

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG (CƠ BẢN) BIẾN TẦN FR-F700P FR-F720P-0.75K tới 110K FR-F740P-0.75K tới 560K

Cám ơn vì đã lựa chọn biến tần Mitsubishi.

Hướng dẫn sử dụng (Cơ bản) này được dành cho những người sử dụng mà "chỉ muốn vận hành biến tần".

1	TÓM TẮT	1
2	LẮP ĐẶT VÀ ĐẦU DÂY	3
3	DẪN ĐỘNG ĐỘNG CƠ IPM <IPM>	41
4	DẪN ĐỘNG ĐỘNG CƠ	46
5	ĐIỀU CHỈNH	71
6	XỬ LÝ SỰ CỐ	116
7	CÁC ĐỀ PHÒNG CHO BẢO DƯỠNG VÀ KIỂM TRA	141
8	CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT	150

Cho các khách hàng định sử dụng các động cơ IPM...41

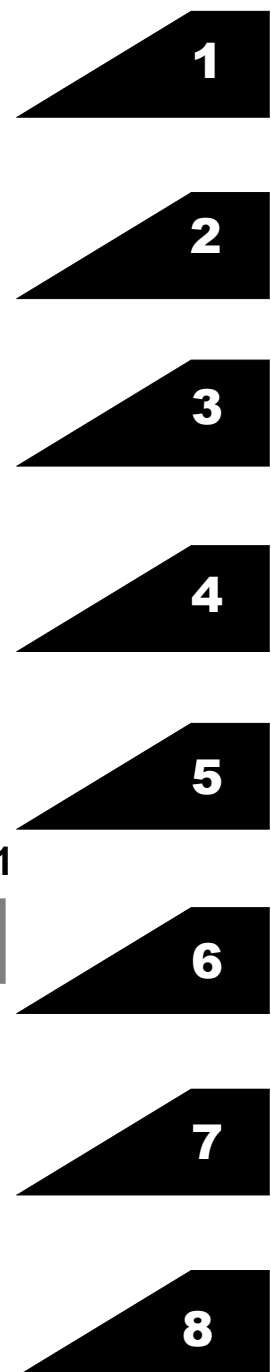
Biến tần này được thiết lập cho một động cơ thông dụng trong các thiết lập ban đầu. Để sử dụng với một động cơ IPM, tham khảo trang 41.

Để nhận được bản hướng dẫn sử dụng (Ứng dụng)

Nếu bạn định tận dụng các chức năng và hiệu suất, tham khảo *Hướng dẫn sử dụng (Ứng dụng)* [IB-0600412ENG].

Bản *Hướng dẫn sử dụng (Ứng dụng)* có sẵn một cách riêng biệt tại nơi bạn mua biến tần hoặc đại diện bán hàng Mitsubishi của bạn.

Phiên bản PDF của hướng dẫn này cũng được có sẵn để tải xuống tại "MELFANS Web," các dịch vụ chăm sóc trên mạng Mitsubishi Electric FA trên web (URL: <http://www.MitsubishiElectric.co.jp/melfansweb>)



Hướng dẫn sử dụng (Cơ bản) này cung cấp các thông tin để xử lý và các đề phòng trong việc sử dụng thiết bị. Vui lòng chuyển hướng dẫn sử dụng (Cơ bản) này tới người sử dụng .

Mục này là cụ thể về vấn đề an toàn

Đừng cố gắng để cài đặt, vận hành, bảo dưỡng hoặc kiểm tra biến tần cho đến khi bạn đã đọc qua hướng dẫn sử dụng (Cơ bản) này và các tài liệu đi kèm một cách cẩn thận và có thể sử dụng các thiết bị một cách chính xác. Không sử dụng biến tần cho đến khi bạn có một kiến thức đầy đủ các trang thiết bị, thông tin an toàn và hướng dẫn. Trong bản hướng dẫn (Cơ bản), các cấp hướng dẫn an toàn được phân loại thành "CẢNH BÁO" và "THẬN TRỌNG".

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

THẬN TRỌNG Xử lý không đúng có thể gây ra tình trạng nguy hiểm, dẫn đến chấn thương trung bình hoặc nhẹ, hoặc có thể chỉ gây ra những thiệt hại vật chất.

Mức **CẢNH BÁO** thậm chí có thể dẫn đến hậu quả nghiêm trọng trong một số điều kiện. Cả hai mức độ hướng dẫn phải tuân theo bởi chúng quan trọng đối với sự an toàn cá nhân.

