	132	266	108	70	265	288	75	117	256	542	256	268	180	89	80	63	239	38k6	8	5	10	M6	M4	M4
7	5	3	1	132M	62	322	171	132	266	108	89	265	288	94	117	256	580	256	268	218	89	80	63	258	38k6	8	5	10	M6	M4	M4
11	7	5	2	160M	99	412	198	160	318	127	105	316	367	105	115	330	735	310	—	254	108	—	323	42k6	8	5	12	M8	M4	M4	
15	11	7	3	160L	113	434	220	160	318	127	127	316	367	127	115	330	779	310	—	298	108	—	345	42k6	8	5	12	M8	M4	M4	
18	—	—	—	180M	138	438,5	225,5	180	363	139,5	120,5	359	410	127	139	352	790	335	—	285	121	—	351,5	48k6	9	5,5	14	M8	M4	M4	
22	15	11	—	180M	160	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	18	15	5	180L	200	457,5	242,5	180	363	139,5	139,5	359	410	146	139	352	828	335	—	323	121	—	370,5	55m6	10	6	16	M8	M4	M4	
30	—	—	7	200L	238	483,5	267,5	200	406	159	152,5	401	—	145	487	(546)	909	390	—	361	133	—	425,5	60m6	11	7	18	M10	M4	M4	
37, 45	22, 30	18, 22	—	200L	255	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
55	37	30	11, 15	225S	320	500	277	225	446	178	143	446	—	145	533	(592)	932	428	—	342	149	—	432	65m6	11	7	18	M10	M4	M4	

- Lưu ý) 1. Lắp đặt mô-tơ trên sàn và sử dụng nó trực nằm ngang.  
 2. Để đủ khe hở giữa cổng hút quạt và tường để đảm bảo làm mát đầy đủ. Ngoài ra, kiểm tra xem hướng thông gió của quạt có từ phía tải nghịch tới phía tải không.  
 3. Sự chênh lệch kích cỡ của đỉnh và đáy của chiều cao tâm trục là 0,05.  
 4. Mô-tơ cấp 400V có chữ -H ở đầu của tên loại của mô-tơ.





Bản vẽ kích thước phác thảo của motor chỉ định (SF-V5RU(H)) (loại ngang tiêu chuẩn có hãm)



Bảng kích thước

(Đơn vị: mm)

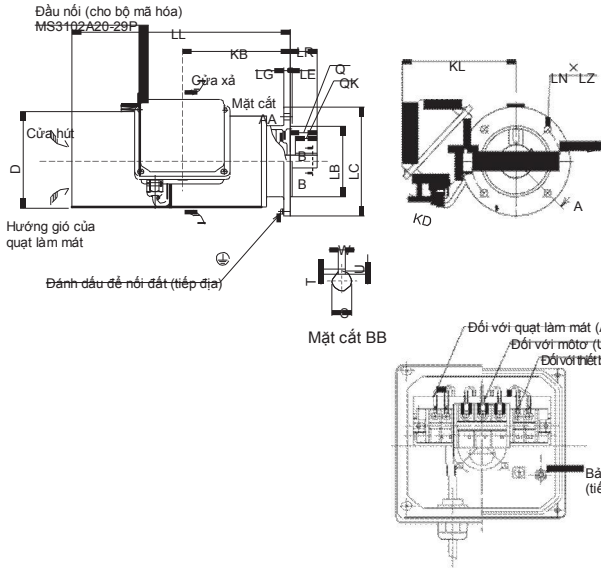
SF-V5RU KB	SF-V5RU K1B	SF-V5RU K3B	SF-V5RU K4B	Khung Số	Trọng lượng	Motor																			Đầu Trục										Kích cơ Bulông Cố định			
						A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	KA	KD	KG	KL	KP	L	M	ML	N	X	XB	Z	Q	QK	R	S	T	U	W	UVW	A&C	G1,G2	B1,B2
1	—	—	—	90L	29	296,5	114	90	183,6	70	62,5	4	—	—	—	53	27	65	220	245	465	175	—	150	15	56	9	50	40	168,5	248	7	4	8	M6	M4	M4	M4
2	1	—	—	100L	46	333,5	128	100	207	80	70	6,5	—	—	40	65	27	78	231	265	528,5	200	212	180	4	63	12	60	45	193	288	7	4	8	M6	M4	M4	M4
3	2	1	—	112M	53	355	135	112	228	95	70	6,5	—	—	40	69	27	93	242	290	555	230	242	180	4	70	12	60	45	200	288	7	4	8	M6	M4	M4	M4
5	3	2	—	132S	70	416	152	132	266	108	70	6,5	—	—	40	75	27	117	256	329	655	256	268	180	4	89	12	80	63	239	386	8	5	10	M6	M4	M4	M4
7	5	3	1	132M	80	435	171	132	266	108	89	6,5	—	—	40	94	27	117	256	329	693	256	268	218	4	89	12	80	63	258	386	8	5	10	M6	M4	M4	M4
11	7	5	2	160M	140	522,5	198	160	318	127	105	8	—	—	50	105	56	115	330	391	845,5	310	—	254	4	108	14,5	110	90	323	426	8	5	12	M8	M4	M4	M4
15	11	7	3	160L	155	544,5	220	160	318	127	127	8	—	—	50	127	56	115	330	391	888,5	310	—	298	4	108	14,5	110	90	345	426	8	5	12	M8	M4	M4	M4
18	—	—	—	180M	185	588,5	225,5	180	363	138,5	120,5	8	—	—	50	127	56	139	352	428	920	335	—	285	4	121	14,5	110	90	351,5	486	9	5,5	14	M8	M4	M4	M4
22	15	11	—	180L	215	587,5	242,5	180	363	138,5	138,5	8	—	—	50	146	56	139	352	428	958	335	—	323	4	121	14,5	110	90	370,5	556	10	6	16	M8	M4	M4	M4
30	—	—	7	200L	305	644,5	267,5	200	406	159	152,5	11	—	—	70	145	90	487	—	546	1070	390	—	361	4	133	18,5	140	110	425,5	606	11	7	18	M10	M4	M4	M4
37, 45	22, 30	18, 22	—	225S	330	659	277	225	446	178	143	11	—	—	70	145	90	533	—	592	1091	428	—	342	4	149	18,5	140	110	432	656	11	7	18	M10	M4	M4	M4

- Lưu ý) 1. Lắp đặt motor trên sàn và sử dụng nó với trục nằm ngang.  
 2. Để đủ khe hở giữa cổng hút quạt và tường để đảm bảo làm mát đầy đủ. Ngoài ra, kiểm tra xem hướng thông gió của quạt có từ phía tải nghịch tới phía tải không.  
 3. Sự chênh lệch kích cỡ của đỉnh và đáy của chiều cao tâm trục là 0,5.  
 4. Motor cấp 400V có chữ -H ở đầu của tên loại của motor.  
 5. Do thiết bị nguồn điện hãm là độc lập, hãy lắp đặt nó bên trong vỏ máy.  
 (Nên lắp đặt thiết bị này ở phía khách hàng.)

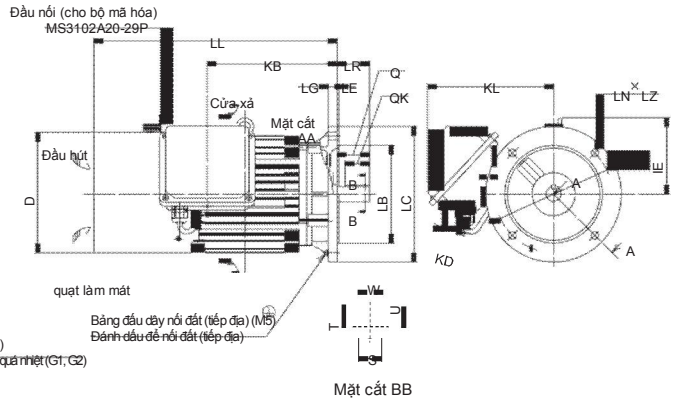


Bản vẽ kích thước phác thảo của mô-tơ chỉ định (SF-V5RU(H)) (loại bích)

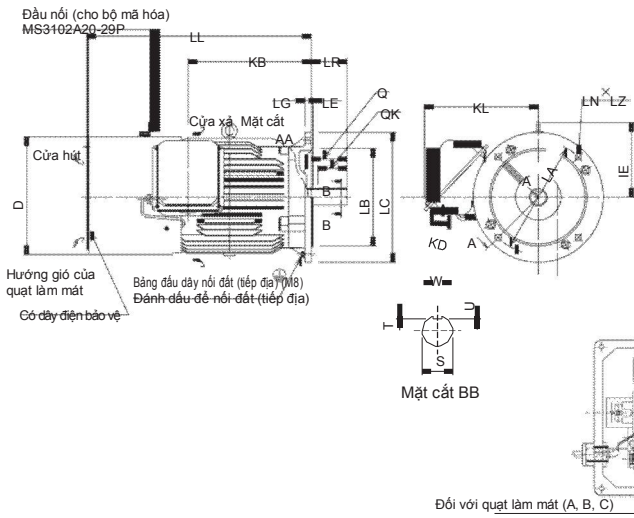
Số Khung 90L  
SF-V5RUF(H) 1K



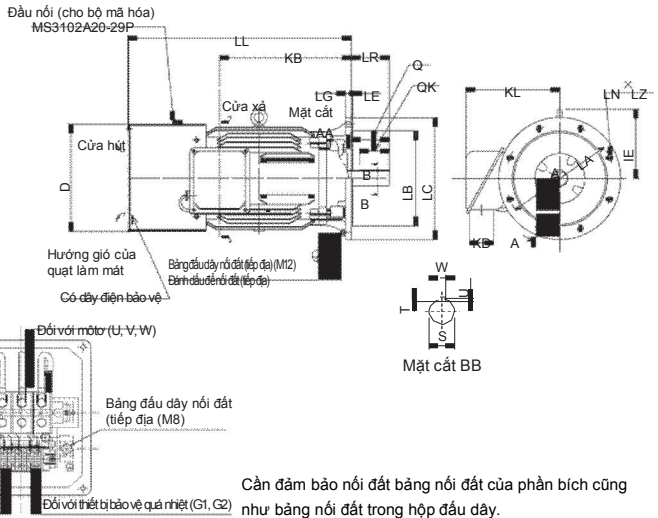
Số Khung 100L, 112M, 132S, 132M  
SF-V5RUF(H) 2K, 3K, 5K, 7K



Số Khung 160M, 160L, 180M, 180L SF-  
V5RUF(H) 11K, 15K, 18K, 22K



Số Khung 200L  
SF-V5RUF(H) 30K, 37K, 45K



Cần đảm bảo nối đất bằng nối đất của phần bích cũng như bằng nối đất trong hộp đấu dây.

Bảng kích thước

(Đơn vị: mm)

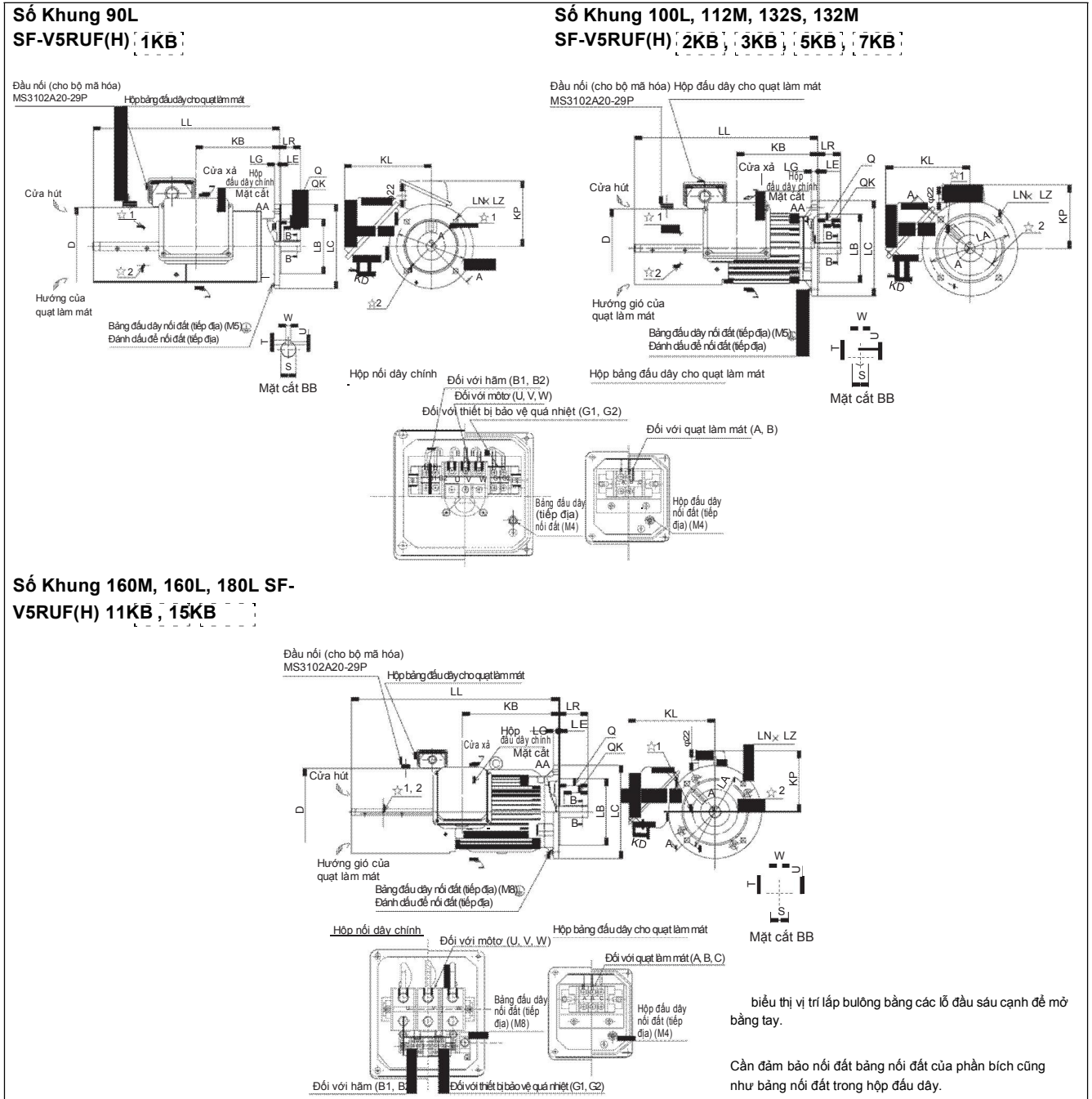
SF-V5RU F K	SF-V5RU F K1	SF-V5RU F K3	SF-V5RU F K4	Bích Số	Khung Số	Trọng lượng	Mô-tơ												Đầu Trục					Kích cỡ Bu lông Cố định					
							D	IE	KB	KD	KL	LA	LB	LC	LE	LG	LL	LN	LZ	LR	Q	QK	S	T	U	W	U, V, W	A, B, C	G1, G2
1	—	—	—	FF165	90L	26,5	183,5	—	198,5	27	220	165	130j6	200	3,5	12	402	4	12	50	50	40	24j6	7	4	8	M6	M4	M4
2	1	—	—	FF215	100L	37	207	130	213	27	231	215	180j6	250	4	16	432	4	14,5	60	60	45	28j6	7	4	8	M6	M4	M4
3	2	1	—	FF215	112M	46	228	141	239	27	242	215	180j6	250	4	16	448	4	14,5	60	60	45	28j6	7	4	8	M6	M4	M4
5	3	2	—	FF265	132S	65	266	156	256	27	256	265	230j6	300	4	20	484	4	14,5	80	80	63	38k6	8	5	10	M6	M4	M4
7	5	3	1	FF265	132M	70	266	156	294	27	256	265	230j6	300	4	20	522	4	14,5	80	80	63	38k6	8	5	10	M6	M4	M4
11	7	5	2	FF300	160M	110	318	207	318	56	330	300	250j6	350	5	20	625	4	18,5	110	110	90	42k6	8	5	12	M8	M4	M4
15	11	7	3	FF300	160L	125	318	207	362	56	330	300	250j6	350	5	20	669	4	18,5	110	110	90	42k6	8	5	12	M8	M4	M4
18	—	—	—	FF350	180M	160	363	230	378,5	56	352	350	300j6	400	5	20	690	4	18,5	110	110	90	48k6	9	5,5	14	M8	M4	M4
22	15	11	—	FF350	180L	185	363	230	416,5	56	352	350	300j6	400	5	20	728	4	18,5	110	110	90	55m6	10	6	16	M8	M4	M4
30	—	—	7	FF400	200L	270	406	255	485	90	346	400	350j6	450	5	22	823,5	8	18,5	140	140	110	60m6	11	7	18	M10	M4	M4
37, 45	22, 30	18, 22	—	FF400	200L	290	406	255	485	90	346	400	350j6	450	5	22	823,5	8	18,5	140	140	110	60m6	11	7	18	M10	M4	M4

- Lưu ý) 1. Lắp đặt mô-tơ trên sàn và sử dụng nó với trục nằm ngang.  
 Để sử dụng dưới trục, cấu trúc bảo vệ của quạt làm mát là IP20.  
 2. Để đủ khe hở giữa cổng hút quạt và tường để đảm bảo làm mát đầy đủ.  
 Ngoài ra, kiểm tra xem hướng thông gió của quạt có từ phía tải nghịch tới phía tải không.  
 3. Sự chênh lệch kích cỡ của đỉnh và đáy của chiều cao tâm trục là Δ.  
 4. Mô-tơ cấp 400V có chữ -H ở đầu của tên loại của mô-tơ.





Bản vẽ kích thước phác thảo của motor chi định (SF-V5RU(H)) (loại bích có hãm)



Bảng kích thước

(Đơn vị: mm)

SF-V5RU F KB	SF-V5RU F K1B	SF-V5RU F K3B	SF-V5RU F K4B	Bích Số	Khung Số	Trong lượng	Motor													Đầu Trục					Kích cỡ Buồng Cố định					
							D	KB	KD	KL	KP	LA	LB	LC	LE	LG	LL	LN	LZ	LR	Q	QK	S	T	U	W	U,V,W	A,B,C	B1,B2	G1,G2
1	—	—	—	FF165	90L	31,5	183,6	198,5	27	220	155	165	130j6	200	3,5	12	442	4	12	50	50	40	24j6	7	4	8	M6	M4	M4	M4
2	1	—	—	FF215	100L	50	207	213	27	231	165	215	180j6	250	4	16	481,5	4	14,5	60	60	45	28j6	7	4	8	M6	M4	M4	M4
3	2	1	—	FF215	112M	58	228	239	27	242	178	215	180j6	250	4	16	525	4	14,5	60	60	45	28j6	7	4	8	M6	M4	M4	M4
5	3	2	—	FF265	132S	83	266	256	27	256	197	265	230j6	300	4	20	597	4	14,5	80	80	63	38k6	8	5	10	M6	M4	M4	M4
7	5	3	1	FF265	132M	88	266	294	27	256	197	265	230j6	300	4	20	635	4	14,5	80	80	63	38k6	8	5	10	M6	M4	M4	M4
11	7	5	2	FF300	160M	151	318	318	56	330	231	300	250j6	350	5	20	735,5	4	18,5	110	110	90	42k6	8	5	12	M8	M4	M4	M4
15	11	7	3	FF300	160L	167	318	362	56	330	231	300	250j6	350	5	20	779,5	4	18,5	110	110	90	42k6	8	5	12	M8	M4	M4	M4

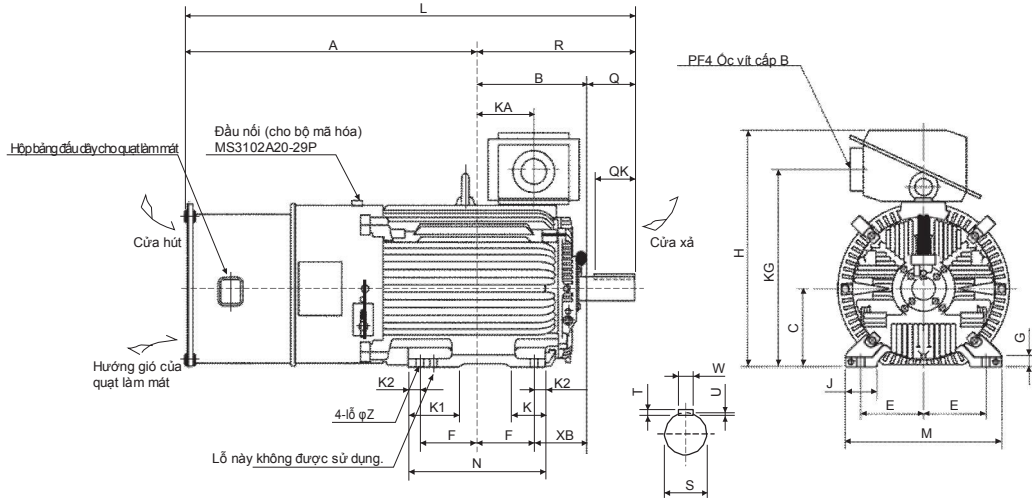
- Lưu ý) 1. Lắp đặt motor trên sàn và sử dụng nó với trục nằm ngang.  
 2. Để đủ khe hở giữa cổng hút quạt và tường để đảm bảo làm mát đầy đủ.  
 Ngoài ra, kiểm tra xem hướng thông gió của quạt có từ phía tải nghịch tới phía tải không.  
 3. Sự chênh lệch kích cỡ của đỉnh và đáy của chiều cao tâm trục là 0,5.  
 4. Motor cấp 400V có chữ -H ở đầu của tên loại của motor.  
 5. Do thiết bị nguồn điện hãm là độc lập, hãy lắp đặt nó bên trong vỏ máy.  
 (Nên lắp đặt thiết bị này ở phía khách hàng.)

biểu thị vị trí lắp bulông bằng các lỗ đầu sáu cạnh để mở bằng tay.  
 Cần đảm bảo nối đất bằng nối đất của phần bích cũng như bằng nối đất trong hộp đầu dây.

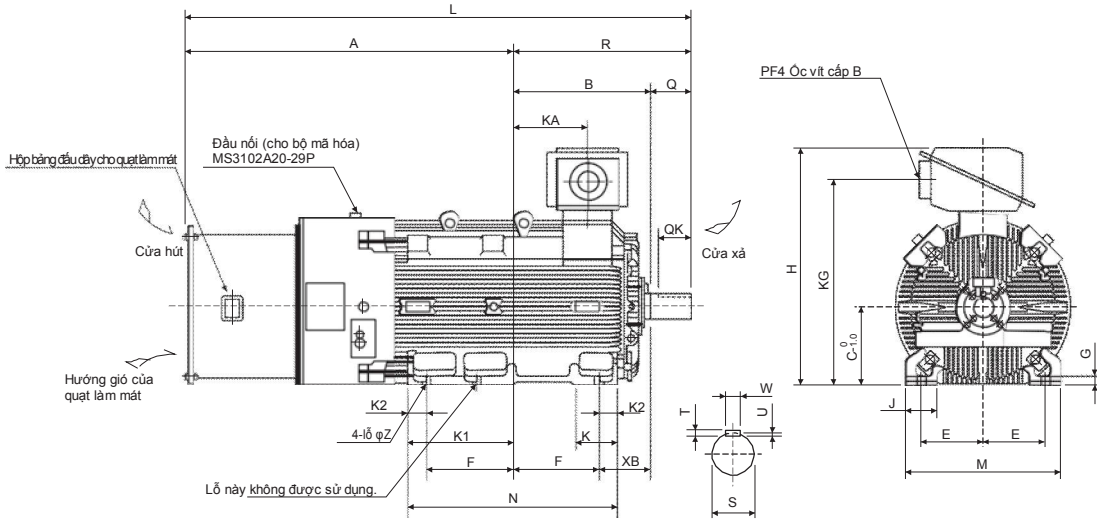


Bản vẽ kích thước phác thảo mô-tơ chỉ định (SF-THY) (sê-ri 1500v/ph)

Số Khung 250MD, 280MD  
75kW tới 160kW



Số Khung 280L, 315H  
200kW, 250kW



Bảng kích thước

(Đơn vị: mm)

Đầu ra	Khung Số	Trọng lượng	Mô-tơ																	Kích cỡ Đầu Trục								
			A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	K1	K2	L	M	N	R	Z	XB	KA	KG	Q	QK	S	W	T	U
75	250MD	610	988,5	340,5	250	557	203	174,5	30	775	100	130	168	50	1471	486	449	482,5	24	168	157,5	635	140	110	φ75m6	20	12	7,5
90	250MD	660	988,5	340,5	250	557	203	174,5	30	775	100	130	168	50	1471	486	449	482,5	24	168	157,5	635	140	110	φ75m6	20	12	7,5
110	280MD	870	1049,5	397,5	280	607	228,5	209,5	30	845	110	130	181	40	1619	560	449	569,5	24	190	210,5	705	170	140	φ85m6	22	14	9
132	280MD	890	1049,5	397,5	280	607	228,5	209,5	30	845	110	130	181	40	1619	560	449	569,5	24	190	210,5	705	170	140	φ85m6	22	14	9
160	280MD	920	1049,5	397,5	280	607	228,5	209,5	30	845	110	130	181	40	1619	560	499	569,5	24	190	210,5	705	170	140	φ85m6	22	14	9
200	280L	1170	1210,5	416,5	280	652	228,5	228,5	30	885	110	160	160	75	1799	560	607	588,5	24	190	214,5	745	170	140	φ85m6	22	14	9
250	315H	1630	1343	565	315	717	254	355	35	965	130	175	428	80	2084	636	870	741	28	216	306	825	170	140	φ95m6	25	14	9

Lưu ý) Độ sai số của đỉnh và đáy của chiều cao trục trung tâm °C là <sup>0</sup>/<sub>-0,5</sub> đối với khung 250 và <sup>0</sup>/<sub>-1,0</sub> đối với khung 280 trở lên.



## 6.5 Lắp đặt phần bộ tản nhiệt bên ngoài vỏ bọc để sử dụng

Khi lắp đặt biến tần trong vỏ máy, lượng nhiệt sinh ra trong vỏ máy có thể giảm đáng kể bằng cách lắp đặt phần bộ tản nhiệt của biến tần bên ngoài vỏ bọc. Khi lắp đặt biến tần trong vỏ hộp gọn nhẹ, ..., nên sử dụng phương pháp lắp đặt này.

### 6.5.1 Khi sử dụng bộ phận nhô ra của bộ tản nhiệt (FR-A7CN)

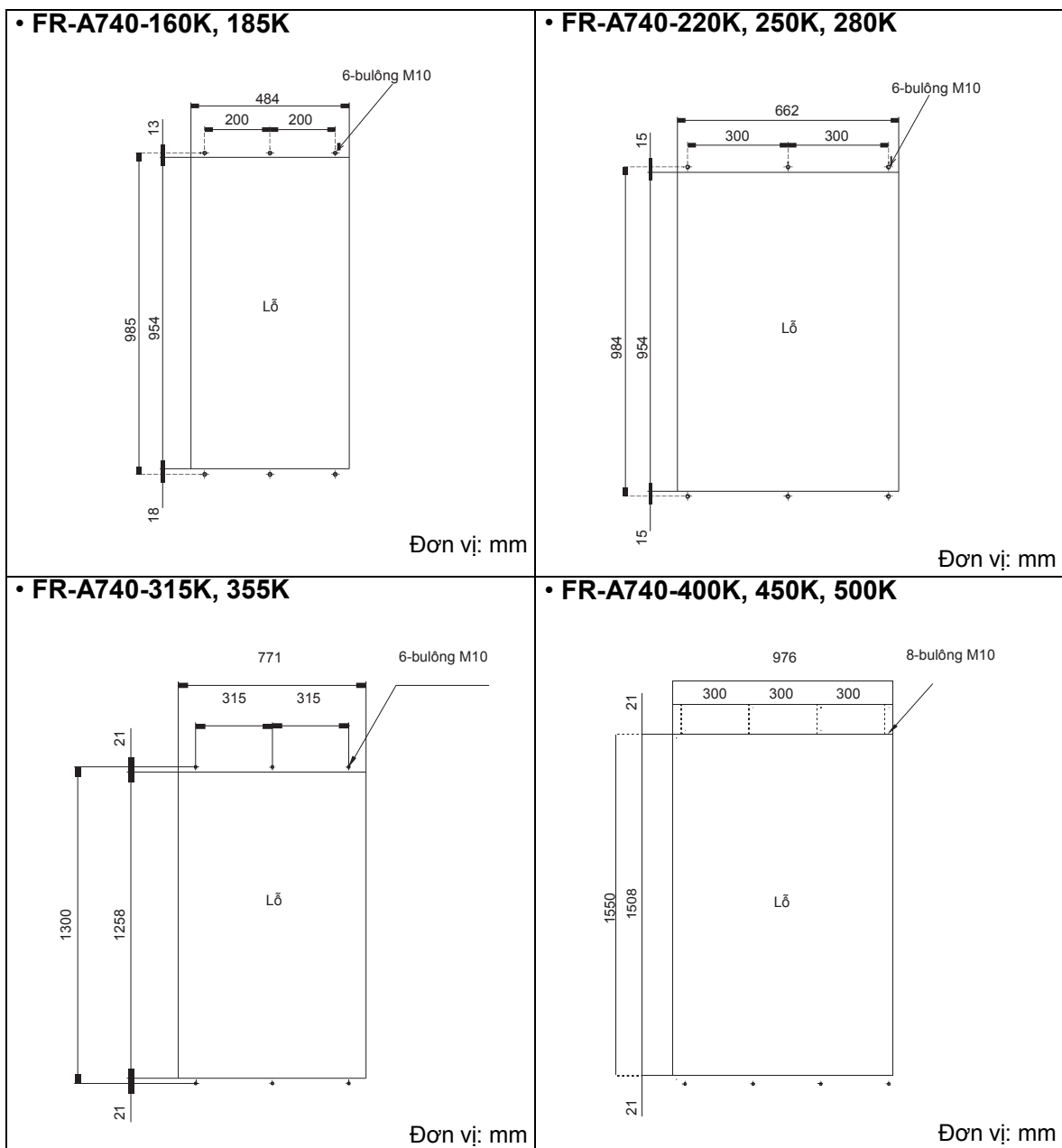
Đối với FR-A720-1.5K tới 90K, FR-A740-0.4K tới 132K, bộ tản nhiệt có thể nhô ra bên ngoài vỏ bằng cách sử dụng bộ phận nhô ra của bộ tản nhiệt (FR-A7CN). (Đối với FR-A740-160K trở lên, không cần bộ phận nhô ra khi bộ tản nhiệt bị nhô ra.)

Để biết bản vẽ kích thước cắt bằng panen và quy trình lắp đặt của bộ phận nhô ra của bộ tản nhiệt (FR-A7CN) tới biến tần, tham khảo tài liệu hướng dẫn của "bộ phận nhô ra của bộ tản nhiệt".

### 6.5.2 Phần nhô ra của bộ tản nhiệt FR-A740-160K trở lên

(1) Cắt bằng panen

Cắt bằng panen của vỏ hộp theo công suất của biến tần.

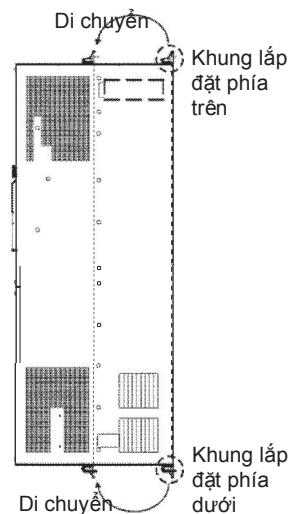




(2) Di chuyển và tháo gỡ khung lắp đặt phía sau

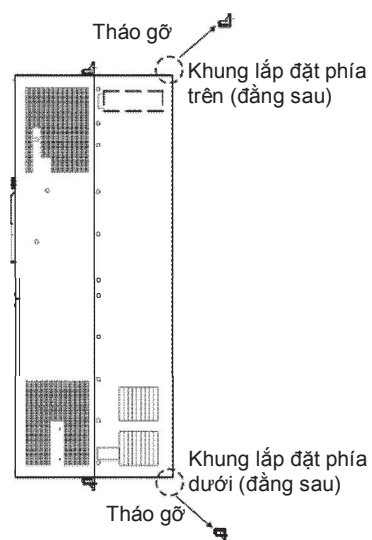
• **FR-A740-160K to 280K**

Một khung lắp đặt được gắn với mỗi bộ phận trên và dưới của biển tản. Thay đổi vị trí của khung lắp đặt phía sau trên các mặt trên và dưới của biển tản về phía trước như được nêu ở bên phải. Khi thay thế các khung lắp đặt, cần đảm bảo đúng hướng lắp đặt.



• **FR-A740-315K trở lên**

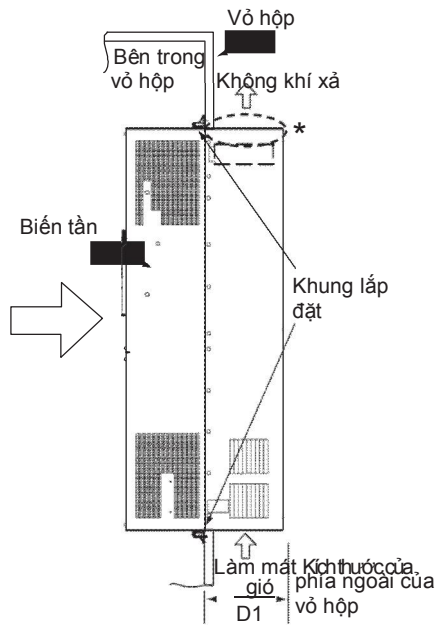
Một trong hai khung được gắn với bộ phận phía trên và dưới của biển tản. Tháo gỡ khung lắp đặt phía sau trên các mặt trên và dưới của biển tản về phía trước như được nêu ở bên phải.



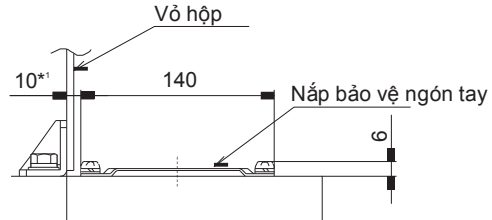


(3) Lắp đặt biến tần

Nhấn phần bộ tản nhiệt của biến tần phía ngoài vỏ hộp và cố định vỏ hộp và biến tần với khung lắp đặt phía trên và dưới.



\* Đối với biến tần FR-A740-160K trở lên, có các tấm bảo vệ ngón tay phía sau vỏ hộp. Do đó, độ dày của bảng panen phải dưới 10mm (\*1) và cũng không được bỏ bất kỳ vật gì xung quanh nắp bảo vệ ngón tay để tránh tiếp xúc với nắp bảo vệ ngón tay.



Dòng Biến tần	D1
FR-A740-160K, 185K	185
FR-A740-220K tới 500K	184

Đơn vị: mm

**CHÚ Ý**

- Khi có quạt làm mát, không thể sử dụng phần làm mát nhô ra khỏi vỏ hộp trong môi trường gió nước, dầu, mù xương, bụi bẩn ...
- Hãy cẩn thận để không làm rơi các ốc vít, bụi bẩn ... vào trong biến tần và quạt làm mát.

# PHỤ LỤC

## Phụ lục 1 Đối với những khách hàng dự định thay thế dòng máy cũ hơn bằng biến tần này

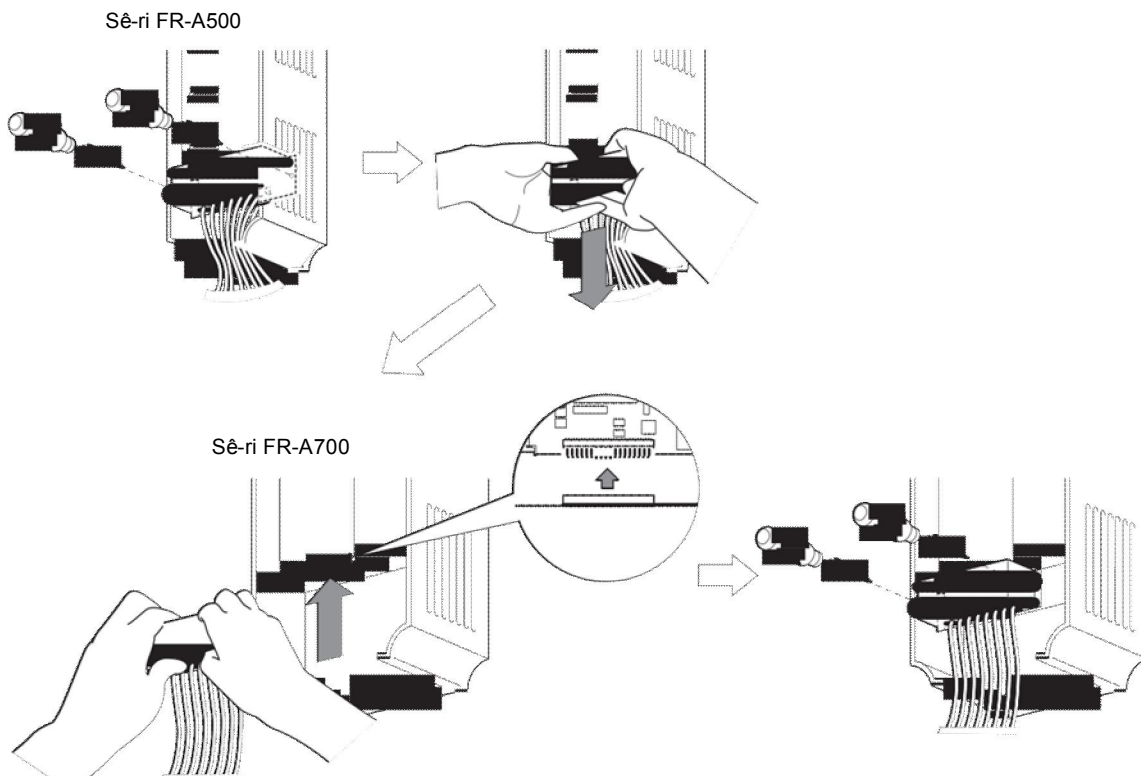
### Phụ lục 1-1 Thay thế các sê-ri FR-A500

#### (1) Hướng dẫn lắp đặt

- 1) Thay đổi quy trình tháo gỡ vỏ phía trước. (có ốc vít) Vui lòng lưu ý. (Tham khảo trang 6.)
- 2) Thay đổi quy trình tháo gỡ bảng panen vận hành. (có ốc vít) Vui lòng lưu ý. (Tham khảo trang 6.)
- 3) Các tùy chọn cắm của sê-ri A500 không tương thích.
- 4) Không thể sử dụng được panen vận hành (FR-DU04).
- 5) Không thể sử dụng được phần mềm cài đặt (FR-SW0-SETUP/FR-SW1-SETUP).

#### (2) Hướng dẫn đấu dây

- 1) Có thể sử dụng bảng đấu dây mạch điều khiển cho sê-ri FR-A700 mà không cần tháo dây. Lưu ý rằng lớp vỏ đấu dây (0.4K tới 22K) không tương thích.



(Lưu ý rằng không thể sử dụng đầu ra role 2 (A2, B2, C2) chỉ định cho sê-ri FR-A700 với bảng đấu dây của sê-ri FR-A500.)

#### (3) Hướng dẫn sử dụng liên tục FR-PU04 (thiết bị thông số)

- 1) Đối với sê-ri FR-A700, nhiều chức năng (thông số) đã được bổ sung. Khi thiết lập các thông số này, tên thông số và khoảng thiết lập không được hiển thị. Không thể sử dụng được danh sách giá trị ban đầu của người dùng và chức năng HELP.
- 2) Đối với sê-ri FR-A700, nhiều chức năng bảo vệ đã được bổ sung. Các chức năng này hoạt động, nhưng tất cả lỗi được hiển thị là "Fault 14". Khi lịch sử các lỗi đã được chọn, "E.14" xuất hiện. Màn hình các lỗi bổ sung sẽ không xuất hiện trên thiết bị thông số.
- 3) Không thể sử dụng được thiết lập giá trị ban đầu của người dùng.
- 4) Không thể sử dụng được đăng ký/xóa người dùng (nhóm người dùng 2).
- 5) Không thể sử dụng được chức năng sao chép/xác thực thông số.

#### (4) Cài đặt lại thông số

Rất dễ dàng nếu bạn sử dụng phần mềm cài đặt (Bộ cấu hình FR).

## (5) Những điểm khác nhau và tương thích chính với sê-ri FR-A500(L)

Mục		FR-A500(L)	FR-A700
Bổ sung các chức năng	Phương pháp điều chỉnh	Điều khiển V/F Điều khiển vectơ đường từ tính sớm	Điều khiển V/F Điều khiển vectơ đường từ tính sớm Điều khiển vectơ thực không cảm biến Điều khiển vectơ (được sử dụng với tùy chọn cảm FR-A7AP/FR-A7AL)
	Điều khiển PID	Thiết lập điểm thiết lập hoạt động PID (Pr. 133)	Bổ sung "9999" vào mục thiết lập điểm thiết lập hoạt động PID (Pr. 133) (đầu vào giá trị từ đầu nối 2 là điểm thiết lập)
Thay đổi các chức năng	Lựa chọn chế độ thông	Pr. 60	Thay đổi số thông số (Pr. 60 Lựa chọn điều khiển tiết kiệm năng lượng) (Pr. 292 Tăng tốc/giảm tốc tự động)
	Các cực mô-tơ	Số lượng các cực mô-tơ (Pr. 81, Pr. 144)	Việc thiết lập số lượng các cực mô-tơ trong mục Số lượng các cực mô-tơ (Pr. 81) sẽ tự động thay đổi thiết lập chuyển mạch thiết lập tốc độ (Pr. 144).
	Nhóm người dùng	Nhóm người dùng 1 (16 thông số), Nhóm người dùng 2 (16 thông số) (Pr.160, Pr.173 tới Pr.175)	Nhóm người dùng (16 thông số) duy nhất Thay đổi một phần các phương pháp thiết lập (Pr.160, Pr.172 tới Pr.173)
	Tùy chọn truyền dẫn	Việc thực hiện xóa thông số hoặc xóa tất cả thông số (H5A96 hay HAA99) từ tùy chọn truyền dẫn DeviceNet (FR-A5ND) sẽ xóa các thiết lập Pr.	Việc thực hiện xóa thông số hoặc xóa tất cả thông số (H5A96 hay HAA99) từ tùy chọn truyền dẫn DeviceNet (FR-A7ND) sẽ không xóa các thiết lập Pr. 345 và Pr. 346.
Xóa bỏ các chức năng	Thiết lập giá trị ban đầu của người	Khả dụng	Không khả dụng Có thể thay thế bằng chức năng sao chép bảng panen vận hành (FR-DU07)
	Thiết lập chế độ	Thiết lập Pr. 240 10, 11	Không cần thiết lập (Pr. 240 các thiết lập "10" và "11" được xóa bỏ)
	Vận hành	Pr. 200 tới Pr. 231	Xóa bỏ chức năng
Hộp đấu dây	Bảng đấu dây có thể bỏ	Bảng đấu dây có thể bỏ Bảng đấu dây tương thích từ dưới lên (FR-A500 có thể lắp ghép)	
Đầu nối	FR-PU04, DU04	FR-PU07 FR-DU07 FR-PU04 (Một số chức năng, như sao chép thông số, không có.) FR-DU04 không có	
Các tùy chọn cảm	Tùy chọn cảm chỉ định (không tương thích)		
	Tùy chọn liên kết máy tính, rơle đầu ra FR-A5NR		Được gắn sẵn trong biển tần (hộp đấu dây RS-485, các điểm đầu ra rơle 2)
Kích thước lắp đặt	<ul style="list-style-type: none"> <li>FR-A720-0.4K tới 90K, FR-A740-0.4K tới 7.5K, 18.5K tới 55K, 110K, 160K là tương thích với các kích thước lắp ghép</li> <li>Đối với FR-A740-11K, 15K, cần có bộ ghép nối tương thích với tùy chọn (FR-AAT).</li> <li>Bộ phận nhô ra của bộ tản nhiệt không tương thích.</li> <li>Ngoài ra, kích thước cắt bảng panen 3.7K trở xuống, 200V cấp 30K, 55K trở lên, 400V cấp 11K, 15K, 75K trở lên không tương thích.</li> </ul>		

### Phụ lục 1-2 Thay thế các sê-ri FR-A200 <EXCELENT>

#### Hướng dẫn lắp đặt

- Khi sử dụng các lỗ lắp đặt của sê-ri FR-A200(E), cần phải có FR-A5AT (bộ ghép nối tương thích).

### Phụ lục 2 Kiểm tra số SÊRI

Kiểm tra số SÊ-RI được ghi trên biển hiệu hoặc bao bì của biển tần. (Tham khảo trang 1)

Ví dụ về biển hiệu

{	{	{}{}{}{}{}{
Symbol	Year	Month Control number
SERIAL (Serial No.)		

Số SÊRI gồm có một ký hiệu, hai chữ biểu thị năm và tháng sản xuất, 6 ký tự biểu thị số kiểm soát.  
Số cuối cùng của năm sản xuất được ghi là Year, và Month được ghi từ 1 đến 9, X (Tháng 10), Y (Tháng 11), hoặc Z (Tháng 12.)