1. Phòng chống sốc điện

CẢNH BÁO

- Trong khi nguồn đang ON hoặc khi biến tần đang chạy, không mở nắp phía trước. Nếu không, bạn có thể nhận được một cú sốc điện.
- Không chạm biến tần với nắp trước hoặc vỏ dây bị loại bỏ. Nếu không, bạn có thể tiếp xúc vào các đầu dây điện áp cao hoặc phần sọc của mạch và nhận được một cú sốc điện..
- Ngay cả khi nguồn điện đang OFF, không loại bỏ nắp phía trước ngoại trừ cho đầu dây hoặc kiểm tra định kỳ. Bạn có thể vô tình chạm vào mạch sọc biến tần và nhận được một cú sốc điện.
- Trước khi đấu dây, kiểm tra hoặc chuyển đổi kết nối bộ lọc EMC ON / OFF , điện phải được chuyển sang OFF. Để xác nhận việc đó, chỉ thị LED của bảng điều khiển hoạt động phải được kiểm tra. (Nó phải là OFF.) Bất kỳ người nào có liên quan đến đầu dây, kiểm tra hoặc chuyển đổi kết nối bộ lọc EMC ON / OFF phải chờ ít nhất 10 phút sau khi nguồn cung cấp điện đã được chuyển sang OFF và kiểm tra rằng không có điện áp còn lại sử dụng một bộ thử hoặc thiết bị tương tự. Các tụ điện được nạp với điện áp cao trong một thời gian sau khi điện OFF, và nó rất nguy hiểm.
- Biến tần này phải nối đất (nối đất). Tiếp đất (nối đất) phải phù hợp với các yêu cầu của quy định an toàn quốc gia và địa phương và mã điện (NEC mục 250, IEC 536 lớp 1 và tiêu chuẩn áp dụng khác). Một điểm trung tính nối đất (nối đất) cho nguồn cung cho loại biến tần 400V phù hợp với tiêu chuẩn EN phải được sử dụng.
- Bất cứ người nào có liên quan đến đầu dây hoặc kiểm tra các thiết bị này phải hoàn toàn có thẩm quyền để làm việc.
- Các biến tần phải được lắp đặt trước khi đấu dây. Nếu không, bạn có thể nhận được một cú sốc điện hoặc bị thương.
- Thiết lập hoạt động quay số và phím phải được thực hiện với hai bàn tay khô để tránh bị điện giật. Nếu không, bạn có thể nhận được một cú sốc điện.
- Không để các dây cáp để bị trầy xước, căng quá mức, tải nặng hoặc thất lại. Nếu không, bạn có thể nhận được một cú sốc điện.
- Không thay thế quạt làm mát khi điện nguồn đang ON. Sẽ rất nguy hiểm để thay thế quạt làm mát khi điện nguồn đang ON.
- Không chạm vào bảng mạch in hoặc xử lý cáp bằng tay ướt. Nếu không, bạn có thể nhận được một cú sốc điện.
- Khi đo công suất tụ điện mạch chính (Pr. 259 *Đo tuổi thọ của tụ mạch chính* = "1"), điện áp DC được cấp cho các động cơ trong 1s lúc nguồn điện OFF. Không bao giờ chạm vào đầu nối động cơ, vv ngay sau khi nguồn OFF để tránh điện giật.
- Động cơ IPM là một động cơ đồng bộ với nam châm hiệu suất cao nhúng trong rotor. Đầu nối động cơ giữ điện áp cao trong khi động đang chạy ngay sau khi điện biến tần được bật OFF. Trước khi đấu dây hoặc kiểm tra, động cơ phải được xác nhận để được dừng lại. Khi động cơ được điều khiển bằng tải trong các ứng dụng như quạt và quạt gió, một contactor bằng tay điện áp thấp phải được kết nối ở phía đầu ra của biến tần, và đầu dây và kiểm tra phải được thực hiện trong khi các contactor đang mở. Nếu không, bạn có thể nhận được một cú sốc điện.

2. Phòng chống lửa

THẬN TRỌNG

- Biến tần phải được lắp đặt trên một bức tường không cháy mà không có lỗ (để không ai chạm vào tản nhiệt biến tần ở phía sau, vv). Gắn nó vào hoặc gắn vật liệu dễ cháy có thể gây cháy.
- Nếu biến tần đã trở nên bị lỗi, biến tần phải được chuyển sang OFF. Một dòng chảy liên tục của dòng điện lớn có thể gây cháy.
- Không kết nối một điện trở trực tiếp đến các đầu dây DC P / + và N /
- Làm như vậy có thể gây cháy.