## Phụ lục 3 Chỉ dẫn tuân thủ UL và cUL

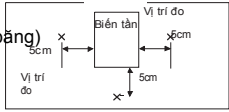
(Tuân thủ tiêu chuẩn UL 508C, CSA C22.2 Số 14)

### (1) Cảnh báo Chung

Thời gian xả tụ điện buýt là 10 phút. Trước khi tiến hành đấu dây hoặc kiểm tra, tắt nguồn điện, chờ trong hơn 10 phút, và kiểm tra điện áp dư giữa P/+ và N/- bằng bút thử ..., để tránh rủi ro điện giật.

### (2) Môi trường

Trước khi lắp đặt, kiểm tra xem môi trường có đáp ứng các tiêu chuẩn sau đây không.

<b>Nhiệt độ Không khí Xung quanh *1</b>	Mômen xoắn không đổi: -10°C tới + 50°C (không đóng băng)	
<b>Độ ẩm môi trường</b>	dưới 90%RH (không ngưng tụ)	
<b>Nhiệt độ bảo quản</b>	-20°C tới + 65°C	
<b>Môi trường</b>	Trong nhà (không có khí ăn mòn và dễ cháy, mù dầu, bụi bẩn và bụi bẩn.)	
<b>Cao độ lắp đặt, độ rung</b>	Dưới 1000m, 5.9m/s <sup>2</sup> trở xuống*2 ở 10 tới 55Hz (hướng các trục X, Y, Z)	

\*1 Nhiệt độ Không khí Xung quanh là nhiệt độ đo được ở vị trí đo trong vỏ máy. Nhiệt độ Môi trường là nhiệt độ bên ngoài vỏ máy.

\*2 2.9m/s<sup>2</sup> trở xuống đối với biến tần 160K trở lên

### (3) Lắp đặt

Biến tần này là một sản phẩm loại UL để sử dụng trong vỏ hộp.

Thiết kế vỏ hộp sao cho nhiệt độ không khí, độ ẩm và môi trường không khí xung quanh của biến tần thỏa mãn các thông số kỹ thuật. (Tham khảo trang 175.)

### Bảo vệ đầu dây

Để lắp đặt tại thị trường Hoa Kỳ, phải lắp đặt thêm Cấp RK5, Cấp J, Cấp CC, Cấp L, Cấp T hoặc bất kỳ cầu chì tác động nhanh hơn hoặc Bộ ngắt Dòng Dạng Đúc (MCCB) UL 489 phù hợp với Quy phạm Quốc gia về Điện và các quy phạm cấp tỉnh áp dụng hiện hành.

Để lắp đặt tại thị trường Canada, phải lắp đặt thêm Cấp RK5, Cấp J, Cấp CC, Cấp L, Cấp T hoặc bất kỳ cầu chì tác động nhanh hơn hoặc Bộ ngắt Dòng Dạng Đúc (MCCB) UL 489 phù hợp với Quy phạm về Điện của Canada và các quy phạm cấp tỉnh áp dụng hiện hành.

FR-A720- K		0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55
Điện áp cầu chì định mức(V)		240V trở lên														
Định mức cầu chì tối đa cho phép (A)*	Không có cuộn kháng tăng cường hệ	15	20	30	40	60	80	150	175	200	225	300	350	400	500	500
	Có cuộn kháng tăng cường hệ số công suất	15	20	20	30	50	70	125	150	200	200	250	300	350	400	500
Định mức tối đa cho phép của bộ ngắt dòng dạng đúc (MCCB) (A)*		15	15	20	25	40	60	80	110	150	175	225	250	350	400	500

FR-A720- K		75	90
Điện áp cầu chì định mức(V)		240V trở lên	
Định mức cầu chì tối đa cho phép (A)*	Không có cuộn kháng tăng cường hệ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Có cuộn kháng tăng cường hệ số công suất	600	700
Định mức tối đa cho phép của bộ ngắt dòng dạng đúc (MCCB) (A)*		700	800

<b>FR-A740-⑥⑥K</b>		<b>0.4</b>	<b>0.75</b>	<b>1.5</b>	<b>2.2</b>	<b>3.7</b>	<b>5.5</b>	<b>7.5</b>	<b>11</b>	<b>15</b>	<b>18.5</b>	<b>22</b>	<b>30</b>	<b>37</b>	<b>45</b>	<b>55</b>
Điện áp cầu chì định mức(V)		480V trở lên														
Định mức cầu chì tối đa cho phép (A)*	Không có cuộn kháng tăng cường hệ số công suất	6	10	15	20	30	40	70	80	90	110	150	175	200	250	300
	Có cuộn kháng tăng cường hệ số công suất	6	10	10	15	25	35	60	70	90	100	125	150	175	200	250
Định mức tối đa cho phép của bộ ngắt dòng dạng đúc (MCCB) (A)*		15	15	15	15	20	30	40	50	70	90	100	125	150	200	250

\* Định mức tối đa cho phép theo Quy phạm Quốc gia về Điện của Hoa Kỳ.  
Phải lựa chọn đúng kích thước cho mỗi lắp đặt.

Phải sử dụng các loại cầu chì Loại RK5 hoặc Loại T hoặc Loại L hoặc Bộ ngắt Dòng Dạng Đúc UL 489 (MCCB).

<b>FR-A740-⑥⑥K</b>		<b>75</b>	<b>90</b>	<b>110</b>	<b>132</b>	<b>160</b>	<b>185</b>	<b>220</b>	<b>250</b>	<b>280</b>	<b>315</b>	<b>355</b>	<b>400</b>	<b>450</b>	<b>500</b>
Điện áp cầu chì định mức(V)		500V trở lên													
Định mức cầu chì tối đa cho phép (A)*	Không có cuộn kháng tăng cường hệ số công suất	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Có cuộn kháng tăng cường hệ số công suất	300	350	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1350	1500	1800
Định mức tối đa cho phép của bộ ngắt dòng dạng đúc (MCCB) (A)*		350	450	500	600	800	800	1000	1200	1200	1200	1600	1600	2000	2000

\* Định mức tối đa cho phép theo Quy phạm Quốc gia về Điện của Hoa Kỳ.  
Phải lựa chọn đúng kích thước cho mỗi lắp đặt.

#### (4) Đấu dây nguồn cấp điện và mô-tơ

Đề đấu dây các hộp đấu dây đầu vào (R/L1, S/L2, T/L3) và đầu ra (U, V, W) của biến tần, sử dụng các loại dây đồng, nhiều sợi được Liệt kê UL (được tính toán ở 75°C) và các hộp đấu dây có kẹp tròn. Kẹp các đầu nối kiểu kẹp với dụng cụ kẹp được nhà sản xuất đầu nối khuyên dùng.

#### (5) Định mức ngắn mạch

- Cấp 200V

Phù hợp Để Sử dụng trong Một Mạch Có thể Gửi Không Lớn hơn Ampe Đối xứng 100kA v/ph, Tối đa 264V.

- Cấp 400V

55K trở xuống

Phù hợp Để Sử dụng trong Một Mạch Có thể Gửi Không Lớn hơn Ampe Đối xứng 100kA v/ph, Tối đa 528V.

75K trở lên

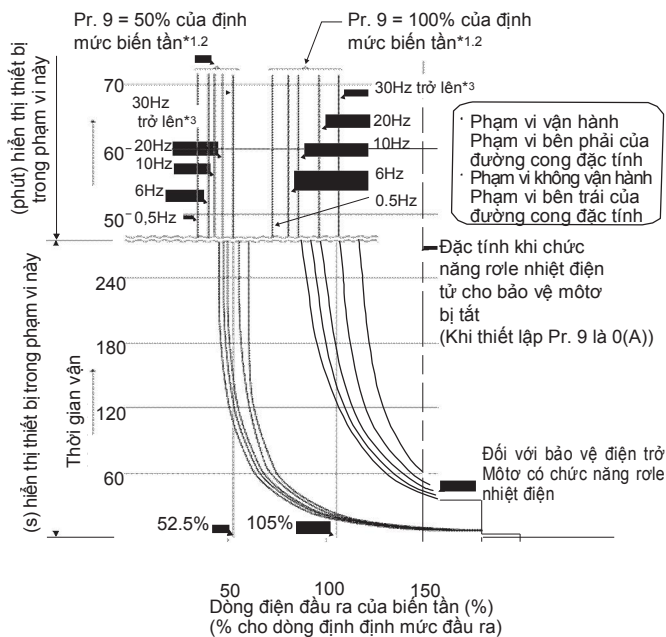
Phù hợp Để Sử dụng trong Một Mạch Có thể Gửi Không Lớn hơn Ampe Đối xứng 100kA v/ph, Tối đa 550V.

## (6) Bảo vệ quá tải mô-tơ

Biến tần này được chứng nhận là thiết bị bảo vệ quá tải mô-tơ bằng UL.

Khi sử dụng chức năng rơle nhiệt điện tử làm bảo vệ quá tải mô-tơ, thiết lập dòng điện định mức của mô-tơ về Pr. 9 Role O/L nhiệt điện.

Thiết lập đặc tính vận hành chức năng rơle nhiệt điện tử



Chức năng này dò tìm quá tải (quá nhiệt) của

mô-tơ, sẽ dừng hoạt động của điện trở đầu ra của biến tần, và dừng đầu ra.

(Đặc tính vận hành được nêu ở bên trái)

Khi sử dụng mô-tơ mômen không đổi của Mitsubishi

1) Thiết lập "1" hoặc bất kỳ của "13" tới "18", "50", "53", "54" trong Pr. 71.

(Điều này cung cấp đặc tính mô-tơ liên tục 100% trong phạm vi tốc độ thấp.)

2) Thiết lập dòng điện định mức của mô-tơ trong Pr. 9.

- \*1 Khi 50% của dòng điện định mức đầu ra (giá trị dòng điện) của biến tần được cài đặt trong Pr. 9
- \*2 Giá trị % biểu thị tỷ lệ % cho dòng điện định mức đầu ra của biến tần. Nó không phải là tỷ lệ % cho dòng điện định mức của mô-tơ.
- \*3 Khi bạn thiết lập chức năng rơle nhiệt điện tử được chỉ định cho mô-tơ mômen không đổi của Mitsubishi, đường đặc tính này áp dụng cho vận hành ở tần số 6Hz trở lên.

## CHÚ Ý

- Chức năng bảo vệ bằng chức năng rơle nhiệt điện tử được thiết lập bằng khởi động lại nguồn điện của biến tần và thiết lập lại đầu vào tín hiệu. Tránh khởi động lại và tắt nguồn không cần thiết.
- Khi vận hành nhiều mô-tơ bằng một biến tần, không thể cung cấp bảo vệ bằng chức năng rơle nhiệt điện tử.  
Lắp đặt rơle nhiệt bên ngoài cho mỗi mô-tơ.
- Khi chênh lệch giữa các công suất biến tần và mô-tơ lớn và thiết lập nhỏ, các đặc tính bảo vệ của chức năng rơle nhiệt điện tử sẽ bị giảm xuống. Trong trường hợp này, hãy sử dụng rơle nhiệt bên ngoài.
- Rơle nhiệt điện tử không thể bảo vệ chức năng thiết lập dòng điện định mức nguồn biến tần lên 50% tải xuống cho thiết lập rơle nhiệt điện.

## Phụ lục 4 Chỉ dẫn về tuân thủ Chỉ thị EU

Các Chỉ thị châu Âu được phát hành để tiêu chuẩn hóa các quy chuẩn quốc gia khác nhau của các Quốc gia Thành viên châu Âu và để vận chuyển tự do các thiết bị được đảm bảo an toàn trong lãnh thổ châu Âu.

Từ năm 1996, luật pháp bắt buộc tuân thủ Chỉ thị EMC, một trong những Chỉ thị châu Âu. Từ năm 1997, luật pháp cũng bắt buộc tuân thủ Chỉ thị về Điện áp Thấp, một Chỉ dẫn châu Âu khác. Khi một nhà sản xuất xác nhận thiết bị của mình tuân thủ Chỉ thị EMC và Chỉ thị về Điện áp Thấp, nhà sản xuất đó phải đưa ra tuyên bố tuân thủ và dán mác CE.

### • Đại diện được ủy quyền tại Châu Âu

Đại diện được ủy quyền tại châu Âu được nêu dưới đây.

Tên: Mitsubishi Electric Europe B.V.

Địa chỉ: Gothaer Strasse 8, 40880 Ratingen, Đức

### • Lưu ý

Chúng tôi tuyên bố rằng biến tần này tuân thủ Chỉ thị EMC ở các môi trường công nghiệp và dán nhãn CE trên biến tần. Khi sử dụng biến tần trong khu dân cư, thực hiện các biện pháp phòng tránh phù hợp và đảm bảo việc tuân thủ biến tần được sử dụng trong khu dân cư.

## (1) Chỉ thị EMC

Chúng tôi tuyên bố rằng biến tần này tuân thủ Chỉ thị EMC và dán nhãn CE trên biến tần.

- Chỉ thị EMC: 2004/108/EC
- (Các) tiêu chuẩn: EN61800-3:2004 (Môi trường thứ hai / PDS Loại "C3")

Lưu ý: Môi trường đầu tiên

Môi trường có các nhà ở. Kể cả các nhà ở được kết nối trực tiếp mà không có máy biến áp cho mạng lưới nguồn cấp điện áp thấp để cung cấp điện cho các nhà ở.

Môi trường thứ hai

Môi trường bao gồm tất cả nhà ở ngoại trừ nhà ở được kết nối trực tiếp mà không có máy biến áp cho mạng lưới nguồn cấp điện áp thấp để cung cấp điện cho các nhà ở.

### • Lưu ý

Thiết lập bộ lọc EMC hợp lệ và lắp đặt biến tần và thực hiện đấu dây theo các hướng dẫn sau đây.

- \* Biến tần được trang bị bộ lọc EMC gắn sẵn. Thiết lập bộ lọc EMC hợp lệ. (Bộ lọc EMC không hoạt động khi được vận chuyển từ nhà máy. (Biến tần FR-A720-0.4K và 0.75K luôn hoạt động.) Để biết chi tiết, *hãy tham khảo trang 10.*)
- \* Kết nối biến tần với nguồn cấp điện được nối đất.
- \* Lắp đặt mô tơ và cáp điều khiển được ghi trong Sổ tay Lắp đặt EMC (BCN-A21041-204) theo hướng dẫn.
- \* Chiều dài cáp giữa biến tần và mô tơ tối đa là 5 m.
- \* Xác nhận rằng biến tần tuân thủ Chỉ thị EMC là ứng dụng dẫn động công nghiệp để lắp đặt hoàn thiện.

## (2) Chỉ thị về Điện áp Thấp

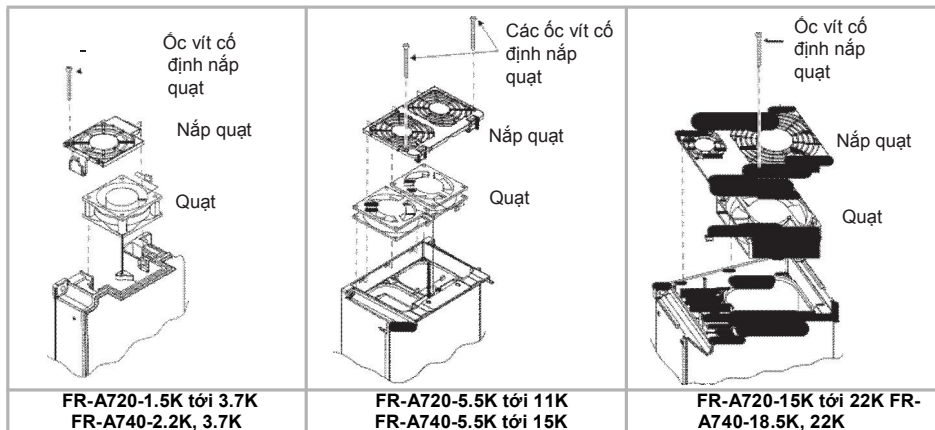
Chúng tôi đã tự xác nhận các biến tần của chúng tôi là các sản phẩm tuân thủ Chỉ thị về Điện áp Thấp (Tuân thủ tiêu chuẩn EN 50178) và dán nhãn CE trên các biến tần.

### Bố cục của các hướng dẫn

- \* Không được sử dụng bộ ngắt dòng điện rò nối đất làm thiết bị bảo vệ điện giật mà không kết nối thiết bị với đất. Kết nối thiết bị với đất một cách chắc chắn.
- \* Đầu dây bằng đầu dây nối đất độc lập. (Không được kết nối hai hoặc nhiệt cấp với bằng đầu dây.)
- \* Sử dụng kích thước cáp được nêu ở *trang 14* dưới các điều kiện sau.
  - Nhiệt độ không khí xung quanh: tối đa 40°C

Nếu các điều kiện khác với ở trên, chọn cách đầu dây phù hợp theo tiêu chuẩn EN60204 Phụ lục C BẢNG 5.

- \* Sử dụng một đầu kẹp mạ thiếc (lớp mạ không nên có kẽm) để kết nối cáp nối đất (tiếp địa). Khi siết chặt ốc vít, cần cẩn thận để không làm hư hỏng các đầu ren.
- Để sử dụng sản phẩm tuân thủ Chỉ thị về Điện áp Thấp, sử dụng cáp PVC có kích thước được nêu tại *trang 14*.
- \* Sử dụng bộ ngắt mạch dạng đực và côngtactor điện từ phù hợp với Tiêu chuẩn EN hoặc IEC.
- \* Khi sử dụng bộ ngắt dòng rò nối đất, sử dụng một thiết bị bảo vệ hoạt động bằng dòng điện dư (RCD) loại B (bộ ngắt dòng có thể dò tìm được cả dòng điện AC và DC). Nếu không, cần cung cấp cách điện kép hoặc tăng cường, hoặc đặt máy biến áp giữa nguồn cấp điện chính và biến tần.
- \* Sử dụng biến tần dưới các điều kiện quá điện áp cấp II (có thể sử dụng bất kể điều kiện nối đất (tiếp địa) của nguồn cấp điện), quá điện áp loại III (có thể sử dụng với nguồn cấp điện hệ thống trung tính được nối đất, chỉ cấp 400V) và mức độ phát thải cấp 2 hoặc thấp hơn được chỉ định trong IEC664.
  - Để sử dụng biến tần 30K trở lên (IP00) dưới các điều kiện mức độ phát thải cấp 2, hãy lắp đặt nó trong vỏ bọc có cấp bảo vệ IP 2X trở lên.
  - Để sử dụng biến tần dưới các điều kiện mức độ phát thải cấp 2, hãy lắp đặt nó trong vỏ máy có cấp bảo vệ IP54 trở lên.
  - Để sử dụng biến tần 22K trở xuống (IP20) bên ngoài vỏ máy trong môi trường có mức độ phát thải cấp 2, cố định nắp quạt với các ốc vít cố định vỏ quạt kèm theo.



- \* Trên đầu vào và đầu ra của biến tần, sử dụng các cáp có loại và kích cỡ được quy định trong tiêu chuẩn EN60204 Phụ lục C.
- \* Công suất hoạt động các đầu ra rơle (các ký hiệu đầu nối A1, B1, C1, A2, B2, C2) phải là 30VDC, 0.3A. (Các đầu ra rơle có lớp cách điện cơ bản từ mạch bên trong của biến tần.)
- \* Các đầu nối mạch điều khiển trên *trang 9* được cách điện an toàn khỏi mạch chính.
- \* Môi trường

	Trong khi Vận hành	Khi Bảo quản	Trong khi Vận chuyển
Nhiệt độ không khí Môi trường	-10°C tới +50°C	-20°C tới +65°C	-20°C tới +65°C
Độ ẩm môi trường	90% RH trở xuống	90% RH trở xuống	90% RH trở xuống
Độ cao lắp đặt tối đa	1000m	1000m	10000m

Các chi tiết được nêu trong thông tin kỹ thuật "Hướng dẫn Tuân thủ Chỉ thị về Điện áp Thấp" (BCN-A21041-203). Vui lòng liên hệ với đại lý bán hàng tại khu vực của bạn.

## Phụ lục 5 Tuân thủ Đạo luật Sóng Vô tuyến (Hàn Quốc)

Sản phẩm này tuân thủ Đạo luật Sóng Vô tuyến (Hàn Quốc).

Cần lưu ý điểm sau khi sử dụng sản phẩm tại Hàn Quốc.

이 기기는 업무용(A급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을

주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

(Sản phẩm này dành cho sử dụng doanh nghiệp (Cấp A) và đáp ứng các yêu cầu về tương thích điện từ. Người bán và người dùng phải lưu ý điểm ở trên và sử dụng sản phẩm ở một nơi phù hợp ngoại trừ cho hộ gia đình.)

Ngày In	*Số Sổ tay	Sửa đổi
Tháng 6/2005	IB(NA)-0600225ENG-A	Bản đầu tiên
Tháng 8/2005	IB(NA)-0600225ENG-B	<b>Bổ sung</b> <input type="checkbox"/> FR-A720-75K, 90K <input type="checkbox"/> FR-A740-0.4K tới 160K
Tháng 9/2005	IB(NA)-0600225ENG-C	<b>Bổ sung</b> FR-A740-185K tới 500K Tương thích với FR-A7AP <input type="checkbox"/> Điều khiển hướng <input type="checkbox"/> Điều khiển phản hồi bộ mã hóa <input type="checkbox"/> Điều khiển vectơ
Tháng 2/2007	IB(NA)-0600225ENG-D	<b>Bổ sung</b> <input type="checkbox"/> Pr. 539 Khoảng dừng thời gian kiểm tra truyền dẫn Modbus-RTU <input type="checkbox"/> Thiết lập giá trị "4" cho Pr. 17 Lựa chọn đầu vào MRS <input type="checkbox"/> Thiết lập các giá trị "10, 11" cho Pr. 495 Lựa chọn đầu ra từ xa <b>Sửa đổi</b> <input type="checkbox"/> Thay đổi thông số kỹ thuật của công tắc đầu vào điện áp/dòng điện và bổ sung một
Tháng 3/2010	IB(NA)-0600225ENG-E	<b>Bổ sung</b> <input type="checkbox"/> Pr. 296 Mức khóa mật khẩu <input type="checkbox"/> Pr. 297 Khóa/mở khóa mật khẩu <input type="checkbox"/> Thiết lập giá trị "1" cho Pr. 419 Lựa chọn nguồn lệnh vị trí <input type="checkbox"/> Thiết lập giá trị "2" cho Pr. 804 Lựa chọn nguồn lệnh mômen xoắn <input type="checkbox"/> Hệ thống dự phòng <b>Sửa đổi</b> <input type="checkbox"/> 4.6 Kiểm tra trước khi bạn gặp sự cố <input type="checkbox"/> Chỉ dẫn về tuân thủ Chỉ thị EU
Tháng 6/2011	IB(NA)-0600225ENG-F	<b>Bổ sung</b> <input type="checkbox"/> 3.2.7 Vận hành tiết kiệm điện cho các quạt và bơm (Pr. 14, Pr. 60) <input type="checkbox"/> Thiết lập giá trị "2" cho Pr. 850 Lựa chọn vận hành hãm <input type="checkbox"/> Thiết lập các giá trị "11, 13" cho Pr. 270 Lựa chọn điều khiển tần số tốc độ cao dừng khi tiếp xúc/mômen tải <input type="checkbox"/> Tín hiệu dò tìm nhiệt độ motor (Y55) <input type="checkbox"/> Theo dõi nhiệt độ của motor <input type="checkbox"/> Tuân thủ Đạo luật Sóng Vô tuyến (Hàn Quốc)

**⚠ Đối với An toàn Tối đa**

- Các biến tần của Mitsubishi không được thiết kế hoặc sản xuất để sử dụng trong thiết bị hoặc các hệ thống trong các trường hợp có thể ảnh hưởng hoặc gây nguy hiểm đến tính mạng con người.
- Khi xem xét vận hành sản phẩm này trong các ứng dụng đặc biệt như các ứng dụng máy hoặc các hệ thống được sử dụng trong vận tải hành khách, y tế, hàng không, điện nguyên tử, điện, hoặc dưới biển thường xuyên, vui lòng liên hệ với đại diện bán hàng gần nhất của Mitsubishi.
- Mặc dù sản phẩm này được sản xuất dưới các điều kiện kiểm soát chất lượng nghiêm ngặt, chúng tôi khuyến cáo bạn nên lắp đặt các thiết bị an toàn để tránh những tai nạn nghiêm trọng khi sử dụng sản phẩm ở những nơi mà các hư hỏng của sản phẩm có thể gây ra tai nạn nghiêm trọng.
- Vui lòng không sử dụng sản phẩm này đối với các tải khác với các motor cảm ứng 3 pha.