3. Phòng chống thương tích

THẬN TRỌNG

- Điện áp cấp cho mỗi đầu nối phải có những quy định trong bản hướng dẫn. Nếu không vỡ, hư hỏng, vv có thể xảy ra.
- Các loại cáp phải được nối với các đầu chính xác. Nếu không vỡ, hư hỏng, vv có thể xảy ra.
- Phân cực phải được chính xác. Nếu không vỡ, hư hỏng, vv có thể xảy ra.
- Trong khi nguồn đang ON hoặc trong một thời gian sau khi nguồn-OFF, không chạm vào các biến tần bởi vì biến tần sẽ cực kỳ nóng. Làm như vậy có thể gây bỏng.

4. Các hướng dẫn bổ sung
 Ngoài những điểm sau đây phải được lưu ý để tránh một lỗi do tai nạn, chấn thương, sốc điện, vv.

(1) Vận chuyển và lắp đặt

THẬN TRỌNG

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

Môi trường	Nhiệt độ không khí xung quanh	-10°C tới +50°C (không đóng băng)
	Độ ẩm môi trường xung quanh	90% RH hoặc ít hơn (không ngưng tụ)
	Nhiệt độ bảo quản	-20°C tới +65°C *1
Không khí	Trong nhà (không tiếp xúc với khí ăn mòn, khí dễ cháy, sương dầu, bụi bẩn)	
Độ cao, độ rung	Cao nhất 1000m trên mực nước biển cho vận hành tiêu chuẩn. 5.9m/s ² *2 hoặc ít hơn 10 tới 55Hz (hướng của các trục X, Y, Z	

* 1 Nhiệt độ áp dụng trong một thời gian ngắn, ví dụ trên đường vận chuyển.
 * 2 2.9m / s² hoặc ít hơn cho 185K hoặc cao hơn.

(2) Đấu dây

⚠ THẬN TRỌNG

- Không lắp đặt một tụ pha cải tiến, bộ triệt tăng vọt hoặc bộ lọc loại tụ trên phía đầu ra biến tần. Các thiết bị này về phía đầu ra biến tần có thể quá nóng hoặc cháy.
- Định hướng kết nối của các dây cấp ra U, V, W tới động cơ ảnh hưởng đến chiều quay của động cơ.
- Đầu nối động cơ IPM (U, V, W) giữ điện áp cao trong khi động cơ IPM được chạy ngay cả sau khi nguồn điện được chuyển OFF. Trước khi đấu dây, động cơ IPM phải được xác nhận để được dừng lại. Nếu không, bạn có thể nhận được một cú sốc điện.
Không bao giờ kết nối một động cơ IPM vào nguồn cung cấp điện thương mại. Sử dụng nguồn điện thương mại để đầu vào (U, V, W) của một động cơ IPM sẽ đốt cháy động cơ IPM. Động cơ IPM phải được kết nối với đầu nối đầu ra (U, V, W) của biến tần.


3) Kiểm tra hoạt động và điều chỉnh

⚠ THẬN TRỌNG

- Trước khi bắt đầu hoạt động, mỗi tham số phải được xác nhận và điều chỉnh. Một sự thiếu sót khi làm như vậy có thể gây ra một số máy móc thực hiện những hoạt động không mong đợi.

(4) Hoạt động

⚠ CẢNH BÁO

- Công suất của động cơ IPM phải giống với công suất của biến tần. (Biến tần 0.75K có thể được sử dụng với một động cơ dưới 1_bậc MM-EF.)
- Không được sử dụng nhiều động cơ IPM với một biến tần.
- Bất kỳ ai đều phải tránh xa thiết bị khi chức năng thử lại được thiết lập như là nó sẽ khởi động lại đột ngột sau khi cắt điện.
- Vì nhấn nút  có thể không chấm dứt đầu ra phụ thuộc Vào tình trạng thiết lập chức năng, mạch điện riêng biệt và công tắc tạo nên một dừng khẩn cấp (nguồn OFF, hoạt động ngắt cơ khí cho dừng khẩn cấp, vv) phải được cung cấp. Tình trạng OFF của tín hiệu bắt đầu phải được xác nhận trước khi đặt lại lỗi biến tần. Cài đặt lại bảo động biến tần với tín hiệu bắt đầu ON khởi động lại động cơ đột ngột.
Không sử dụng một động cơ IPM trong một ứng dụng mà một động cơ được điều khiển bởi tải trọng của nó và chạy ở tốc độ cao hơn tốc độ tối đa của động cơ.
- Một động cơ IPM chuyên biệt phải được sử dụng theo điều khiển động cơ IPM. Không sử dụng một động cơ đồng bộ, động cơ cảm ứng, hoặc động cơ cảm ứng đồng bộ trong điều khiển động cơ IPM.
- Các biến tần phải được sử dụng cho các động cơ cảm ứng ba pha hoặc động cơ IPM chuyên biệt.
Kết nối của bất kỳ thiết bị điện khác tới đầu ra biến tần có thể làm hỏng thiết bị.
- Không thay đổi thiết bị.
- Không thực hiện việc loại bỏ các bộ phận mà không được sự hướng dẫn trong sách hướng dẫn này. Làm như vậy có thể dẫn đến lỗi hoặc hư hỏng của biến tần

⚠ THẬN TRỌNG

- Các chức năng rơle nhiệt điện tử không đảm bảo bảo vệ của động cơ khỏi bị quá nhiệt. Đó là khuyến cáo để cài đặt cả một nhiệt kế có điều khiển PTC và nhiệt bên ngoài bảo vệ quá nhiệt.
- Không sử dụng một contactor từ trên đầu vào biến tần để thường xuyên bắt đầu / dừng của biến tần. Nếu không, tuổi thọ của biến tần giảm.
- Ảnh hưởng của nhiễu điện phải được giảm bớt bằng cách sử dụng một bộ lọc nhiễu hoặc bằng các phương tiện khác. Nếu không thiết bị điện tử gần đó có thể bị ảnh hưởng.
- Các biện pháp phù hợp phải được thực hiện để ngăn chặn harmonics. Otherwise sóng hài nguồn điện từ biến tần có thể làm nóng / làm hỏng tụ pha cải tiến và máy phát điện.
- Khi điều khiển một động cơ loại $\leq 400V$ của biến tần, động cơ phải là một động cơ cách điện được tăng cường hoặc tính toán phải được thực hiện để ngăn chặn điện áp bộ triệt tăng vọt. Điện áp tăng cung cấp cho đầu dây không đối có thể xảy ra đầu dây động cơ, làm suy giảm các cách điện của động cơ.
- Khi xóa thông số hoặc xóa tất cả các thông số được thực hiện, các thông số cần phải được thiết lập một lần nữa trước khi bắt đầu hoạt động vì tất cả các thông số trở về giá trị ban đầu.
- Biến tần có thể được thiết lập để dành cho hoạt động tốc độ cao. Trước khi thay đổi thiết lập của nó, các vận hành của động cơ và máy móc này phải được nghiên cứu kỹ lưỡng.
- Tình trạng Dừng không thể được giữ bởi chức năng ngắt của biến tần. Ngoài chức năng ngắt của biến tần, một thiết bị giữ phải được cài đặt để đảm bảo an toàn.
- Trước khi chạy một biến tần mà đã được cất giữ trong một thời gian dài kiểm tra hoạt động phải được thực hiện.
- Đối với ngăn ngừa thiệt hại do tĩnh điện, kim loại gần đó phải được tiếp xúc trước khi chạm vào sản phẩm này để loại bỏ tĩnh điện từ cơ thể của bạn.
- Không kết nối một động cơ IPM theo các thiết lập điều khiển động cơ IPM mục đích chung (các thiết lập ban đầu). Không sử dụng một động cơ mục đích chung theo các cài đặt điều khiển động cơ IPM. Làm như vậy sẽ gây ra một lỗi.
- Trong hệ thống với một động cơ IPM, nguồn biến tần phải được bật ON trước khi chốt tiếp điểm của contactor ở ngõ ra.

(5) Dừng khẩn cấp

⚠ THẬN TRỌNG

- Một bản sao lưu an toàn như là ngắt cấp phải được cung cấp để ngăn chặn tình trạng nguy hiểm đến máy móc và thiết bị trong trường hợp lỗi biến tần.
- Khi ngắt trên ngắt phía đầu vào biến tần, hệ thống dây điện phải được kiểm tra lỗi (ngắn mạch), và các bộ phận bên trong của biến tần để xem thiệt hại, vv Các nguyên nhân của việc ngắt phải được xác định và loại bỏ trước bật nguồn của bộ ngắt.
 - Khi bất kỳ chức năng bảo vệ được kích hoạt, hoạt động khác phục thích hợp phải được thực hiện, và các biến tần phải được thiết lập lại trước khi vận hành nối lại.