# Sê-ri FR-A700

## Sổ tay Hướng dẫn Bổ sung

Đối với biến tần FR-A740 và FR-A720, bổ sung các thông số kỹ thuật sau.

### (1) Tần số thay đổi thời gian tăng tốc/giảm tốc (Pr. 147)

Khi tần số đầu ra đạt Pr. 147 Tần số thay đổi thời gian tăng tốc/giảm tốc hoặc cao hơn, thời gian tăng tốc/giảm tốc tự động thay đổi về các thiết lập

Pr. 44 Thời gian tăng tốc/giảm tốc thứ hai và Pr. 45 Thời gian giảm tốc thứ hai.

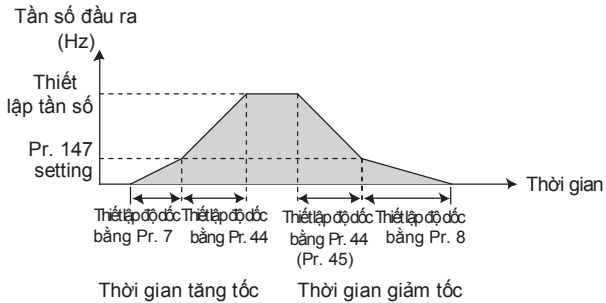
Tín hiệu RT là không cần thiết để thay đổi thời gian tăng tốc/giảm tốc.

Pr. Số	Tên	Giá trị Ban đầu	Khoảng Thiết lập	Mô tả
147	Tần số thay đổi thời gian tăng tốc/giảm tốc	9999	0 tới 400Hz	Tần số khi tự động thay đổi về thời gian tăng tốc/giảm tốc của Pr. 44 và Pr. 45.
			9999	Không có chức năng

- Khi tín hiệu RT (tín hiệu X9) bật ON, thời gian tăng tốc/giảm tốc thay đổi về thời gian tăng tốc/giảm tốc thứ 2 (thứ 3) ngay cả khi tần số đầu ra không đạt được thiết lập Pr. 147. Ưu tiên thay đổi là Tín hiệu X9 > Tín hiệu RT > thiết lập Pr. 147.
- Nếu thiết lập Pr. 147 thấp hơn thiết lập Pr. 10 Tần số vận hành hãm phun DC hoặc Pr. 13 Tần số khởi động, thời gian tăng tốc/giảm tốc thay đổi về thiết lập Pr. 44 (Pr. 45) khi tần số đầu ra vượt quá thiết lập Pr. 10 hoặc Pr. 13.

Pr. 147 Thiết lập	Thời gian Tăng tốc/Giảm tốc.	Mô tả
9999 (giá trị ban đầu)	Pr. 7, Pr. 8	Không thay đổi tự động thời gian tăng tốc/giảm tốc
0.00Hz	Pr. 44, Pr. 45	Thời gian tăng tốc/giảm tốc thứ 2 từ khi khởi động
0.01Hz □□ Pr. 147 □□ Tần số thiết lập	Tần số đầu ra □□ Pr. 147 : Pr. 7, Pr. 8 Pr. 147 □□ Tần số đầu ra : Pr. 44, Pr. 45	Thay đổi tự động thời gian tăng tốc/giảm tốc
Thiết lập tần số □□ Pr. 147	Pr. 7, Pr. 8	Không thay đổi tự động, do tần số đầu ra sẽ không đạt được tần số thay đổi





- Thay đổi tần số cho mỗi phương pháp điều khiển

Phương pháp Điều khiển	Tần số thay đổi
Điều khiển V/F	Tần số đầu ra
Điều khiển vectơ đường từ tính sớm	Tần số đầu ra trước khi bù trượt
Điều khiển vectơ thực không	Tốc độ dự tính được chuyển đổi là tần số
Điều khiển vectơ, điều khiển phản hồi bộ mã hóa	Tốc độ mô-tơ thực tế được chuyển đổi là tần số

## (2) Nhận diện USB tự động (Pr. 551 Lựa chọn nguồn lệnh vận hành chế độ PU = "9999")

FR-A700 có thể tự động nhận diện kết nối USB và thay đổi nguồn lệnh điều khiển trong khi ở chế độ vận hành PU.

Pr. Số	Tên	Giá trị Ban đầu	Khoảng Thiết lập	Mô tả
551 *	Lựa chọn nguồn lệnh vận hành chế độ PU	9999	1	Các bảng đầu dây RS-485 là nguồn lệnh khi ở chế độ vận hành PU.
			2	Đầu nối PU là nguồn lệnh khi ở chế độ vận hành PU.
			3	Đầu nối USB là nguồn lệnh khi ở chế độ vận hành PU.
			9999	Nhận diện USB tự động Thông thường, đầu nối PU là nguồn lệnh. Khi USB được kết nối, đầu nối USB là nguồn lệnh.

\* Thông số này cho phép thiết lập của nó được thay đổi trong bất kỳ chế độ vận hành nào nếu "0 (giá trị ban đầu)" được thiết lập trong Pr. 77 Lựa chọn ghi thông số.

Khi tùy chọn truyền dẫn được lắp đặt, thiết lập thông số luôn được kích hoạt.

### (3) Tín hiệu X83 (yêu cầu hiệu chỉnh điện áp 0V) và tín hiệu Y83 (trong khi hiệu chỉnh điện áp 0V)

FR-A700 tương thích với tùy chọn cắm FR-A7AD. Các giá trị thiết lập thông số sau đây được thêm vào để hiệu chỉnh điện áp 0V của đầu ra analog tốc độ cao. (Để biết chi tiết, tham khảo *Sổ tay Hướng dẫn của FR-A7AD.* )


	Thông số	Giá trị Thiết lập
Tín hiệu	<i>Pr. 178 tới Pr. 189 Lựa chọn chức năng hộp đấu dây đầu vào</i>	83: Yêu cầu hiệu chỉnh điện áp 0V (X83)
Tín hiệu đầu ra	<i>Pr. 190 tới Pr. 196 Lựa chọn chức năng hộp đấu dây đầu ra</i>	83, 183: Trong khi hiệu chỉnh điện áp 0V (Y83)
	<i>Pr. 313 tới Pr. 319 Lựa chọn chức năng đầu nối đầu ra DO0 tới DO6 (Để biết chi tiết, tham khảo <i>Sổ tay Hướng dẫn của FR-A7AY.</i> )</i>	
	<i>Pr. 320 tới Pr. 322 Lựa chọn chức năng đầu nối đầu ra RA1 tới RA3 (Để biết chi tiết, tham khảo <i>Sổ tay Hướng dẫn của FR-A7AR.</i> )</i>	83: Trong khi hiệu chỉnh điện áp 0V (Y83)

# GHI CHÚ

# Sê-ri FR-A700

## Sổ tay Hướng dẫn BỔ sung

Sê-ri FR-A700 có số SÊRI ở *trang 24* hay sau đó tương thích với các thông số kỹ thuật sau đây. Kiểm tra số sê-ri được in trên biển hiệu của biến tần.

Trong các mục sau đây,  biểu thị các chức năng được khởi động bằng điều khiển véctơ không cảm biến PM.

### 1 Điều khiển véctơ không cảm biến PM

Mục đích	Các Thông số cần Thiết lập		Tham khảo
Để thực hiện khởi tạo thông số IPM	Khởi tạo thông số IPM	Pr. 998	4
Để chọn đặc tính mômen trong phạm vi tốc độ thấp.	Đặc tính mômen phạm vi tốc độ thấp	Pr. 788	14
Để điều chỉnh độ lợi cho điều khiển véctơ không cảm biến PM	Điều chỉnh độ lợi điều khiển tốc độ	Pr. 820, Pr. 821	Chương 4 của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng)

Có thể thực hiện điều khiển mô-tơ có hiệu quả cao và điều khiển tốc độ mô-tơ có độ chính xác cao bằng cách sử dụng biến tần bằng mô-tơ IPM (nam châm vĩnh cửu bên trong), mô-tơ này có hiệu quả hơn mô-tơ cảm ứng.

Tốc độ mô-tơ được tính toán dựa trên điện áp và dòng điện đầu ra từ biến tần. Nó không cần bộ dò tốc độ chẳng hạn như bộ mã hóa. Biến tần khởi động mô-tơ IPM bằng dòng điện cần thiết thấp nhất khi đã nạp tải để đạt được hiệu suất cao nhất của mô-tơ.

#### LƯU Ý

Phải đáp ứng các điều kiện sau đây để thực hiện điều khiển véctơ không cảm biến PM.

- Đối với dòng mô-tơ, phải sử dụng mô-tơ IPM.
- Công suất mô-tơ phải bằng hoặc một dãy thấp hơn công suất của biến tần.
- Cần phải thực hiện vận hành một mô-tơ (một biến tần vận hành một mô-tơ).
- Tổng chiều dài đầu dây với mô-tơ phải từ 100m trở xuống. (Khi chiều dài đầu dây vượt quá 30m, phải thực hiện tinh chỉnh tự động ngoại tuyến.)

#### CHÚ Ý

- Khoảng thiết lập tốc độ cho mô-tơ MM-CF IPM trong khoảng tần số từ 0 đến 200Hz.
- Tần số sóng mang bị giới hạn trong khi điều khiển véctơ không cảm biến PM. (Tham khảo *trang 16*)
- Không thể thực hiện được vận hành tốc độ không đổi trong phạm vi tốc độ thấp 200v/ph trở xuống dưới vận hành đồng bộ hóa dòng điện. (Tham khảo *trang 14*)
- Trong khi điều khiển véctơ không cảm biến PM, tín hiệu RUN được gửi đi khoảng 100ms sau khi bật ON lệnh khởi động (STF, STR). Độ trễ là do dò tìm cực từ tính gây ra.
- Trong khi điều khiển véctơ không cảm biến PM, chức năng khởi động lại tự động sau khi mất điện tức thời chỉ hoạt động khi mô-tơ MM-CF IPM đã được kết nối. Khi sử dụng hãm gắn trong hoặc thiết bị tái tạo, tìm kiếm tần số có thể không hoạt động ở tốc độ 2200v/ph trở lên. Không thể thực hiện được thao tác khởi động lại tới khi tốc độ mô-tơ giảm xuống mức tần số chức năng tìm kiếm tần số có thể hoạt động.

## 1.1 Quy trình thiết lập điều khiển vectơ không cảm biến PM P M

- Biến tần này được thiết lập cho mô-tơ thông dụng trong thiết lập ban đầu. Làm theo quy trình sau đây để thay đổi thiết lập cho điều khiển vectơ không cảm biến PM.

### Khởi động mô-tơ MM-CF IPM

Thực hiện khởi tạo thông số IPM bằng cách chọn IPM trong chế độ thiết lập thông số trên bảng panen vận hành.\* (Tham khảo *trang 3*)

Thiết lập "3003" (thiết lập thông số mô-tơ MM-CF IPM (số vòng quay/phút)) trong (khởi tạo thông số IPM) để chọn điều khiển vectơ không cảm biến PM.

P.RUN trên bảng panen vận hành (FR-DU07) sáng lên khi điều khiển vectơ không cảm biến PM được thiết lập.

### Khởi động mô-tơ IPM khác với MM-CF

Thực hiện thiết lập mô-tơ. (Pr. 71, Pr. 80, Pr. 81, ...) (Tham khảo *trang 7*)

Thiết lập "8093" (Mô-tơ IPM khác với MM-CF) trong Pr. 71 *Mô-tơ sử dụng*, công suất mô-tơ (kW) trong Pr. 80 *Công suất mô-tơ*, và số lượng các cực trong Pr. 81 *Số lượng các cực mô-tơ*. Tham khảo *trang 7* để biết các thông số khác. (Việc thiết lập "9999 (giá trị ban đầu)" trong Pr. 80 hay Pr. 81 sẽ chọn điều khiển V/F.)

Thực hiện tinh chỉnh tự động ngoại tuyến cho mô-tơ IPM. (Pr.96) (Tham khảo *trang 7*)

Để thực hiện tinh chỉnh, thiết lập "1" (tinh chỉnh tự động ngoại tuyến mà không làm quay mô-tơ (khác với MM-CF)) trong Pr. 96.

Sử dụng Pr.998 để thực hiện khởi tạo thông số IPM. (Tham khảo *trang 4*)

Việc thiết lập "8009" hay "8109" trong Pr. 998 *Khởi tạo thông số IPM* sẽ chọn thiết lập thông số mô-tơ IPM.

"8009": Các thiết lập thông số (số vòng quay/phút) cho mô-tơ IPM khác với MM-CF  
"8109": Các thiết lập thông số (tần số) cho mô-tơ IPM khác với MM-CF

Thiết lập các thông số như thời gian tăng tốc/giảm tốc và thiết lập nhiều tốc độ.

Thiết lập các thông số như thời gian tăng tốc/giảm tốc và thiết lập nhiều tốc độ nếu cần thiết.

Thiết lập lệnh vận hành. (Tham khảo *Sổ tay Hướng dẫn*.)

Lựa chọn lệnh khởi động và lệnh tốc độ.

**Chạy thử**

Là cần thiết đối với MM-CF.

· Thực hiện tinh chỉnh tự động ngoại tuyến cho mô-tơ IPM. (Tham khảo *trang 7*)

\* Các biện pháp khởi tạo thông số IPM chỉ khả dụng đối với các mô-tơ MM-CF IPM; thiết lập Pr.998 *Khởi tạo thông số IPM*, và chọn chế độ *IPM* (khởi tạo thông số IPM) trên bảng panen vận hành. Có thể chọn một trong hai phương pháp.

Để thay đổi về điều khiển vectơ không cảm biến PM, trước tiên hãy thực hiện khởi tạo thông số IPM. Nếu thực hiện khởi tạo thông số sau khi thiết lập các thông số khác, một số thông số đó cũng sẽ được khởi tạo. (Tham khảo *trang 6* để biết các thông số được khởi tạo.)

### GHI CHÚ

- "Er1" xuất hiện nếu khởi tạo thông số IPM được thực hiện trong khi Pr.72 = "25."
- Để sử dụng công suất mô-tơ có cấp độ thấp hơn công suất của biến tần, thiết lập Pr. 80 *Công suất mô-tơ* trước khi thực hiện khởi tạo thông số IPM.
- Để thực hiện điều khiển vectơ không cảm biến IPM trên một mô-tơ IPM khác với mô-tơ MM-CF, hãy liên hệ với đại diện bán hàng của bạn.

# (1) Thiết lập điều khiển vectơ không cảm biến PM bằng cách chọn IPM trong chế độ thiết lập thông số trên panen vận hành (IPM)

## LƯU Ý

- Các thông số cần thiết để khởi động motor MM-CF IPM được tự động thay đổi là một khối. (Hãy tham khảo trang 6)

Ví dụ về vận hành: Khởi tạo thiết lập thông số cho motor MM-CF IPM bằng cách chọn IPM trong chế độ thiết lập thông số trên bảng panen vận hành.

## Vận hành

### 1. Màn hình khi bật nguồn-ON

Hiện thị màn hình xuất hiện.



### 2. Chế độ thiết lập thông số

Nhấn **MODE** để chọn chế độ thiết lập thông số.



(Số đọc số thông số trước đó xuất hiện.)

### 3. Chọn thông số

Bật **IPM** tới khi **PM** (khởi tạo thông số IPM) xuất hiện.



### 4. Hiện thị thiết lập

Nhấn **SET** để đọc giá trị thiết lập hiện tại.



"0" (giá trị ban đầu) xuất hiện.

### 5. Chọn thiết lập

Bật **3003** để thay đổi nó về giá trị thiết lập "3003".



### 6. Thiết lập thông số

Nhấn **SET** để thiết lập.



Nhấp nháy ... Thiết lập thông số hoàn thành!!

Đèn P.RUN sáng lên



· Bật **IPM** để đọc thông số khác.

· Nhấn **SET** để hiển thị lại thiết lập.

· Nhấn **SET** hai lần để hiển thị thiết lập thông số tự động (AUTO).

Thiết lập	Mô tả
0	Các thiết lập thông số cho một motor thông dụng
3003	Các thiết lập thông số cho motor IPM MM-CF (số vòng quay/phút)


## GHI CHÚ

- Việc thực hiện khởi tạo thông số IPM bằng cách chọn IPM trong chế độ thiết lập thông số trên bảng panen vận hành sẽ tự động thay đổi thiết lập Pr. 998 *Khởi tạo thông số IPM*.
- Trong thiết lập thông số ban đầu, công suất tương tự như công suất của biến tần được thiết lập trong Pr. 80 *Công suất motor*. (Tham khảo trang 16.) Để sử dụng công suất motor có cấp độ thấp hơn công suất của biến tần, thiết lập Pr. 80 *Công suất motor* trước khi thực hiện khởi tạo thông số IPM bằng cách chọn chế độ trên bảng panen vận hành.
- Để thiết lập tốc độ hoặc để hiển thị các mục được theo dõi trong tần số, thiết lập Pr. 998. (Tham khảo trang 4.)

## (2) Hiện thị điều khiển vectơ không cảm biến PM và tín hiệu điều khiển vectơ không cảm biến PM

Đèn P.RUN trên bảng panen vận hành (FR-DU07) sáng lên và tín hiệu điều khiển vectơ không cảm biến PM (IPM) được gửi đi trong khi điều khiển vectơ không cảm biến PM.  
 Đối với hộp đấu dây để gửi đi tín hiệu điều khiển vectơ không cảm biến PM, chỉ định chức năng bằng cách thiết lập "57 (lógica dương)" hay "157 (lógica âm)" trong Pr.190 tới Pr.196 (Lựa chọn chức năng hộp đấu dây đầu ra).

## (3) Mất tín hiệu dò tìm đồng bộ

Panen Vận hành Chỉ báo	E.SOT	E.SOT	FR-PU04	Fault 14
			FR-PU07	Bước mô-tơ
Tên	Mất tín hiệu dò tìm đồng bộ			
Mô tả	Dừng đầu ra khi vận hành không được đồng bộ hóa. (Chức năng này chỉ khả dụng dưới điều khiển vectơ không cảm biến PM.)			
Mô tả	<ul style="list-style-type: none"> <li>Đảm bảo rằng mô-tơ IPM không bị quá tải.</li> <li>Kiểm tra xem lệnh khởi động đã được gửi tới biến tần hay chưa trong khi mô-tơ IPM đang chạy theo quán tính.</li> <li>Kiểm tra xem mô-tơ khác với mô-tơ IPM (sê-ri MM-CF) đã được khởi động hay chưa.</li> </ul>			
Biện pháp khắc phục lỗi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Thiết lập thời gian tăng tốc dài hơn.</li> <li>Giảm phụ tải.</li> <li>Nếu biến tần khởi động lại trong khi chạy theo quán tính, thiết lập Pr.57 Khởi động lại thời gian chạy theo quán tính <math>\square</math> "9999," và chọn khởi động lại tự động sau khi mất điện tức thời.</li> <li>Khởi động mô-tơ IPM (sê-ri MM-CF).</li> <li>Để thực hiện điều khiển vectơ không cảm biến IPM trên một mô-tơ IPM khác với mô-tơ MM-CF, hãy liên hệ với đại diện bán hàng của bạn.</li> </ul>			

## 1.2 Khởi tạo các thông số cần thiết để điều khiển vectơ không cảm biến PM (Pr.998)

- Bằng việc thực hiện khởi tạo thông số IPM, điều khiển vectơ không cảm biến PM được chọn và các thông số cần thiết để khởi động mô-tơ IPM được chọn. Các thiết lập ban đầu và khoảng thiết lập của các thông số được điều chỉnh tự động để khởi động mô-tơ IPM.
- Có hai phương pháp khởi tạo thông số IPM; thiết lập Pr.998 Khởi tạo thông số IPM, và chọn chế độ  $\square$  Pn (Khởi tạo thông số IPM) trên bảng panen vận hành. Có thể lựa chọn một trong hai phương pháp.

Số thông số	Tên	Giá trị ban đầu	Khoảng thiết lập	Mô tả	
998 *1	Khởi tạo thông số IPM	0	0	Các thiết lập thông số cho mô-tơ thông dụng (tần số)	Các thiết lập thông số ban đầu cần thiết để khởi động mô-tơ thông dụng được thiết lập.
			3003	Các thiết lập thông số cho mô-tơ MM-CF IPM (số vòng quay/phút)	Các thiết lập thông số ban đầu cần thiết để khởi động mô-tơ IPM được thiết lập.
			3103	Các thiết lập thông số cho mô-tơ MM-CF IPM (tần số)	
			8009	Các thiết lập thông số (số vòng quay/phút) cho mô-tơ IPM khác với MM-CF (sau khi tinh chỉnh) *2	
			8109	Các thiết lập thông số (tần số) cho mô-tơ IPM khác với MM-CF (sau khi tinh chỉnh) *2	

\*1 Thông số này cho phép thiết lập của nó được thay đổi trong bất kỳ chế độ vận hành nào nếu "0 (giá trị ban đầu)" được thiết lập trong Pr. 77 Lựa chọn ghi thông số.