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

⚠ THẬN TRỌNG

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

(7) Loại bỏ biến tần

⚠ THẬN TRỌNG

- Biến tần phải được xử lý như rác thải công nghiệp.

Hướng dẫn chung

Rất nhiều trong số các sơ đồ và bản vẽ trong sách hướng dẫn (cơ bản) này biểu diễn các biến tần mà không bao gồm nắp hoặc mở một phần để xem lời giải thích. Không vận hành biến tần theo cách này. Các nắp phải luôn luôn cài đặt lại và các hướng dẫn trong sách hướng dẫn (cơ bản) này phải được tuân theo khi hoạt động biến tần. Để biết thêm chi tiết về động cơ IPM chuyên biệt, hãy tham khảo sách hướng dẫn của động cơ IPM chuyên biệt.

— NỘI DUNG —

1	TÓM TẮT	1
1.1	Kiểm tra sản phẩm và nhận biết các bộ phận.....	1
1.2	Các bước vận hành	2
2	LẮP ĐẶT VÀ ĐẦU DÂY	3
2.1	Các thiết bị ngoại vi.....	4
2.2	Phương pháp tháo ra và lắp đặt 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 kết nối đầu nối	9
2.4.2	Bộ lọc EMC	10
2.4.3	Thông số kỹ thuật của tiếp điểm mạch chính	11
2.4.4	Bố trí tiếp điểm của tiếp điểm mạch chính, nguồn điện và đầu dây động cơ.....	11
2.4.5	Các tiếp điểm mạch điều khiển.....	20
2.4.6	Thay đổi điều khiển logic.....	23
2.4.7	Đầu dây mạch điều khiển.....	25
2.4.8	Gắn băng điều khiển hoạt động (FR-DU07) trên bề mặt bao bọc.....	26
2.4.9	Khởi tiếp điểm RS-485	27
2.4.10	Hoạt động giao tiếp	27
2.5	Sự kết nối các đơn vị lựa chọn vận hành riêng lẻ.....	28
2.5.1	Sự kết nối các đơn vị ngắt (FR-BU2).....	28
2.5.2	Sự kết nối các đơn vị ngắt (FR-BU/MT-BU5)	30
2.5.3	Sự kết nối các đơn vị ngắt (loại BU)	32
2.5.4	Sự kết nối các bộ chuyển đổi công suất cao (FR-HC/MT-HC).....	32
2.5.5	Sự kết nối của bộ chuyển đổi tái tạo năng lượng chung (FR-CV) (55K hoặc thấp hơn).....	34
2.5.6	Sự kết nối bộ chuyển đổi năng lượng tái tạo (MT-RC) (75K hoặc cao hơn).....	35
2.5.7	Kết nối của hệ số công suất cải thiện lò phản ứng DC (FR-HEL)	36
2.6	Nguồn-OFF và contactor từ (MC)	37
2.7	Thận trọng trong việc sử dụng biến tần	38
2.8	An toàn cho hệ thống sử dụng biến tần.....	40
3	DẪN ĐỘNG ĐỘNG CƠ IPM <IPM>	41
3.1	Thủ tục thiết lập của điều khiển động cơ IPM <IPM>	41
3.2	Khởi tạo các thông số cần thiết để dẫn động một động cơ IPM (Pr.998) <IPM>	43
4	DẪN ĐỘNG ĐỘNG CƠ	46
4.1	Bảng điều khiển động cơ (FR-DU07).....	46
4.1.1	Thành phần của bảng điều khiển hoạt động (FR-DU07).....	46
4.1.2	Hoạt động cơ bản (thiết lập nhà máy).....	47
4.1.3	Thiết lập chế độ hoạt động dễ dàng (Chế độ thiết lập dễ dàng).....	48

4.1.4	Khóa hoạt động (Nhấn [MODE] để kéo dài thời gian (2s))	49
4.1.5	Giám sát dòng điện đầu ra và điện áp đầu ra	50
4.1.6	Ưu tiên giám sát hàng đầu	50
4.1.7	Hiển thị tần số thiết lập	50
4.1.8	Thay đổi giá trị thiết lập thông số	51
4.2	Bảo vệ quá nhiệt của động cơ bằng biến tần (Pr. 9)	52
4.3	Khi tần số động cơ dao động là 50Hz (Pr. 3)<V/F><S MFVC>	53
4.4	Bật/tắt từ bảng điều khiển hoạt động (chế độ vận hành PU)	54
4.4.1	Thiết lập tần số thiết lập để vận hành (ví dụ: thực hiện vận hành ở 30Hz)	54
4.4.2	Sử dụng quay số thiết lập như một chiết áp khi hoạt động	56
4.4.3	Thiết lập tần số bởi các công tắc (thiết lập 3 tốc độ)	57
4.4.4	Thiết lập tần số bởi đầu vào tương tự (đầu vào điện áp)	59
4.4.5	Thiết lập tần số bởi đầu vào tương tự (đầu vào dòng điện)	60
4.5	Bật/tắt sử dụng các tiếp điểm (Hoạt động bên ngoài)	61
4.5.1	Thiết lập tần số bởi bảng điều khiển hoạt động (Pr. 79 = 3)	61
4.5.2	Thay đổi giữa vận hành tự động và vận hành bằng tay (vận hành bởi thiết lập đa tốc độ và bảng điều khiển vận hành) (Pr.79=3)	63
4.5.3	Thiết lập tần số bởi các công tắc (thiết lập 3 tốc độ) (Pr. 4 tới Pr. 6)	65
4.5.4	Thiết lập tần số bởi đầu vào tương tự (đầu vào điện áp)	67
4.5.5	Thay đổi tần số đầu ra (60Hz, giá trị ban đầu) tại đầu vào điện áp lớn nhất (5V, giá trị ban đầu)	68
4.5.6	Thiết lập tần số bởi đầu vào tương tự (đầu vào điện áp)	69
4.5.7	Thay đổi tần số đầu ra (60Hz, giá trị ban đầu) tại đầu vào dòng điện lớn nhất (tại 20mA, giá trị ban đầu)	70

5 Điều chỉnh 71

5.1	Danh sách thông số chế độ đơn giản	71
5.2	Tăng mô men xoắn bắt đầu (Pr. 0) <V/F>	73
5.3	Giới hạn tần số đầu ra lớn nhất và nhỏ nhất (Pr. 1, Pr. 2)	74
5.4	Thay đổi thời gian gia tốc và giảm tốc (Pr. 7, Pr. 8)	75
5.5	Vận hành tiết kiệm năng lượng (Pr. 60) <V/F>	76
5.5.1	Vận hành tiết kiệm năng lượng (thiết lập "4")	76
5.5.2	Điều khiển kích thích tối ưu(thiết lập "9")	76
5.6	Lựa chọn lệnh bắt đầu và các nguồn lệnh tần số (Pr. 79)	78
5.7	Xóa thông số, xóa tất cả các thông số	79
5.8	Sao chép thông số và xác minh thông số	80
5.8.1	Sao chép thông số	80
5.8.2	Xác minh thông số	81
5.9	Danh sách thay đổi giá trị ban đầu	82
5.10	Danh sách thông số	83
5.10.1	Danh sách các thông số phân loại theo mục đích	83
5.10.2	Hiển thị các thông số mở rộng	86
5.10.3	Danh sách thông số	87

6 XỬ LÝ SỰ CỐ 116

6.1	Phương pháp thiết lập lại của chức năng bảo vệ	116
6.2	Danh sách các lỗi hoặc hiển thị cảnh báo.....	117
6.3	Nguyên nhân và biện pháp khắc phục.....	118
6.4	Sự tương ứng giữa các ký tự kỹ thuật số và thực tế	131
6.5	Kiểm tra và xóa lịch sử lỗi.....	132
6.6	Kiểm tra đầu tiên khi bạn gặp rắc rối.....	134
6.6.1	Động cơ không khởi động.....	134
6.6.2	Động cơ hoặc máy móc tạo ra những tiếng ồn bất thường.....	136
6.6.3	Biến tần tạo ra những tiếng ồn bất thường.....	136
6.6.4	Động cơ tạo ra hơi nóng bất thường	136
6.6.5	Động cơ quay theo hướng ngược lại.....	137
6.6.6	Tốc độ động cơ khác biệt lớn so với thiết lập	137
6.6.7	Gia tốc/giảm tốc không trơn tru.....	137
6.6.8	Tốc độ thay đổi trong quá trình vận hành	138
6.6.9	Chế độ vận hành là không thay đổi đúng cách.....	138
6.6.10	Bản điều khiển hoạt động (FR-DU07) hiển thị không hoạt động	139
6.6.11	Dòng điện động cơ quá lớn	139
6.6.12	Tốc độ không tăng lên.....	140
6.6.13	Không thể thiết lập thông số ghi.....	140
6.6.14	Đèn nguồn không sáng	140