\*2 Để sử dụng mô-tơ IPM khác với MM-CF, phải thực hiện tinh chỉnh tự động ngoại tuyến cho mô-tơ IPM.



## (1) Khởi tạo thông số IPM (Pr.998)

- Để sử dụng công suất mô-tơ có cấp độ thấp hơn công suất của biến tần, thiết lập Pr.80 Công suất mô-tơ trước khi thực hiện khởi tạo thông số IPM. Bằng cách thực hiện thông số IPM, các thiết lập ban đầu cần thiết để khởi động mô-tơ IPM được thiết lập trong các thông số.
- Khi Pr. 998 = "3003," màn hình được hiển thị và tần số cũng được thiết lập sử dụng số lượng vòng quay của mô-tơ trên phút. Để sử dụng tần số để hiển thị hoặc thiết lập, thiết lập Pr. 998 = "3103."
- Thiết lập Pr. 998 = "0" để thay đổi các thiết lập thông số điều khiển vectơ không cảm biến PM về các thiết lập thông số cần thiết để khởi động mô-tơ thông dụng.
- Khi sử dụng mô-tơ khác với MM-CF, thiết lập Pr. 998 = "8009 hay 8109" để chọn các thông số thiết lập cần thiết để thực hiện điều khiển vectơ không cảm biến PM. Có thể thực hiện thiết lập sau khi thực hiện tinh chỉnh tự động ngoại tuyến cho mô-tơ IPM.

Thiết lập Pr.998	Mô tả	Vận hành IPM trong chế độ thiết lập thông
0 (giá trị ban)	Các thiết lập thông số cho một mô-tơ thông dụng (tần số)	<i>IPM</i> (IPM) <input type="checkbox"/> Ghi "0"
3003	Các thiết lập thông số cho mô-tơ IPM MM-CF (số vòng quay/phút)	<i>IPM</i> (IPM) <input type="checkbox"/> Ghi "3003"
3103	Các thiết lập thông số cho mô-tơ IPM MM-CF (tần số)	<input type="checkbox"/>
8009	Các thiết lập thông số (số vòng quay/phút) cho mô-tơ IPM khác với MM-CF (sau khi tinh chỉnh)	<input type="checkbox"/>
8109	Các thiết lập thông số (tần số) cho mô-tơ IPM khác với MM-CF (sau khi tinh chỉnh)	<input type="checkbox"/>

### GHI CHÚ

- Đảm bảo thiết lập Pr. 998 trước khi thiết lập các thông số khác. Nếu thiết lập Pr. 998 bị thay đổi sau khi thiết lập các thông số khác, một số thông số đó cũng sẽ được khởi tạo lại. (Tham khảo điểm "(2)" để biết các thông số được khởi tạo lại.)
- Để thay đổi trở về các thiết lập thông số cần thiết để khởi động mô-tơ thông dụng, thực hiện xóa thông số hoặc xóa tất cả thông số.
- Nếu thiết lập của Pr. 998 Khởi tạo thông số IPM bị thay đổi từ "3003, 8009 (số vòng quay/phút)" về "3103, 8109 (tần số)," hoặc từ "3103, 8109" về "3003, 8009," tất cả các thông số mục tiêu được khởi tạo lại.  
Mục đích của Pr. 998 không phải để thay đổi các đơn vị hiển thị. Sử dụng Pr. 144 Thay đổi thiết lập tốc độ để thay đổi các đơn vị hiển thị giữa số vòng quay/phút và tần số. Pr. 144 cho phép thay đổi các đơn vị hiển thị giữa số vòng quay/phút và tần số mà không cần khởi tạo các thiết lập thông số.  
Ví dụ) Việc thay đổi thiết lập Pr. 144 giữa "6" và "106" sẽ làm thay đổi các đơn vị hiển thị giữa tần số và số vòng quay/phút.
- Để thực hiện điều khiển vectơ không cảm biến IPM trên một mô-tơ IPM khác với mô-tơ MM-CF, hãy liên hệ với đại diện bán hàng của bạn.

## (2) Danh sách khởi tạo thông số IPM

Các thiết lập thông số trong bảng sau đây được thay đổi về các thiết lập cần thiết để thực hiện điều khiển vectơ không cảm biến PM bằng cách chọn điều khiển vectơ không cảm biến PM với chế độ khởi tạo thông số IPM hoặc với thiết lập *Pr. 998 Khởi tạo thông số IPM*. Các thiết lập đã thay đổi khác nhau tùy thuộc thông số của motor IPM (công suất).

Việc thực hiện xóa thông số hoặc xóa tất cả thông số sẽ thiết lập các thiết lập thông số về các thiết lập cần thiết để khởi động motor thông dụng.

Thông số	Tên	Thiết lập					Thiết lập gia số tăng		
		Motor thông dụng	Motor IPM (số vòng quay/phút)		Motor IPM (tần số)				
			<i>Pr. 998</i>	0 (Thiết lập ban đầu)	3003 (MM-CF)	8009 (khác với MM-CF)	3103 (MM-CF)	8109 (khác với MM-CF)	3003, 8009
1	Tần số tối đa		120/60Hz *1	3000v/ph	<input type="checkbox"/>	200Hz	<input type="checkbox"/>	1v/ph	0.01Hz
4	Thiết lập nhiều tốc độ (tốc độ cao)		60Hz	2000v/ph	<i>Pr. 84</i>	133.33Hz	<i>Pr. 84</i>	1v/ph	0.01Hz
9	Role O/L nhiệt điện		Dòng điện định mức của motor (Thiết lập ban đầu)	Dòng điện định mức của motor (Tham khảo trang 16)	<input type="checkbox"/>	Dòng điện định mức của motor (Tham khảo trang 16)	<input type="checkbox"/>	0.01A/0.1A *1	
13	Tần số bắt đầu		0.5Hz	8v/ph *5	<i>Pr. 84</i> <input type="checkbox"/> 10%	0.5Hz *6	<i>Pr. 84</i> <input type="checkbox"/> 10%	1v/ph	0.01Hz
15	Tần số chạy nhập		5Hz	200v/ph	<i>Pr. 84</i> <input type="checkbox"/> 10%	13.33Hz	<i>Pr. 84</i> <input type="checkbox"/> 10%	1v/ph	0.01Hz
18	Tần số tốc độ cao tối đa		120/60Hz *1	3000v/ph	<input type="checkbox"/>	200Hz	<input type="checkbox"/>	1v/ph	0.01Hz
20	Tăng tốc/giảm tốc reference frequency		60Hz	2000v/ph	<i>Pr. 84</i>	133.33Hz	<i>Pr. 84</i>	1v/ph	0.01Hz
22	Mức vận hành bảo vệ chết máy		150%	150%			0,1%		
37	Hiện thị tốc độ		0	0			1		
55	Tham chiếu theo dõi tần số		60Hz	2000v/ph	<i>Pr. 84</i>	133.33Hz	<i>Pr. 84</i>	1v/ph	0.01Hz
56	Tham chiếu theo dõi dòng điện		Dòng điện định mức của motor (Thiết lập ban đầu)	Dòng điện định mức của motor (Tham khảo trang 16)	<i>Pr. 859</i>	Dòng điện định mức của motor (Tham khảo trang 16)	<i>Pr. 859</i>	0.01A/0.1A *1	
71	Motor áp dụng		0	330 *2	<input type="checkbox"/>	330 *2	<input type="checkbox"/>	1	
80	Công suất motor		9999	Công suất motor (MM-CF) *3	<input type="checkbox"/>	Công suất motor (MM-CF) *3	<input type="checkbox"/>	0.01kW/0.1kW *1	
81	Số lượng các cực motor		9999	8	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	1	
84	Tần số định mức của motor		60Hz	2000v/ph	<input type="checkbox"/>	133.33Hz	<input type="checkbox"/>	1v/ph	0.01Hz
125 (903)	Thiết lập tần số của đầu nối 2 gain frequency		60Hz	2000v/ph	<i>Pr. 84</i>	133.33Hz	<i>Pr. 84</i>	1v/ph	0.01Hz
126 (905)	Thiết lập tần số của đầu nối 4 gain frequency		60Hz	2000v/ph	<i>Pr. 84</i>	133.33Hz	<i>Pr. 84</i>	1v/ph	0.01Hz
144	Thay đổi thiết lập tốc độ		4	108	<i>Pr. 81</i> +100	8	<i>Pr. 81</i>	1	
240	Lựa chọn vận hành hành Soft-PWM		1	0			1		
263	Tần số khởi động trừ		60Hz	2000v/ph	<i>Pr. 84</i>	133.33Hz	<i>Pr. 84</i>	1v/ph	0.01Hz
266	Giảm tốc khi mất điện time switchover frequency		60Hz	2000v/ph	<i>Pr. 84</i>	133.33Hz	<i>Pr. 84</i>	1v/ph	0.01Hz
374	Mức dò tìm quá tốc		140Hz	3150v/ph	<i>Pr. 1 (Pr. 18)</i> <input type="checkbox"/> 105%	210Hz	<i>Pr. 1 (Pr. 18)</i> <input type="checkbox"/> 105%	1v/ph	0.01Hz
386	Tần số cho xung đầu vào tối đa		60Hz	2000v/ph	<i>Pr. 84</i>	133.33Hz	<i>Pr. 84</i>	1v/ph	0.01Hz
390 *4	Tần số tham chiếu thiết lập %		60Hz	133.33Hz	<i>Pr. 84</i>	133.33Hz	<i>Pr. 84</i>	0.01Hz	
505	Tham chiếu thiết lập tốc độ		60Hz	133.33Hz	<i>Pr. 84</i>	133.33Hz	<i>Pr. 84</i>	0.01Hz	
557	Dòng điện tham chiếu đầu ra tín hiệu theo dõi giá trị trung bình		Dòng điện định mức của motor (Thiết lập ban đầu)	Dòng điện định mức của motor	<i>Pr. 859</i>	Dòng điện định mức của motor	<i>Pr. 859</i>	0.01A/0.1A *1	
820	Điều khiển tốc độ P độ lợi 1		60%	30%			1%		
821	Thời gian trộn vận điều khiển tốc		0.333s	0.333s			0.001s		
824	Điều khiển mômen P độ lợi 1		100%	100%			1%		
825	Thời gian trộn vận điều khiển mômen		5ms	20ms			0.1ms		
870	Độ trễ dò tìm tốc độ		0Hz	8v/ph		0.5Hz		1v/ph	0.01Hz
885	Tránh tái tạo compensation frequency limit value		6Hz	200v/ph	<i>Pr. 84</i> <input type="checkbox"/> 10%	13.33Hz	<i>Pr. 84</i> <input type="checkbox"/> 10%	1v/ph	0.01Hz
893	Màn hình tiết kiệm năng lượng tham chiếu (công suất motor)		Công suất định mức	Công suất motor ( <i>Pr. 80</i> )			0.01kW/0.1kW *1		
C14 (918)	Tần số độ lợi đầu nối 1 (tốc độ)		60Hz	2000v/ph	<i>Pr. 84</i>	133.33Hz	<i>Pr. 84</i>	1v/ph	0.01Hz

: Thiết lập không thay đổi.

\*1 Các giá trị ban đầu khác nhau tùy thuộc công suất của biến tần. (55K trở xuống/75K trở lên)

\*2 Thiết lập *Pr. 71 Motor sử dụng* = một trong "333, 334, 8093, 8094" không làm thay đổi thiết lập *Pr. 71 Motor sử dụng*.

\*3 Thiết lập *Pr. 80 Công suất motor*  "9999" không làm thay đổi thiết lập *Pr. 80 Công suất motor*.

\*4 Có thể thiết lập thông số này khi FR-A7NL được ghép nối.

\*5 200v/ph khi *Pr. 788 Đặc tính mômen phạm vi tốc độ thấp* = "0".

\*6 13.33Hz khi *Pr. 788 Đặc tính mômen phạm vi tốc độ thấp* = "0".

### GHI CHÚ

Nếu khởi tạo thông số IPM được thực hiện theo số vòng quay/phút (*Pr. 998* = "3003" hay "8009"), các thông số không được liệt kê trong bảng ở trên cũng được thiết lập và hiển thị theo số vòng quay/phút.

### 1.3 Tinh chỉnh tự động ngoại tuyến cho mô-tơ IPM (tinh chỉnh hằng số mô-tơ) (Pr.1, Pr.9, Pr.18, Pr.71, Pr.80, Pr.81, Pr.83, Pr.84, Pr.90, Pr.92, Pr.93, Pr.96, Pr.684, Pr.706, Pr.707, Pr.711, Pr.712, Pr.721, Pr.724, Pr.725, Pr.859)

Việc tinh chỉnh tự động ngoại tuyến cho mô-tơ IPM cho phép vận hành tối ưu của mô-tơ IPM.

Tinh chỉnh tự động ngoại tuyến là gì?

Dưới điều khiển vectơ không cảm biến PM, việc thiết lập các hằng số mô-tơ (tinh chỉnh tự động ngoại tuyến) cho phép vận hành tối ưu các mô-tơ ngay cả khi các hằng số mô-tơ thay đổi hoặc khi khoảng cách đầu dây quá dài. Việc tinh chỉnh tự động ngoại tuyến cho phép vận hành với mô-tơ khác với MM-CF.

Thông số Số	Tên	Giá trị Ban đầu	Khoảng Thiết lập	Mô tả	
1	Tần số tối đa	120/ 60Hz *1	0 tới 120Hz	Thiết lập giới hạn trên của tần số đầu ra.	
9	Role O/L nhiệt điện	Dòng điện định mức của	0 tới 500A	Thiết lập dòng điện định mức của mô-tơ.	
18	Tần số tốc độ cao tối đa	120/ 60Hz *1	120 tới 400Hz	Thiết lập khi thực hiện vận hành ở 120Hz trở lên. (Giới hạn ở tần số 300Hz dưới điều khiển vectơ không cảm biến PM)	
71	Mô-tơ áp dụng	0	0 tới 8, 13 tới 18, 20, 23, 24, 30, 33, 34, 40, 43, 44, 50, 53, 54, 330, 333, 334, 8093, 8094	Việc thiết lập loại mô-tơ sẽ lựa chọn đặc tính nhiệt của nó và hằng số mô-tơ.	
80	Công suất mô-tơ	9999	55K trở	0,4 tới 55kW	Thiết lập công suất mô-tơ sử dụng.
			75K trở lên	0 tới 3600kW	
			9999	Điều khiển V/F	
81	Số lượng các cực mô-tơ	9999	2, 4, 6, 8, 10	Thiết lập số lượng các cực mô-tơ.	
			12, 14, 16, 18, 20	Tín hiệu X18 -ON:V/F I/O số	Thiết lập 10 + số lượng các cực mô-tơ.
			9999	Điều khiển V/F	
83	Điện áp định mức của mô-tơ	200/ 400V *2	0 tới 1000V	Thiết lập điện áp định mức của mô-tơ (V).	
84	Tần số định mức của mô-tơ	60Hz	10 tới 300Hz	Thiết lập tần số định mức của mô-tơ (Hz). (Giới hạn ở tần số 120Hz khi Pr. 71 được thiết lập cho mô-tơ khác với IPM)	
90	Hằng số mô-tơ (R1)	9999	55K trở xuống	0 tới 50□, 9999	Dữ liệu tinh chỉnh (Giá trị đo được bằng tinh chỉnh tự động ngoại tuyến được tự động thiết lập.) 9999: Hằng số mô-tơ của mô-tơ MM-CF IPM . (Ngoại trừ 9999, giá trị thiết lập là hằng số mô-tơ.)
			75K trở lên	0 tới 400m□, 9999	
92	Hằng số mô-tơ (L1)/điện cảm trực-d	9999	55K trở xuống	0 tới 50□, (0 tới 1000mH),	
			75K trở lên	0 tới 3600m□ (0 tới 400mH), 9999	
93	Hằng số mô-tơ (L2)/điện cảm trực-q	9999	55K trở xuống	0 tới 50□, (0 tới 1000mH), 9999	
			75K trở lên	0 tới 3600m□ (0 tới 400mH), 9999	
96	Thiết lập/trạng thái điều chỉnh tự động	0	0	Tinh chỉnh tự động ngoại tuyến không được	
			1	Thực hiện tinh chỉnh tự động ngoại tuyến mà không chạy mô-tơ (khác với MM-CF)	
			11	Thực hiện tinh chỉnh tự động ngoại tuyến mà không chạy mô-tơ (MM-CF)	
			101	Tinh chỉnh tự động ngoại tuyến bằng cách quay mô-tơ thông dụng (không tinh chỉnh trong khi điều khiển vectơ không cảm biến PM)	

Thông số Số	Tên	Giá trị Ban đầu	Khoảng Thiết lập	Mô tả	
684	Tinh chỉnh thay đổi đơn vị dữ liệu	0	0	Giá trị dữ liệu bên trong được chuyển đổi	
			1	Được hiển thị trong "A, □, mH, %" "	
706	Hằng số điện áp cảm biến	9999	0 tới 5000mV • s/rad	Điều chỉnh hằng số nếu dòng điện dao động trong khi vận hành sau khi tinh chỉnh.	
			9999	Giá trị hằng số được tính toán dựa trên dữ liệu tinh chỉnh	
707	Quán tính mô-tơ (số nguyên)	9999	10 tới 999	Thiết lập quán tính mô-tơ.	
			9999	Sử dụng quán tính của mô-tơ MM-CF IPM	
711	Tỷ lệ phân rã Ld điện cảm trực-d của mô-tơ	9999	0 tới 100%, 9999	Dữ liệu tinh chỉnh (Giá trị đo được bằng tinh chỉnh tự động ngoại tuyến được tự động thiết lập.) 9999: Hằng số mô-tơ của mô-tơ MM-CF IPM. (Ngoại trừ 9999, giá trị thiết lập là hằng số mô-tơ.)	
712	Tỷ lệ phân rã Lq điện cảm trực-q của mô-tơ	9999	0 tới 100%, 9999		
721	Độ rộng xung dò tìm vị trí cực từ tính bắt đầu	9999	0 tới 6000µs, 9999		
724	Quán tính mô-tơ (số mũ)	9999	1 tới 7	Thiết lập quán tính mô-tơ.	
			9999	Sử dụng quán tính của mô-tơ MM-CF IPM	
725	Mức dòng điện bảo vệ mô-tơ	9999	0 tới 500%	Thiết lập mức dòng điện tối đa (OCT) của mô-tơ (%).	
			9999	Sử dụng dòng điện tối đa của MM-CF	
859	Dòng điện mômen	9999	55K trở xuống	0 tới 500A	Dữ liệu tinh chỉnh (Giá trị đo được bằng tinh chỉnh tự động ngoại tuyến được tự động thiết lập.)
			75K trở lên	0 tới 3600A	
			9999		Sử dụng hằng số của mô-tơ MM-CF IPM

\*1 Các giá trị ban đầu khác nhau tùy thuộc công suất của biến tần. (55K trở xuống/75K trở lên)

\*2 Giá trị ban đầu khác nhau tùy theo mức điện áp. (200V/400V)

### LƯU Ý

- Các thiết lập chỉ hợp lệ dưới điều khiển vectơ không cảm biến PM.
- Khi độ dài đầu dây giữa biến tần và mô-tơ dài (30m trở lên làm tham chiếu), sử dụng chức năng tinh chỉnh tự động ngoại tuyến để khởi động mô-tơ theo đặc tính vận hành tối ưu.
- Việc tinh chỉnh tự động ngoại tuyến cho phép vận hành với mô-tơ khác với MM-CF.
- Tinh chỉnh được kích hoạt ngay cả khi tải được kết nối với mô-tơ. (Do tải là nhẹ hơn, độ chính xác tinh chỉnh là cao hơn. Độ chính xác tinh chỉnh không thay đổi ngay cả khi quán tính lớn.)
- Đọc/ghi/ các hằng số mô-tơ được tinh chỉnh bằng tinh chỉnh tự động ngoại tuyến được bật. Bạn có thể sao chép dữ liệu tinh chỉnh tự động ngoại tuyến (hằng số mô-tơ) vào biến tần khác có PU (FR-DU07/FR-PU07).
- Có thể theo dõi trạng thái tinh chỉnh tự động ngoại tuyến bằng PU (FR-DU07/FR-PU07/FR-PU04).
- Không được kết nối bộ lọc triệt tiêu điện áp xung (FR-ASF-H/FR-BMF-H) với 55K trở xuống và bộ lọc sóng dạng sin (MT-BSL/BSC) với biến tần 75K trở lên ở phía đầu ra của biến tần.

## (1) Trước khi thực hiện tinh chỉnh tự động ngoại tuyến

Kiểm tra mục sau trước khi thực hiện tinh chỉnh tự động ngoại tuyến.

- Nên lựa chọn điều khiển vectơ không cảm biến PM.
- Mô-tơ cần được kết nối. Lưu ý rằng mô-tơ phải đang dừng khi bắt đầu tinh chỉnh.
- Công suất mô-tơ phải bằng hoặc một dãy thấp hơn công suất của biến tần.
- Tần số tối đa dưới điều khiển vectơ không cảm biến PM phải bằng 300Hz.
- Ngay cả khi tinh chỉnh được thực hiện mà không chạy mô-tơ (Pr. 96 Thiết lập/trạng thái tinh chỉnh tự động = "11"), mô-tơ có thể chạy chậm. Do đó, cố định mô-tơ chắc chắn bằng phanh cơ, hoặc trước khi tinh chỉnh, cần đảm bảo sẽ không có vấn đề về an toàn nào nếu mô-tơ hoạt động. (Cần phải cẩn trọng đặc biệt trong các ứng dụng nâng thẳng lên). Lưu ý rằng nếu mô-tơ chạy chậm, hiệu quả tinh chỉnh không bị ảnh hưởng.
- Tinh chỉnh không khả dụng trong khi điều khiển vị trí dưới điều khiển vectơ không cảm biến PM.

## (2) Cài đặt

Để thực hiện tinh chỉnh, thiết lập các thông số sau đây cho mô-tơ.

Thông số Số	Tên	Thiết lập cho mô-tơ IPM khác với MM-CF	Thiết lập cho MM-CF
80	Công suất mô-tơ	Công suất mô-tơ (kW)	Thiết lập bằng khởi tạo thông số IPM (Tham khảo <i>trang 4.</i> )
81	Số lượng các cực mô-tơ	Số lượng các cực mô-tơ	
1(18)	Tần số tối đa (Tần số tốc độ cao tối đa)	Tần số mô-tơ tối đa (Hz)	
9	Role O/L nhiệt điện	Dòng điện định mức của mô-tơ	
84	Tần số định mức của mô-tơ	Tần số định mức của mô-tơ (Hz)	
83	Điện áp định mức của mô-tơ	Điện áp định mức của mô-tơ (V)	Điện áp định mức của mô-tơ (V) được ghi trên biển hiệu của mô-tơ.
707	Quán tính mô-tơ (số nguyên)	Quán tính mô-tơ $J_m = Pr.707 \square 10^{(-Pr.724)} (kg \cdot m^2)$	9999 (Giá trị ban đầu)
724	Quán tính mô-tơ (số mũ)		
725	Mức dòng điện bảo vệ mô-tơ	Mức dòng điện tối đa (OCT) của mô-tơ (%)	9999 (Giá trị ban đầu)
71	Mô-tơ áp dụng	8093	333
96	Thiết lập/trạng thái điều chỉnh tự	1	11

### GHI CHÚ

- Để thực hiện tinh chỉnh tự động ngoại tuyến trên mô-tơ IPM khác với MM-CF, hãy liên hệ với đại diện bán hàng của bạn.

## (3) Thực hiện tinh chỉnh


### CHÚ Ý

- Trước khi thực hiện tinh chỉnh, kiểm tra hiển thị màn hình của panen vận hành (FR-DU07) hoặc thiết bị thông số (FR-PU04/FR-PU07) nếu biến tần ở trạng thái sẵn sàng để tinh chỉnh. (Tham khảo điểm 2) dưới đây) Việc bật ON lệnh khởi động trong khi tinh chỉnh không khả dụng sẽ khởi động mô-tơ.

1) Khi thực hiện vận hành PU, nhấn  /  trên bảng panen vận hành.

Đối với vận hành Bên ngoài, bật ON lệnh khởi động (Tín hiệu STF hoặc Tín hiệu STR). Tinh chỉnh bắt đầu.

### GHI CHÚ

- Thỏa mãn các điều kiện khởi động cần thiết của biến tần để bắt đầu tinh chỉnh tự động ngoại tuyến. Ví dụ, dùng đầu vào của tín hiệu MRS.
- Để ép buộc dừng tinh chỉnh, sử dụng tín hiệu MRS hay RES hoặc nhấn  trên bảng panen vận hành.  
(Việc tắt OFF tín hiệu khởi động (Tín hiệu STF hoặc tín hiệu STR) cũng kết thúc tinh chỉnh.)
- Trong khi tinh chỉnh tự động ngoại tuyến, chỉ các tín hiệu I/O sau đây là hợp lệ (giá trị ban đầu):
  - Tín hiệu đầu vào <tín hiệu hợp lệ> STOP, OH, MRS, RT, RES, STF, STR
  - Hộp đấu dây đầu ra RUN, OL, IPF, FM, AM, A1B1C1
 Lưu ý rằng trạng thái tiến trình của tinh chỉnh tự động ngoại tuyến là đầu ra trong các bước thứ 15 từ AM và FM khi chọn tần số tốc độ và đầu ra.
- Không được thực hiện BẬT/TẮT tín hiệu lựa chọn chức năng thứ 2 (RT) trong khi thực hiện tinh chỉnh ngoại tuyến. Tinh chỉnh tự động không được thực hiện đúng cách.
- Việc thiết lập tinh chỉnh tự động ngoại tuyến (*Pr. 96 Thiết lập/trạng thái tinh chỉnh tự động* = "1 hay 11") sẽ vô hiệu kích thích trước.

### CHÚ Ý

- Do tín hiệu RUN bật ON khi bắt đầu tinh chỉnh, cần phải cẩn trọng đặc biệt khi tuần tự nhả phanh cơ bằng tín hiệu RUN đã được chỉ định.
- Khi thực hiện tinh chỉnh tự động ngoại tuyến, nhập lệnh chạy sau khi bật ON nguồn điện mạch chính (R/L1, S/L2, T/L3) của biến tần.
- Trong khi Pr. 79 = "7," bật ON tín hiệu X12 để tinh chỉnh trong chế độ vận hành PU.

2) Màn hình được hiển thị trên panen vận hành (FR-DU07) và thiết bị thông số (FR-PU07/FR-PU04) trong khi tinh chỉnh như dưới đây.

	Thiết bị Thông số (FR-PU07/FR-PU04) Hiển thị		Hiển thị Panen Vận hành (FR-DU07)	
Pr. 96 thiết lập	1	11	1	11
(1) Thiết lập				
(2) Tinh chỉnh đang thực hiện				
(3) Kết thúc bình thường				
(4) Kết thúc lỗi (khi chức năng bảo vệ biến tần được kích hoạt)				

3) Khi kết thúc tinh chỉnh tự động ngoại tuyến, nhấn của panen vận hành trong khi vận hành PU. Đối với vận hành Bên ngoài, tắt ON tín hiệu khởi động (Tín hiệu STF hoặc Tín hiệu STR). Thao tác này thiết lập lại tinh chỉnh tự động ngoại tuyến và hiển thị màn hình PU trở về trạng thái bình thường. (Không có thao tác này, không thể khởi bắt đầu được thao tác tiếp theo.)

#### GHI CHÚ

- Các hằng số motor đã đo được trong tinh chỉnh tự động ngoại tuyến được lưu làm thông số và dữ liệu của chúng được lưu lại tới khi thực hiện lại tinh chỉnh tự động ngoại tuyến.
- Thay đổi thiết lập Pr. 96 từ "3 hay 13" sau khi vận hành tinh chỉnh sẽ vô hiệu dữ liệu tinh chỉnh. Trong trường hợp này, hãy tinh chỉnh lại.

4) Nếu tinh chỉnh tự động ngoại tuyến kết thúc có lỗi (xem bảng dưới đây), các hằng số motor không được thiết lập. Thực hiện thiết lập lại biến tần và khởi động lại tinh chỉnh.

Hiển thị Lỗi	Nguyên nhân Lỗi	Cách khắc phục
8	Dừng cưỡng bức	Thiết lập "1" hoặc "11" trong Pr. 96 và thực hiện
9	Vận hành chức năng bảo vệ biến tần	Thực hiện thiết lập lại.
92	Điện áp đầu ra của bộ biến đổi đã đạt 75% giá trị định mức.	Kiểm tra sự giao động của điện áp nguồn cấp điện
93	Lỗi tính toán Motor chưa được kết nối.	Kiểm tra đầu dây motor và thực hiện lại thiết lập.

5) Khi cưỡng bức kết thúc tinh chỉnh bằng cách nhấn hoặc tắt OFF tín hiệu khởi động (STF hoặc STR) trong khi tinh chỉnh, tinh chỉnh tự động ngoại tuyến không kết thúc đúng cách. (Các hằng số motor chưa được thiết lập.) Thực hiện thiết lập lại biến tần và khởi động lại tinh chỉnh.

#### CHÚ Ý

- Việc xảy ra mất điện tức thời trong khi tinh chỉnh sẽ dẫn đến lỗi tinh chỉnh. Sau khi nguồn điện được khôi phục, biến tần trở về chế độ vận hành bình thường. Do đó, khi tín hiệu STF (STR) bật ON, motor quay theo hướng thuận chiều (ngược chiều).
- Bất kỳ báo động nào xảy ra trong khi tinh chỉnh đều được xử lý trong chế độ bình thường. Lưu ý rằng ngay cả khi đã thiết lập vận hành thử lại, thử lại không được thực hiện.
- Màn hình tần số thiết lập được hiển thị trong khi tinh chỉnh tự động ngoại tuyến là 0Hz.



## CHÚ Ý

Lưu ý rằng motor có thể bắt đầu chạy đột ngột.

#### (4) Sử dụng hoặc thay đổi dữ liệu tinh chỉnh tự động ngoại tuyến

Có thể đọc và sử dụng hoặc thay đổi dữ liệu đã đo được trong tinh chỉnh tự động ngoại tuyến.

<Quy trình vận hành>

1) Thiết lập Pr. 71 tùy theo mô tơ được sử dụng.

Mô tơ		Pr. 71 Thiết lập
Mô tơ IPM	MM-CF	334
	Khác với MM-CF	8094

2) Trong chế độ thiết lập thông số, đọc các thông số sau đây và thiết lập các giá trị mong muốn.

Có thể thay đổi các đơn vị hiển thị của các hằng số đọc mô tơ bằng Pr. 684 Tinh chỉnh thay đổi đơn vị dữ liệu. Việc thiết lập Pr.684 = "1" không làm thay đổi các thiết lập thông số.

Thông số Số	Tên	Thiết lập Gia số tăng		Giá trị Đọc		Khoảng Thiết lập
		Pr.684 = 0	Pr.684 = 1	Pr.71 = 334	Pr.71 = 8094	
90	Hằng số mô tơ (R1)	Dữ liệu bên trong	0.001□/0.01m□ *3	Dữ liệu đã tinh chỉnh *1	Dữ liệu đã tinh chỉnh *1	0 tới ***, 9999
92	Hằng số mô tơ (L1)/ điện cảm trực-d	Dữ liệu bên trong	0.1mH/0.01mH *3	9999 *2	Dữ liệu đã tinh chỉnh *1	0 tới ***, 9999
93	Hằng số mô tơ (L2)/ điện cảm trực-q	Dữ liệu bên trong	0.1mH/0.01mH *3	9999 *2	Dữ liệu đã tinh chỉnh *1	0 tới ***, 9999
711	Tỷ lệ phân rã Ld điện cảm trực-d của mô tơ	Dữ liệu bên trong	0,1%	9999 *2	Dữ liệu đã tinh chỉnh *1	0 tới ***, 9999
712	Tỷ lệ phân rã Lq điện cảm trực-q của mô tơ	Dữ liệu bên trong	0,1%	9999 *2	Dữ liệu đã tinh chỉnh *1	0 tới ***, 9999
721	Độ rộng xung dò tìm vị trí cực từ tính bắt đầu	Dữ liệu bên trong	1(□s)	9999 *2	Dữ liệu đã tinh chỉnh *1	0 tới ***, 9999
859	Dòng điện mômen	Dữ liệu bên trong	0.01A/0.1A *3	Dữ liệu đã tinh chỉnh *1	Dữ liệu đã tinh chỉnh *1	0 tới ***, 9999

\*1 Vì các hằng số mô tơ đo được trong tinh chỉnh tự động ngoại tuyến đã được chuyển đổi thành dữ liệu bên trong (\*\*\*) , tham khảo ví dụ về thiết lập sau đây khi thực hiện thiết lập:

Ví dụ về thiết lập Để tăng ít giá trị Pr. 90 (5%)

Khi Pr. 90 được hiển thị "2516",

thiết lập 2642, ví dụ 2516 □ 1.05 = 2641.8, trong Pr. 90 .

(Giá trị được hiển thị đã được chuyển đổi thành giá trị để sử dụng bên trong. Do đó, việc thêm giá trị đã cho vào giá trị được hiển thị không có ý nghĩa gì.)

\*2 Việc thiết lập "9999" sẽ chọn hằng số mô tơ IPM (MM-CF).

\*3 Các giá trị ban đầu khác nhau tùy thuộc công suất của biến tần. (55K trở xuống/75K trở lên)

Nếu dòng điện dao động sau khi tinh chỉnh, điều chỉnh hằng số bằng cách tham chiếu hằng số điện áp cảm biến, hằng số đó có thể tìm được trong bảng dữ liệu.

Thông số Số	Tên	Khoảng Thiết lập	Thiết lập Gia số tăng	Thiết lập Ban đầu
706	Hằng số điện áp cảm biến	0 tới 5000, 9999	0.1(mV/(rad/s))	9999 *

\* Việc thiết lập "9999" sẽ thiết lập giá trị tính toán dựa trên tinh chỉnh.



## 1.4 Mô tơ sử dụng (Pr. 71)

Việc thiết lập mô tơ sử dụng sẽ lựa chọn đặc tính nhiệt phù hợp cho mô tơ.

Cần phải thiết lập khi sử dụng mô tơ hằng số không đổi. Đặc tính nhiệt của chức năng role nhiệt điện tử phù hợp cho mô tơ được thiết lập.

Khi chọn điều khiển vectơ không cảm biến PM, các hằng số mô tơ (MM-CF etc.) cần thiết để điều khiển cũng được lựa chọn.

Thông số Số	Tên	Giá trị Ban đầu	Khoảng Thiết lập	Mô tả
71	Mô tơ áp dụng	0	0 tới 8, 13 tới 18, 20, 23, 24, 30, 33, 34, 40, 43, 44, 50, 53, 54, <b>330, 333, 334, 8093, 8094</b>	Việc lựa chọn mô tơ tiêu chuẩn hoặc mô tơ mômen không đổi sẽ thiết lập đặc tính nhiệt mô tơ tương ứng.

### (1) Thiết lập mô tơ được sử dụng

Tham khảo danh sách sau đây và thiết lập thông số này theo mô tơ được sử dụng.

Pr. 71 Thiết lập	Mô tơ		Đặc tính vận hành chức năng role nhiệt điện tử	
			Mômen không đổi	IPM
330*	Mô tơ IPM MM-CF			○
333*	Mô tơ IPM MM-CF	Chọn "thiết lập tinh chỉnh tự động ngoại tuyến" Có thể đọc, thay đổi và thiết lập dữ liệu tinh chỉnh tự động		○
8093	Mô tơ IPM (khác với MM-CF)		○	
334*	Mô tơ IPM MM-CF			○
8094	Mô tơ IPM (khác với MM-CF)		○	

\* Thiết lập này khả dụng đối với FR-A720-11K trở xuống.

### GHI CHÚ

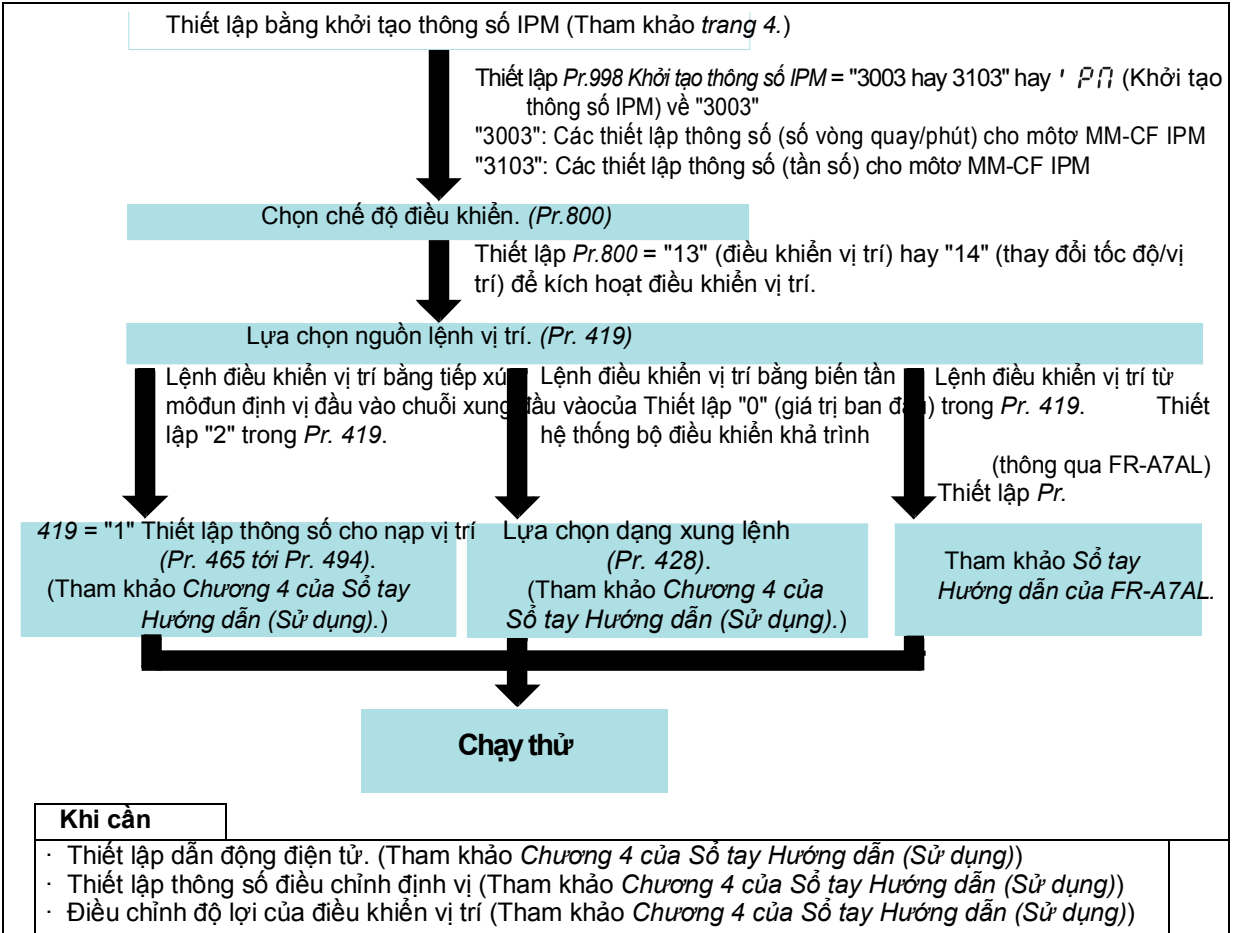
- Khi thực hiện tinh chỉnh tự động ngoại tuyến, thiết lập "3, 7, 8, 13, 17, 18, 23, 33, 43, 53, 333, 8093" trong Pr. 71. (Tham khảo trang 7 để biết tinh chỉnh tự động ngoại tuyến)
- Đối với biến tần 5.5K và 7.5K, thiết lập Pr. 0 Khuếch đại mômen và Pr. 12 Điện áp vận hành hãm phun DC được tự động thay đổi theo thiết lập Pr. 71 như sau.

Pr.71	Thiết lập Mô tơ Tiêu chuẩn 0, 2, 3 tới 8, 20, 23, 24, 40, 43, 44, 330, 333, 334, 8093, 8094	Mômen xoắn Không đổi Thiết lập Mô tơ 1, 13 tới 18, 50, 53, 54
Pr. 0	3%	2%
Pr. 12	4%	2%

## 1.5 Điều khiển vị trí dưới điều khiển vectơ không cảm biến PM (Pr.800) P M

- Trong điều khiển vị trí, lệnh điều khiển tốc độ, được tính toán để loại bỏ sự chênh lệch giữa xung lệnh (thiết lập thông số) và xung hồi tiếp ước tính, được gửi đi để quay motor.
- Biến tần này có thể thực hiện nạp vị trí đơn giản bằng đầu vào tiếp điểm, điều khiển vị trí bằng đầu vào xung đơn giản của biến tần, và điều khiển vị trí bằng đầu vào chuỗi xung FR-A7AL.

### (1) Quy trình thiết lập



### CHÚ Ý

- Tần số sóng mang bị giới hạn trong khi điều khiển vectơ không cảm biến PM. (Tham khảo trang 16.)
- Chệch vị trí có thể xảy ra do những thay đổi nhiệt độ của motor. Trong trường hợp đó, hãy tắt đầu ra của biến tần, rồi khởi động lại.
- Không thể thực hiện các đầu ra pha-Z dưới điều khiển vectơ không cảm biến PM. Khi Pr.419 = "1" được thiết lập để gửi các lệnh điều khiển định vị trong các xung thông qua module định vị của bộ điều khiển khả trình FR-A7AL, sử dụng vận hành trở về vị trí ban đầu mà không cần các tín hiệu pha-Z.

### (2) Chọn phương pháp điều khiển

Pr.998	Thiết lập	Phương pháp Điều khiển	Loại Điều khiển	Ghi chú
3003, 3103 (MM-CF)	Khác với 9, 13, 14	Điều khiển vectơ không cảm biến PM	Điều khiển tốc độ	<input type="checkbox"/>
	9		Vận hành thử	<input type="checkbox"/>
	13		Điều khiển vị trí	<input type="checkbox"/>
	14		Thay đổi điều khiển tốc độ/điều khiển vị trí	Tín hiệu MC ON: điều khiển vị trí Tín hiệu MC OFF: điều khiển tốc độ

### GHI CHÚ

- Thực hiện điều khiển vị trí dưới điều khiển vectơ không cảm biến PM khi chỉ sử dụng motor MM-CF IPM. Ngoài ra, chỉ thực hiện nó khi điều khiển cộng tác dụng tần số cao được chọn. (Pr.788 = "9999 (giá trị ban đầu)")
- Điều khiển vị trí được thực hiện dựa trên giá định các mạch xung 4096/quay motor.  
Độ chính xác định vị là 200 xung/vòng đối với motor 1.5K trở xuống, và 100 xung/vòng đối với motor 2K trở lên (không có tải).

Tham khảo **Chương 4 của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng)** để biết chi tiết của điều khiển vị trí.

## 1.6 Đặc tính mômen phạm vi tốc độ thấp (Pr.788)



Có thể thay đổi các đặc tính mômen trong phạm vi tốc độ thấp.

Thông số Số	Tên	Thiết lập Ban đầu	Khoảng Thiết lập	Vận hành
788 	Đặc tính mômen phạm vi tốc độ thấp	9999	0	Tắt đặc tính mômen phạm vi tốc độ thấp (vận hành đồng bộ hóa dòng điện).
			9999*	Bật đặc tính mômen phạm vi tốc độ thấp (điều khiển cộng tác dụng tần số cao)

\* Luôn thực hiện vận hành đồng bộ hóa dòng điện cho các motor IPM khác với MM-CF, ngay cả khi "9999" được thiết lập.

### (1) Khi đặc tính mômen phạm vi thấp được bật ("9999" (giá trị ban đầu))

- Điều khiển cộng tác dụng tần số cao cung cấp đủ mômen trong vận hành phạm vi tốc độ thấp.
- Tham khảo *trang 17* để biết các đặc tính mômen.

### (2) Khi đặc tính mômen phạm vi thấp bị tắt ("0")

- Vận hành đồng bộ hóa dòng điện làm giảm tiếng ồn motor so với điều khiển cộng tác dụng tần số cao.
- Mômen trong phạm vi tốc độ thấp là thấp. Sử dụng thiết lập này cho vận hành có tải khởi động nhẹ.
- Tham khảo *trang 17* để biết các đặc tính mômen.

#### GHI CHÚ

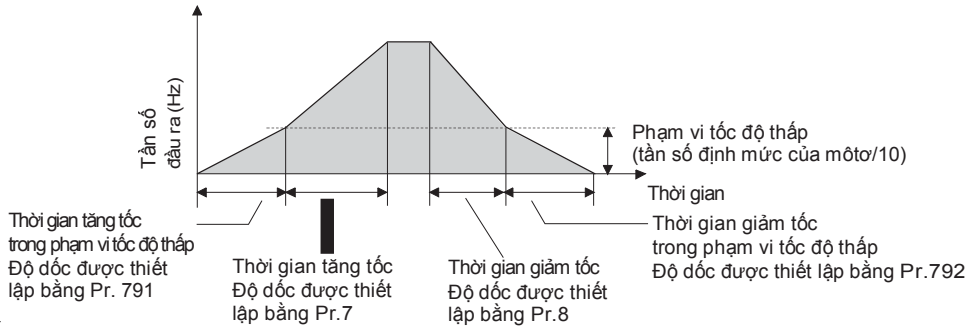
- Điều khiển vị trí dưới điều khiển vectơ không cảm biến PM không khả dụng khi chọn vận hành đồng bộ hóa dòng điện.

## 1.7 Thiết lập thời gian tăng tốc/giảm tốc trong phạm vi tốc độ thấp (Pr.791, Pr.792)

Thông số Số	Tên	Giá trị Thiết lập	Khoảng Thiết lập	Mô tả
791 	Thời gian tăng tốc trong phạm vi tốc độ thấp	9999	0 tới 3600/360s*	Thiết lập thời gian tăng tốc trong phạm vi tốc độ thấp (thấp hơn 1/10 tần số định mức của motor).
			9999	Thời gian tăng tốc thiết lập trong <i>Pr. 7</i> được sử dụng. (Khi các chức năng thứ 2 được bật, các thiết lập cũng được sử dụng.)
792 	Thời gian giảm tốc trong phạm vi tốc độ thấp	9999	0 tới 3600/360s*	Thiết lập thời gian giảm tốc trong phạm vi tốc độ thấp (thấp hơn 1/10 tần số định mức của motor).
			9999	Thời gian giảm tốc thiết lập trong <i>Pr. 8</i> được sử dụng. (Khi các chức năng thứ 2 được bật, các thiết lập cũng được sử dụng.)

\* Tùy thuộc vào thiết lập *Pr. 21* Giá số tăng thời gian tăng tốc/giảm tốc. Giá trị ban đầu cho khoảng thiết lập là "0 tới 3600s" và giá số tăng thiết lập là "0.1s"

Nếu yêu cầu mômen trong phạm vi tốc độ thấp (thấp hơn 1/10 tần số định mức của mô tơ), thiết lập *Pr.791 Thời gian tăng tốc trong phạm vi tốc độ thấp* và *Pr.792 Thời gian giảm tốc trong phạm vi tốc độ thấp* cao hơn các thiết lập *Pr.7 Thời gian tăng tốc* và *Pr.8 Thời gian giảm tốc* để tăng tốc/giảm tốc nhỏ được thực hiện trong phạm vi tốc độ thấp. (Đối với vận hành với các thời gian tăng tốc/giảm tốc thứ 2, thiết lập các thời gian tăng tốc/giảm tốc dài hơn các thời gian tăng tốc/giảm tốc thứ 2.)



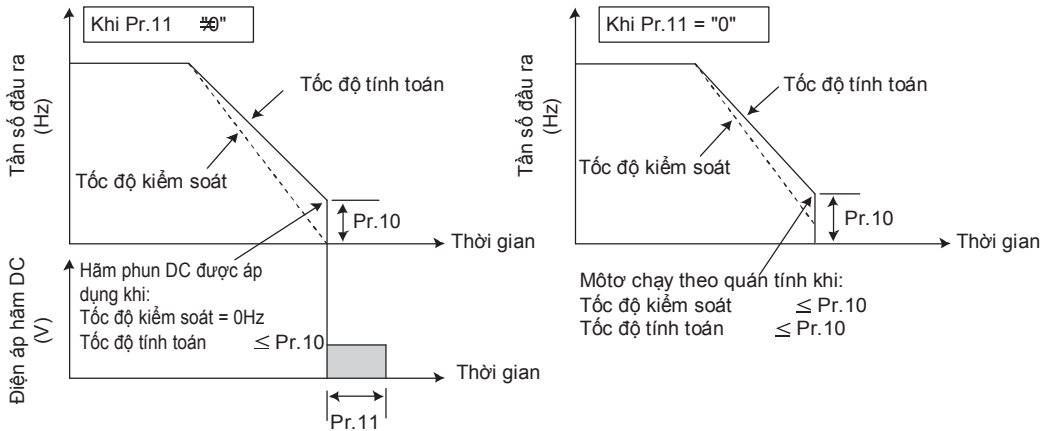
### GHI CHÚ

- Thiết lập *Pr.791* cao hơn *Pr.7*, và *Pr.792* cao hơn *Pr.8*. Nếu thiết lập *Pr.791* < *Pr.7*, vận hành được thực hiện là *Pr.791* = *Pr.7*. Nếu thiết lập *Pr.792* < *Pr.8*, vận hành được thực hiện là *Pr.792* = *Pr.8*.
- Tham khảo *trang 6* để biết tần số định mức của mô tơ MM-CF.

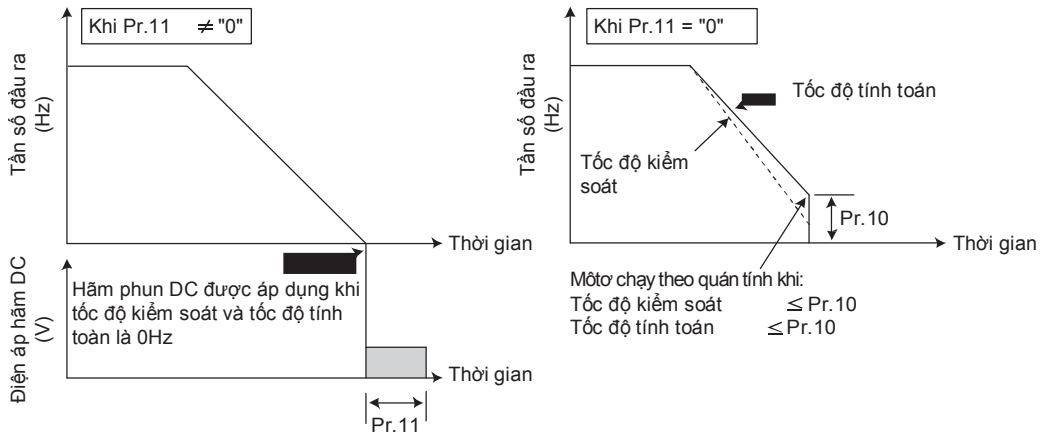
## 1.8 Hãm phanh DC của điều khiển vectơ không cảm biến PM P M

Hãm phanh DC dưới điều khiển vectơ không cảm biến PM được thực hiện như sau.

<Điều khiển cộng tác dụng tần số cao (Pr.788 = "9999 (giá trị ban đầu)")>



<Vận hành đồng bộ hóa dòng điện Pr.788 = "0">



### GHI CHÚ

- Tín hiệu X13 bị vô hiệu trong khi điều khiển vectơ không cảm biến PM.

## 1.9 Chỉ định điều khiển vectơ không cảm biến PM

Mục	Đặc tính	
<b>Phương pháp điều chỉnh</b>	Điều khiển vectơ không cảm biến Phạm vi tốc độ thấp: Có thể lựa chọn phương pháp điều khiển trong phạm vi tốc độ thấp bằng thông số (điều khiển chống chắt tần số cao (thiết lập ban đầu) / vận hành đồng bộ hóa dòng điện)	
<b>Mômen khởi động</b>	Điều khiển cộng tác dụng tần số cao	200% (1.5kW trở xuống với MM-CF: 200%, 2.0kW trở lên: 150%)
	Vận hành đồng bộ hóa dòng điện	50%
<b>Phạm vi điều khiển tốc độ</b>	Điều khiển cộng tác dụng tần số cao	1:1000 (Sử dụng một biến tần có cấp độ cao hơn cho tỷ lệ 1:1000)
	Vận hành đồng bộ hóa dòng điện	1:10 SA
<b>Tốc độ 0</b>	Điều khiển cộng tác dụng tần số cao	Có thể (Sử dụng một biến tần có cấp độ cao hơn cho tốc độ 0 200%)
	Vận hành đồng bộ hóa dòng điện	Không khả dụng
<b>Tần số sóng mang</b>	Điều khiển cộng tác dụng tần số cao	6kHz (Pr.72 = "0 tới 9"), 10kHz (Pr.72 = "10 tới 13"), 14kHz (Pr.72 = "14, 15") (6kHz trong phạm vi tốc độ thấp của biến tần 10kHz trở lên. 2kHz không thể lựa chọn được.)
	Vận hành đồng bộ hóa dòng điện	2kHz (Pr.72 = "0 tới 5"), 6kHz (Pr.72 = "6 tới 9"), 10kHz (Pr.72 = "10 tới 13"), 14kHz (Pr.72 = "14, 15") (6kHz trong phạm vi tốc độ thấp của biến tần 10kHz trở lên.)
<b>Điều khiển vị trí</b>	Điều khiển cộng tác dụng tần số cao	Có thể
	Vận hành đồng bộ hóa dòng điện	Không khả dụng
<b>Tính chỉnh tự động ngoại tuyến cho</b>	Có thể	
<b>Mô tơ sử dụng</b>	Các mô tơ IPM sê-ri MM-CF của Mitsubishi (0.5 tới 7.0kW) Các mô tơ IPM khác với MM-CF (không cần tinh chỉnh) (không giới hạn công suất) *	

\* Để thực hiện điều khiển vectơ không cảm biến PM trên một mô tơ IPM khác với MM-CF, hãy liên hệ với đại diện bán hàng của bạn.

## 1.10 Thông số của mô tơ

### (1) Thông số kỹ thuật

Mục		Mô tơ	Sê-ri 2000v/ph						
			MM-CF 52(C)(B)	MM-CF 102(C)(B)	MM-CF 152(C)(B)	MM-CF 202(C)(B)	MM-CF 352(C)(B)	MM-CF 502(C)	MM-CF 702(C)
<b>Biến tần tương thích</b>	FR-A720-□		0.4K	0.75K	1.5K	2.2K	3.7K	5.5K	7.5K
			0,75K *6	1,5K *6	2,2K *6	3,7K *6	5,5K *6	7,5K *6	11K *6
<b>Đặc tính liên tục</b>	<b>Công suất định mức [kW]</b>		0.5	1.0	1.5	2.0	3.5	5.0	7.0
	<b>Mômen định mức [N·m]</b>		2.39	4.78	7.16	9.55	16.70	23.86	33.41
<b>Tốc độ định mức *1 [v/ph]</b>			2000						
<b>Tốc độ tối đa [v/ph]</b>			3000						
<b>Tốc độ tức thời cho phép [v/ph]</b>			3450						
<b>Mômen cực đại [N·m]</b>			4.78	9.56	14.32	19.09	33.41	47.73	66.82
<b>Mômen quán tính J *5 [□10<sup>-4</sup>kg·m<sup>2</sup>]</b>			6,6 (7,0)	13,7 (14,9)	20,0 (21,2)	45,5 (48,9)	85,6 (89,0)	120,0	160,0
<b>Tỷ lệ mômen quán tính tải chi định tới mômen quán tính trục mô tơ *2</b>			Tối đa 100 lần.			Tối đa 50 lần.			
<b>Dòng điện định mức [A]</b>			1.81	3.70	5.22	7.70	12.5	20.5	27.0
<b>Cấp cách điện</b>			Cấp F						
<b>Cấu trúc</b>			Kín hoàn toàn, tự làm mát (hệ thống bảo vệ: IP44 *3, IP65 *3, *4)						

Mô-tơ		Sê-ri 2000v/ph						
		MM-CF 52(C)(B)	MM-CF 102(C)(B)	MM-CF 152(C)(B)	MM-CF 202(C)(B)	MM-CF 352(C)(B)	MM-CF 502(C)	MM-CF 702(C)
Mục								
Điều kiện môi trường	Nhiệt độ không khí và độ ẩm xung quanh	-10C□ tới +40C□ (không đông) • 90%RH trở xuống (không ngưng tụ)						
	Nhiệt độ và độ ẩm bảo quản	-20C□ tới +70C□ (không đông) • 90%RH trở xuống (không ngưng tụ)						
	Môi trường	Trong nhà (không có ánh sáng trực tiếp), không có khí ăn mòn, khí dễ cháy, mù dầu, bụi bẩn và bùn đất						
	Cao độ Lắp	Tối đa 1000m trên mực nước						
	Độ rung	X: 9.8m/s <sup>2</sup> , Y: 24.5m/s <sup>2</sup>						
Trọng lượng *5 [kg]		5,1 (7,8)	7,2 (11)	9,3 (13)	13 (20)	19 (28)	27	36

\*1 Khi điện áp nguồn cấp điện giảm xuống, chúng tôi không thể đảm bảo điện áp và tốc độ định mức nêu trên.

\*2 Khi mô-men tải là 20% định mức mô-tơ. Tỷ lệ quán tính tải cho phép nhỏ hơn khi mô-men tải lớn hơn.

Tham vấn chúng tôi nếu tỷ lệ mô-men quán tính tải vượt quá giá trị ở trên.

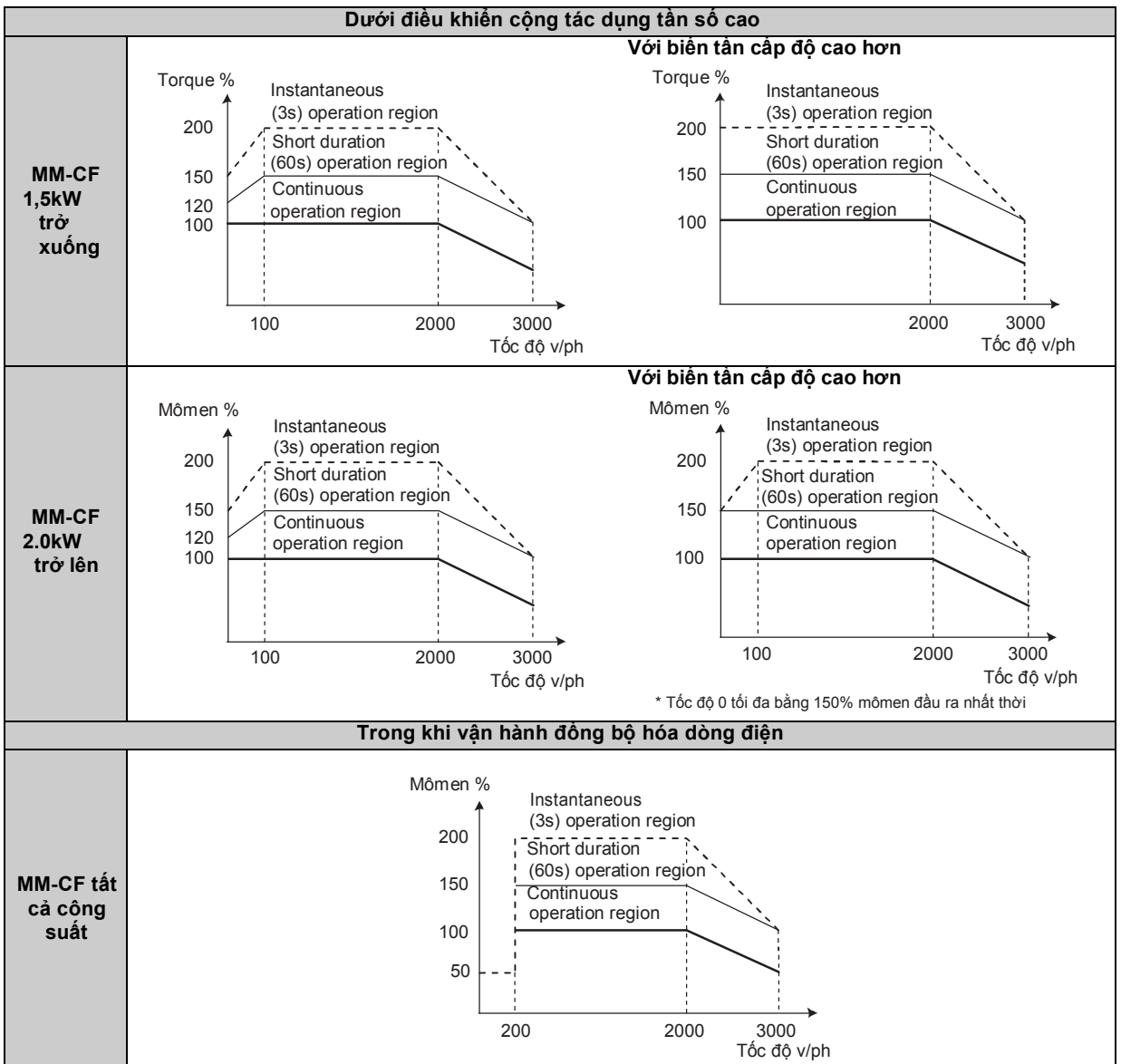
\*3 Điều này không áp dụng với trục đi qua bộ phận.

\*4 Giá trị cho MM-CF□2C.

\*5 Giá trị cho MM-CF□2B được biểu thị trong dấu ngoặc.



\*6 Có thể áp dụng biến tần có cấp độ cao hơn cho vận hành mô-men phạm vi tốc độ thấp tăng lên.

## (2) Đặc tính mô-men



## 2 Lựa chọn giảm điện áp trong khi vận hành bảo vệ chết máy (Pr.154)

Bổ sung các giá trị thiết lập "10 và 11" cho Pr.154 Lựa chọn giảm điện áp trong khi vận hành bảo vệ chết máy.


Thông số Số	Tên	Giá trị Ban đầu	Khoảng Thiết lập	Mô tả	
<b>154</b>  	<b>Lựa chọn giảm điện áp trong khi vận hành bảo vệ chết máy</b>	1	0	Có giảm điện áp	Bạn có thể lựa chọn có hay không sử dụng giảm điện áp đầu ra trong khi vận hành bảo vệ chết máy.
			1	Không có giảm điện áp	
			10	Có có giảm điện áp	Sử dụng các giá trị này khi chức năng bảo vệ quá điện áp (E.OV□) hoạt động trong khi vận hành bảo vệ chết máy trong ứng dụng có quán tính tải lớn.
			11	Không có giảm điện áp	


### (1) Đề bảo vệ ngắt điện (Pr. 154)



- Khi Pr. 154 được thiết lập về "0, 10", điện áp đầu ra giảm xuống trong khi vận hành bảo vệ chết máy. Bằng cách thực hiện thiết lập này, ngắt điện do quá dòng ít xảy ra hơn. Sử dụng chức năng này khi việc giảm mômen không gây ra sự cố.
- Thiết lập Pr.154 = "10, 11" khi chức năng bảo vệ quá điện áp (E.OV□) hoạt động trong khi vận hành bảo vệ chết máy có quán tính tải lớn. Lưu ý rằng việc tắt OFF tín hiệu khởi động (STF/STR) hoặc thay đổi tín hiệu tần số trong khi vận hành bảo vệ chết máy có thể trì hoãn việc khởi động tăng tốc/giảm tốc.

### (2) Nguyên nhân và hành động khắc phục

Panen Vận hành Chỉ báo	E.OV1		FR-PU04 FR-PU07	OV Trong khi Tăng tốc
<b>Tên</b>	Ngắt quá điện áp tái tạo trong khi tăng tốc			
<b>Mô tả</b>	Nếu năng lượng tái tạo làm cho điện áp DC mạch chính bên trong của biến tần đạt hoặc vượt quá giá trị chỉ định, mạch bảo vệ được kích hoạt để dừng đầu ra của biến tần. Cũng có thể kích hoạt mạch bằng điện áp xung được sinh ra trong hệ thống nguồn cấp điện.			
<b>Điểm kiểm tra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kiểm tra tăng tốc quá chậm. (ví dụ. trong khi giảm tăng tốc có tải trọng nặng)</li> <li>• Kiểm tra xem Pr.22 Vận hành bảo vệ chết máy có được thiết lập quá thấp không giống như dòng điện không có tải.</li> <li>• <b>Kiểm tra xem vận hành bảo vệ chết máy có được kích hoạt thường xuyên trong ứng dụng có quán tính tải lớn không.</b></li> </ul>			
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Giảm thời gian tăng tốc.</li> <li>• Sử dụng chức năng tránh tái tạo (Pr. 882 tới Pr. 886). (📖 Tham khảo Chương 4 của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng).)</li> <li>• Thiết lập giá trị lớn hơn dòng điện không tải trong Pr. 22 Mức vận hành bảo vệ chết máy.</li> <li>• <b>Thiết lập Pr.154 Lựa chọn giảm điện áp trong khi vận hành bảo vệ chết máy = "10 hay 11". (📖 Tham khảo Chương 4 của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng).)</b></li> </ul>			

Panen Vận hành Chỉ báo	E.OV2		FR-PU04 FR-PU07	Stedy Spd OV
<b>Tên</b>	Ngắt quá điện áp tái tạo trong khi tốc độ không đổi			
<b>Mô tả</b>	Nếu năng lượng tái tạo làm cho điện áp DC mạch chính bên trong của biến tần đạt hoặc vượt quá giá trị chỉ định, mạch bảo vệ được kích hoạt để dừng đầu ra của biến tần. Cũng có thể kích hoạt mạch bằng điện áp xung được sinh ra trong hệ thống nguồn cấp điện.			
<b>Điểm kiểm tra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kiểm tra thay đổi tải trọng đột ngột.</li> <li>• Kiểm tra xem Pr.22 Vận hành bảo vệ chết máy có được thiết lập quá thấp không giống như dòng điện không có tải.</li> <li>• <b>Kiểm tra xem vận hành bảo vệ chết máy có được kích hoạt thường xuyên trong ứng dụng có quán tính tải lớn không.</b></li> </ul>			
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duy trì tải ổn định.</li> <li>• Sử dụng chức năng tránh tái tạo (Pr. 882 tới Pr. 886). (📖 Tham khảo Chương 4 của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng).)</li> <li>• Sử dụng thiết bị hãm hoặc bộ biến đổi tái tạo điện thông dụng (FR-CV) khi cần.</li> <li>• Thiết lập giá trị lớn hơn dòng điện không tải trong Pr. 22 Mức vận hành bảo vệ chết máy.</li> <li>• <b>Thiết lập Pr.154 Lựa chọn giảm điện áp trong khi vận hành bảo vệ chết máy = "10 hay 11". (📖 Tham khảo Chương 4 của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng).)</b></li> </ul>			



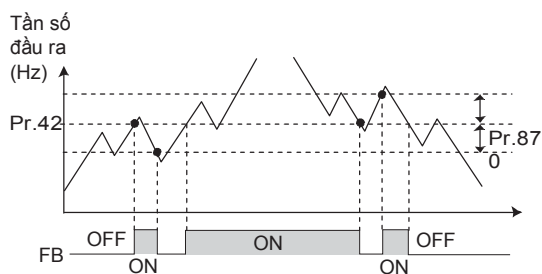
<b>Panen Vận hành Chỉ báo</b>	<b>E.OV3</b>	<b>E.OV3</b>	<b>FR-PU04 FR-PU07</b>	<b>OV Trong khi Giảm tốc</b>
<b>Tên</b>	Ngắt quá dòng tái tạo trong khi giảm tốc hoặc dừng			
<b>Mô tả</b>	Nếu năng lượng tái tạo làm cho điện áp DC mạch chính bên trong của biến tần đạt hoặc vượt quá giá trị chỉ định, mạch bảo vệ được kích hoạt để dừng đầu ra của biến tần. Cũng có thể kích hoạt mạch bằng điện áp xung được sinh ra trong hệ thống nguồn cấp điện.			
<b>Điểm kiểm tra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra việc giảm tốc độ đột ngột.</li> <li><b>Kiểm tra xem vận hành bảo vệ chết máy có được kích hoạt thường xuyên trong ứng dụng có quán tính tải lớn không.</b></li> </ul>			
<b>Biện pháp khắc phục lỗi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tăng thời gian giảm tốc. (Thiết lập thời gian giảm tốc phù hợp với mômen của quán tính tải)</li> <li>Thiết lập chu kỳ hãm lâu hơn.</li> <li>Sử dụng chức năng tránh tái tạo (Pr. 882 tới Pr. 886). (Tham khảo <i>Chương 4 của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng)</i>.)</li> <li>Sử dụng thiết bị hãm hoặc bộ biến đổi tái tạo điện thông dụng (FR-CV) khi cần.</li> <li><b>Thiết lập Pr.154 Lựa chọn giảm điện áp trong khi vận hành bảo vệ chết máy = "10 hay 11". (Tham khảo <i>Chương 4 của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng)</i>.)</b></li> </ul>			

### 3 Độ trễ dò tìm tốc độ (Pr.870)

Chức năng này bảo vệ việc chấp chờn các tín hiệu dò tìm tốc độ.

Thông số Số	Tên	Giá trị Ban đầu	Khoảng Thiết lập	Mô tả
870	Độ trễ dò tìm tốc độ	0Hz*	0 tới 5Hz	Thiết lập chiều rộng trễ cho tần số được dò tìm.

\* Việc thực hiện khởi tạo thông số IPM làm thay đổi các thiết lập. (Tham khảo *trang 6*)



Ví dụ về tín hiệu dò tìm tốc độ (FB)

- Khi tần số đầu ra dao động, các tín hiệu sau đây có thể ON/OFF thường xuyên (chấp chờn).
  - Tùy thuộc tần số (SU)
  - Dò tìm tốc độ (FB, FB2, FB3)
  - Đầu ra tốc độ thấp (LS)
- Việc thiết lập độ trễ cho tần số đã dò tìm sẽ ngăn chặn sự chấp chờn các tín hiệu này.

#### GHI CHÚ

- Việc thiết lập giá trị cao hơn cho thông số này sẽ làm chậm sự hồi đáp của các tín hiệu dò tìm tần số (SU, FB, FB2, FB3, và LS).
- Logic ON/OFF đối với tín hiệu LS ngược với tín hiệu FB.

### 4 Giới hạn tần số vận hành tránh tái tạo (Pr. 885)

Đã thay đổi khoảng thiết lập của Pr.885 Giá trị giới hạn tần số bù tránh tái tạo.

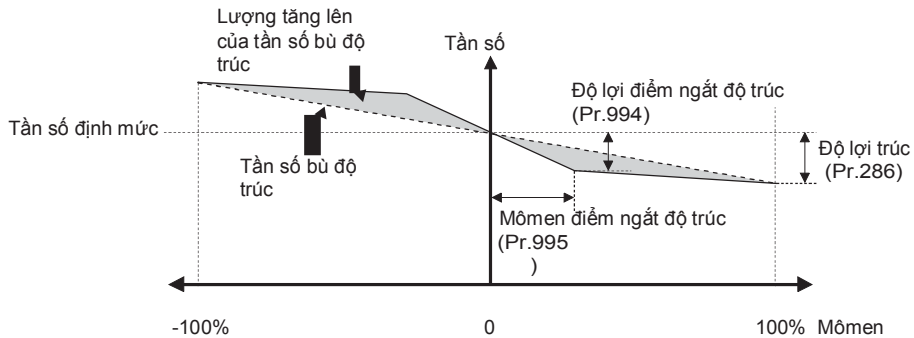
Thông số Số	Tên	Giá trị Ban đầu	Khoảng Thiết lập	Mô tả
885	Giá trị giới hạn tần số bù tránh tái tạo	6Hz	0 tới 30Hz	Thiết lập giá trị giới hạn của tần số tăng lên khi kích hoạt chức năng tránh tái tạo.
			9999	Giới hạn tần số không hoạt động

## 5 Thiết lập điểm ngắt cho điều khiển độ trượt (Pr.994, Pr.995)

Magnetic flux   Sensorless   Vector   **PM**

Thiết lập Pr.994 và Pr.995 để có điểm ngắt trên đường tần số bù độ trượt. Việc thiết lập điểm ngắt cho phép biến tần tăng tần số bù độ trượt đối với vận hành tải nhẹ (không tải) mà không làm tăng tần số bù độ trượt đối với vận hành tải nặng.

Thông số Số	Tên	Giá trị Ban đầu	Khoảng Thiết lập	Mô tả
994	Độ lợi điểm ngắt độ trượt	9999	0,1 tới 100%	Thiết lập lượng thay đổi độ trượt dưới dạng giá trị tỷ lệ % của tần số định mức của mô tơ.
			9999	Không có chức năng
995	Mômen điểm ngắt độ trượt	100%	0,1 tới 100%	Thiết lập mômen khi lượng độ trượt thay đổi.



### CHÚ Ý

Chức năng điểm ngắt độ trượt bị tắt khi thỏa mãn các điều kiện sau đây. (Bù tuyến tính bằng Pr.286 được thực hiện.)

- Pr.995 = "100% (giá trị ban đầu)"
- Pr.286 < Pr.994
- Pr.994  Pr.995  Pr.286 / 100%

## 6 Thiết lập nhiều thông số là một khối (Pr.999)

- Các thiết lập thông số được thay đổi là một khối. Chúng bao gồm các thiết lập thông số truyền dẫn đối với kết nối giao diện người-máy (GOT) của Mitsubishi, các thiết lập tần số định mức 50Hz/60Hz, và các thiết lập gia số tăng thời gian tăng tốc/giảm tốc.
- Nhiều thông số được tự động thay đổi. Người dùng không cần phải quan tâm đến mỗi số thông số. (Chế độ thiết lập thông số tự động)

Thông số Số	Tên	Giá trị Ban đầu	Khoảng Thiết lập	Mô tả
999 *1	Thiết lập thông số tự động	9999 *2	10	Thiết lập ban đầu GOT (đầu nối PU)
			11	Thiết lập ban đầu GOT (hộp đầu dây RS-485)
			20	Tần số định mức 50Hz
			21	Tần số định mức 60Hz
			30	Thời gian tăng tốc/giảm tốc (gia số tăng 0.1s)
			31	Thời gian tăng tốc/giảm tốc (gia số tăng 0.01s)
			9999	Không hoạt động

\*1 Thông số này cho phép thiết lập của nó được thay đổi trong bất kỳ chế độ vận hành nào nếu "0 (giá trị ban đầu)" được thiết lập trong Pr. 77 Lựa chọn ghi thông số.

\*2 Giá trị đọc luôn là "9999."

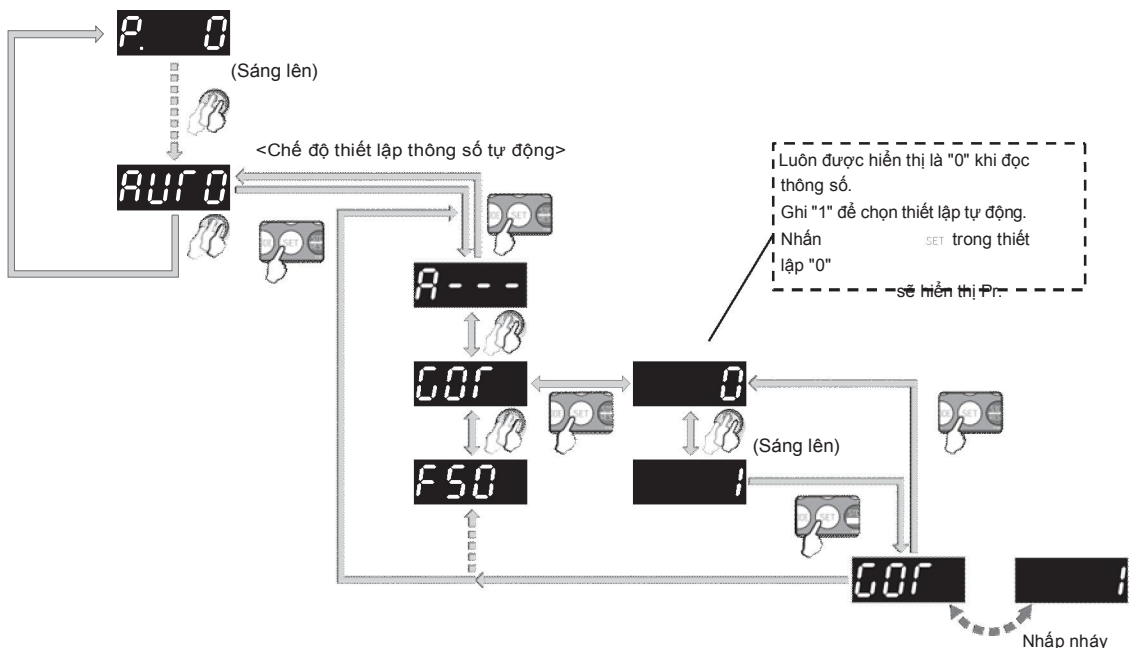
### (1) Thiết lập thông số tự động (Pr.999)

- Lựa chọn các thông số cần thiết lập tự động, và thiết lập về Pr. 999. Nhiều thiết lập thông số được thay đổi tự động. Tham khảo trang 22 để biết danh sách các thông số được thay đổi tự động.

Thiết lập	Mô tả	Vận hành ở chế độ thiết lập thông số tự động
10	Tự động thiết lập các thông số truyền dẫn cho GOT được kết nối với đầu nối PU	<i>AUTO</i> (AUTO) □□ <i>50</i> (GOT) □□Ghi "1"
11	Tự động thiết lập các thông số truyền dẫn cho GOT được kết nối với hộp đầu dây RS-485	—
20	Tần số định mức 50Hz	<i>AUTO</i> (AUTO) □□ <i>F50</i> (F50) □□Ghi "1"
21	Tần số định mức 60Hz	
30	Gia số tăng 0.1s	—
31	Gia số tăng 0.01s	<i>AUTO</i> (AUTO) □□ <i>T0.01</i> (T0.01) □□Ghi "1"

### GHI CHÚ

Nếu thực hiện thiết lập tự động, các thiết lập đã chọn kể cả các thiết lập thông số đã thay đổi sẽ bị thay đổi.



## (2) Danh sách các thông số được thiết lập tự động

Bảng sau đây mô tả các thông số được thay đổi trong mỗi thiết lập thông số tự động.

### CHÚ Ý

- Nếu thực hiện thiết lập tự động bằng Pr.999 hay chế độ thiết lập thông số tự động, các thiết lập được liệt kê kể cả các thiết lập thông số (thay đổi từ thiết lập ban đầu) sẽ tự động được thay đổi. Trước khi thực hiện thiết lập tự động, xác nhận rằng việc thay đổi các thông số được liệt kê sẽ không gây ra bất kỳ sự cố nào.

- Thiết lập ban đầu GOT (đầu nối PU) (Pr.999 = "10")

Thông số	Tên	Giá trị ban đầu	Tự động thiết lập cho	Tham khảo
79	Lựa chọn chế độ vận hành	0	1	<i>Chương 4 của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng)</i>
118	Tốc độ truyền dẫn PU	192	192	
119	Độ dài bit dừng truyền dẫn PU	1	10	
120	Kiểm tra chẵn lẻ truyền dẫn PU	2	1	
121	Số lần thử lại truyền dẫn PU	1	9999	
122	Khoảng dừng thời gian kiểm tra truyền dẫn PU	9999	9999	
123	Thiết lập thời gian chờ truyền dẫn PU	9999	0ms	
124	Lựa chọn CR/LF truyền dẫn PU	1	1	
340	Lựa chọn chế độ khởi động truyền dẫn	0	0	

### GHI CHÚ

Luôn thực hiện thiết lập lại biến tần sau khi thiết lập ban đầu.

- Thiết lập ban đầu GOT (Hộp đấu dây RS-485) (Pr.999 = "11")

Thông số	Tên	Giá trị ban đầu	Tự động thiết lập cho	Tham khảo
79	Lựa chọn chế độ vận hành	0	0	<i>Chương 4 của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng)</i>
332	Tốc độ truyền dẫn RS-485	96	192	
333	Độ dài bit dừng truyền dẫn RS-485	1	10	
334	Lựa chọn kiểm tra cực truyền dẫn RS-485	2	1	
335	Số lần thử lại truyền dẫn RS-485	1	9999	
336	Khoảng dừng thời gian kiểm tra truyền dẫn RS-485	0s	9999	
337	Thiết lập thời gian chờ truyền dẫn RS-485	9999	0ms	
340	Lựa chọn chế độ khởi động truyền dẫn	0	1	
341	Lựa chọn CR/LF truyền dẫn RS-485	1	1	
549	Lựa chọn giao thức	0	0	

### GHI CHÚ

Luôn thực hiện thiết lập lại biến tần sau khi thiết lập ban đầu.

Tần số định mức (Pr. 999 = "20(50Hz), 21(60Hz)")

Thông số	Tên	Giá trị ban đầu	Pr.999 = "21"	Pr.999 = "20" Thiết lập thông số tự động	Tham khảo	
3	Tần số cơ sở	60Hz	60Hz	50Hz	Chương 4 của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng)	
4	Thiết lập nhiều tốc độ (tốc độ cao)	60Hz	60Hz	50Hz		
20	Tần số tham chiếu tăng tốc/giảm tốc	60Hz	60Hz	50Hz		
37	Hiện thị tốc độ	0	0			
55	Tham chiếu theo dõi tần số	60Hz	60Hz	50Hz		
66	Tần số bắt đầu giảm vận hành bảo vệ chết máy	60Hz	60Hz	50Hz		
116	Tần số đầu ra thứ 3	60Hz	60Hz	50Hz		
125 (903)	Tần số độ lợi thiết lập tần số hộp đấu dây 2	60Hz	60Hz	50Hz		
126 (905)	Tần số độ lợi thiết lập tần số hộp đấu dây 4	60Hz	60Hz	50Hz		
263	Tần số khởi động trừ	60Hz	60Hz	50Hz		
266	Tần số chuyển mạch thời gian giảm tốc mất điện	60Hz	60Hz	50Hz		
386	Tần số cho xung đầu vào tối đa	60Hz	60Hz	50Hz		
390*	Tần số tham chiếu thiết lập %	60Hz	60Hz	50Hz		FR-A7NL manual
505	Tham chiếu thiết lập tốc độ	60Hz	60Hz	50Hz		Chương 4 của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng)
808	Giới hạn tốc độ quay thuận	60Hz	60Hz	50Hz		
C14 (918)	Độ tìm tần số độ lợi đầu nối 1 (tốc độ)	60Hz	60Hz	50Hz		

\* Có thể thiết lập thông số này khi tùy chọn FR-A7NL được ghép nối.

Gia số tăng thời gian tăng tốc/giảm tốc (Pr.999 = "30(0.1s) hoặc 31(0.01s)")

Thông số	Tên	Gia số tăng thiết lập ban đầu	Pr.999 = "30"	Pr.999 = "31" Thiết lập thông số tự động	Tham khảo
7	Thời gian tăng tốc	0.1s	0.1s	0.01s	Chương 4 của Sổ tay Hướng dẫn (Sử dụng)
8	Thời gian giảm tốc	0.1s	0.1s	0.01s	
16	Thời gian tăng tốc/giảm tốc chạy nháp	0.1s	0.1s	0.01s	
21	Gia số tăng thời gian tăng tốc/giảm tốc	1	0 *	1 *	
44	Thời gian tăng tốc/giảm tốc thứ 2	0.1s	0.1s	0.01s	
45	Thời gian giảm tốc thứ 2	0.1s	0.1s	0.01s	
110	Thời gian tăng tốc/giảm tốc thứ 2	0.1s	0.1s	0.01s	
111	Thời gian giảm tốc thứ 3	0.1s	0.1s	0.01s	
264	Thời gian giảm tốc mất điện 1	0.1s	0.1s	0.01s	
265	Thời gian giảm tốc mất điện 2	0.1s	0.1s	0.01s	
791	Thời gian tăng tốc trong phạm vi tốc độ thấp	0.1s	0.1s	0.01s	
792	Thời gian giảm tốc trong phạm vi tốc độ thấp	0.1s	0.1s	0.01s	

\* Giá trị thiết lập này được thay đổi cho Pr. 21.

#### GHI CHÚ

- Khi thông số được thiết lập là thời gian tăng tốc/giảm tốc (0.1s), gia số tăng 0.01s bị giảm xuống.
- Khi thông số được thiết lập là thời gian tăng tốc/giảm tốc (0.01s), các thông số được giới hạn ở giá trị tối đa của khoảng thiết lập thông số. Ví dụ, Pr. 7 = "361.0s" khi gia số tăng 0.1s được chọn, và Pr. 7 = "360.00s" khi gia số tăng 0.01s được chọn.

## 7 Kiểm tra số SÊ-RI

Mô tả trên bảng phụ này áp dụng cho các biển tần được sản xuất trong tháng 6/2012 trở đi và có số SÊ-RI sau đây hoặc phía sau trên biển hiệu của các biển tần. Kiểm tra số SÊ-RI biển tần của bạn (được in trên biển hiệu của biển tần) so với danh sách các số SÊ-RI được nêu dưới đây.

Dòng Biển tần	Ký hiệu
FR-A720-0.4K	B
FR-A720-0.75K	B
FR-A720-1.5K	E
FR-A720-2.2K	E
FR-A720-3.7K	D
FR-A720-5.5K	C
FR-A720-7.5K	C
FR-A720-11K	H
FR-A720-15K	E
FR-A720-18.5K	E
FR-A720-22K	E
FR-A720-30K	B
FR-A720-37K	A
FR-A720-45K	A
FR-A720-55K	Z
FR-A720-75K	B
FR-A720-90K	B

Dòng Biển tần	Ký hiệu
FR-A740-0.4K	L
FR-A740-0.75K	K
FR-A740-1.5K	K
FR-A740-2.2K	L
FR-A740-3.7K	L
FR-A740-5.5K	J
FR-A740-7.5K	J
FR-A740-11K	N
FR-A740-15K	N
FR-A740-18.5K	L
FR-A740-22K	L
FR-A740-30K	G
FR-A740-37K	H
FR-A740-45K	H
FR-A740-55K	H
FR-A740-75K	H
FR-A740-90K	H

Dòng Biển tần	Ký hiệu
FR-A740-110K	L
FR-A740-132K	K
FR-A740-160K	H
FR-A740-185K	H
FR-A740-220K	G
FR-A740-250K	G
FR-A740-280K	G
FR-A740-315K	G
FR-A740-355K	G
FR-A740-400K	D
FR-A740-450K	D
FR-A740-500K	D

### ● Kiểm tra số SÊ-RI

Tham khảo sổ tay hướng dẫn của biển tần để biết vị trí của biển hiệu.

#### Ví dụ về biển hiệu

□   2   ○   ○○○○○  
Symbol   Year   Month   Control number  
SERIAL

Số SÊRI gồm có một ký hiệu, hai chữ biểu thị năm và tháng sản xuất, 6 ký tự biểu thị số kiểm soát.

Số cuối cùng của năm sản xuất được ghi là Year, và Month được ghi từ 1 đến 9, X (Tháng 10), Y (Tháng 11), hoặc Z (Tháng 12.)

# Sê-ri FR-V500, A700, A701

## Sổ tay Hướng dẫn Bổ sung

Khi lắp đặt rơle nhiệt cho quạt làm mát của các mô-tơ điều khiển véctơ chỉ định (SF-V5RU), hãy sử dụng các thiết lập rơle nhiệt được chỉ định sau đây.

● Cấp 200V (Mô-tơ chỉ định của Mitsubishi [SF-V5RU (sê-ri 1500v/ph)])

Loại mô-tơ SF-V5RU□□K		1	2	3	5	7	11	15	18	22	30	37	45	55	
Quạt làm mát (có bảo vệ nhiệt)*2*3	Điện áp	1-pha 200V/50Hz 1-pha 200V tới 230V/60Hz					3-pha 200V/50Hz 3-pha 200 tới 230V/60Hz								
	Đầu vào *1	36/55W (0.26/0.32A)		22/28W (0.11/0.13A)			55/71W (0.37/0.39A)			100/156W (0.47/0.53A)			156/220W (0.52/0.52A)		
	Các thiết lập rơle Nhiệt	0.36A		0.18A			0.51A			0.69A			0.68A		

● Cấp 400V (Mô-tơ chỉ định của Mitsubishi [SF-V5RUH (sê-ri 1500v/ph)])

Loại mô-tơ SF-V5RUH□□K		1	2	3	5	7	11	15	18	22	30	37	45	55	
Quạt làm mát (có bảo vệ nhiệt)*2*3	Điện áp	1-pha 200V/50Hz 1-pha 200V tới 230V/60Hz					3-pha 380 tới 400V/50Hz 3-pha 400 tới 460V/60Hz								
	Đầu vào *1	36/55W (0.26/0.32A)		22/28W (0.11/0.13A)			55/71W (0.19/0.19A)			100/156W (0.27/0.30A)			156/220W (0.23/0.26A)		
	Các thiết lập rơle Nhiệt	0.36A		0.18A			0.25A			0.39A			0.34A		

\*1 (Dòng) điện ở mức 50Hz/60Hz.

\*2 Quạt làm mát được trang bị thiết bị bảo vệ quá nhiệt. Quạt làm mát dừng lại khi nhiệt độ cuộn dây vượt quá giá trị chỉ định để bảo vệ mô-tơ của quạt. Lớp cách nhiệt quạt làm mát bị bịt kín hoặc lớp cách nhiệt mô-tơ quạt bị xuống cấp có thể làm tăng nhiệt độ cuộn dây. Mô-tơ quạt khởi động lại khi nhiệt độ cuộn dây giảm xuống mức bình thường.

\*3 Các giá trị điện áp và đầu vào là các thông số kỹ thuật tiêu chuẩn của quạt làm mát trong không gian tự do. Khi sử dụng quạt làm mát có mô-tơ, cần phải có nhiều năng lượng hơn để thực hiện công việc, và do đó các giá trị đầu vào nêu trên phải lớn hơn một chút. Tuy nhiên, có thể sử dụng quạt làm mát vì nó sẽ giúp không gây ra các sự cố. Khi một rơle nhiệt được lắp đặt phía khách hàng, hãy sử dụng các thiết lập rơle nhiệt được chỉ định.





1/1

BCN-C22005-642

MODEL	FR-A700 SỔ TAY HƯỚNG DẪN (CƠ BẢN)
MODEL CODE	1A2-P09