7 ĐỀ PHÒNG TRONG BẢO TRÌ VÀ KIỂM TRA **141**

7.1	Mục kiểm tra.....	141
7.1.1	Kiểm tra hàng ngày	141
7.1.2	Kiểm tra định kì	141
7.1.3	Kiểm tra hàng ngày và định kỳ.....	142
7.1.4	Hiển thị tuổi thọ của các bộ phận biến tần.....	143
7.1.5	Dọn dẹp.....	145
7.1.6	Thay thế các bộ phận.....	145
7.1.7	Thay thế biến tần.....	149

8 ĐẶC ĐIỂM KỸ THUẬT **150**

8.1	Tần số	150
8.2	Đặc điểm kỹ thuật chung	152
8.3	Bản vẽ kích thước tóm tắt.....	154
8.3.1	Các bản vẽ kích thước tóm tắt biến tần.....	154
8.4	Đặc điểm kỹ thuật động cơ hiệu suất cao cấp IPM [dòng MM-EFS (1500vòng/phút)].....	163
8.5	Đặc điểm kỹ thuật động cơ hiệu suất cao IPM [dòng MM-EF (1800vòng/phút)]	164
8.6	Thủ tục gắn tản nhiệt dạng lõi.....	165
8.6.1	Khi sử dụng một tản nhiệt dạng lõi được gắn thêm (FR-A7CN)	165
8.6.2	Dạng lõi của tản nhiệt FR-F740P-185K hoặc cao hơn	165

Phụ lục1 Với các khách hàng đã thay các sản phẩm thông thường bằng biến tần này..... 167

 Phụ lục 1-1 Sự thay thế của dòng FR-F500.....167

 Phụ lục 1-2 Sự thay thế của dòng FR-A100 < TUYỆT VỜI >168

Phụ lục 2 Kiểm tra số SERIAL..... 168

Phụ lục 3 Các hướng dẫn để tuân thủ UL và cUL..... 169

Phụ lục 4 Hướng dẫn để tuân theo Chỉ thị của EU 171

Phụ lục 5 Tuân theo Luật Sóng Radio (Hàn Quốc)..... 173

<Viết tắt>

DU: Bảng điều khiển hoạt động (FR-DU07)

PU: Bảng điều khiển hoạt động(FR-DU07) và đơn vị thông số (FR-PU04/FR-PU07)

Biến tần: Biến tần Mitsubishi dòng FR-F700P

FR-F700P: Biến tần Mitsubishi dòng FR-F700P

Pr.: 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 điều khiển mạch

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

Động cơ mục đích chung: Động cơ cảm ứng ba pha

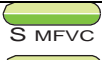

Động cơ tiêu chuẩn: SF-JR

Động cơ lực xoắn không đổi: SF-HRCA

Động cơ IPM chuyên biệt: Động cơ IPM hiệu suất cao MM-EF (đặc điểm kĩ thuật 1800vòng/phút)

Động cơ hiệu suất cao cấp MM-EFS (đặc điểm kĩ thuật 1500vòng/phút)

Những kí hiệu sau đây được sử dụng để chỉ ra các điều khiển như dưới đây. (Các thông số mà không có bất kỳ kí hiệu phù hợp cho tất cả các điều khiển.)

Kí hiệu	Phương pháp điều khiển	Động cơ áp dụng (Điều khiển)
V/F	Điều khiển V/F	Động cơ cảm ứng ba pha (Điều khiển động cơ mục đích chung)
	Điều khiển vector từ thông đơn giản	
	Điều khiển động cơ IPM	Động cơ IPM chuyên biệt (Điều khiển động cơ IPM)

< Nhãn hiệu >

LONWORKS® được đăng ký thương hiệu của Tổng công ty Echelon ở Mỹ và các nước khác.

Công ty và các tên sản phẩm ở đây là thương hiệu và nhãn hiệu hàng hoá đã đăng ký của các chủ sở hữu tương ứng của họ.

1 TÓM TẮT

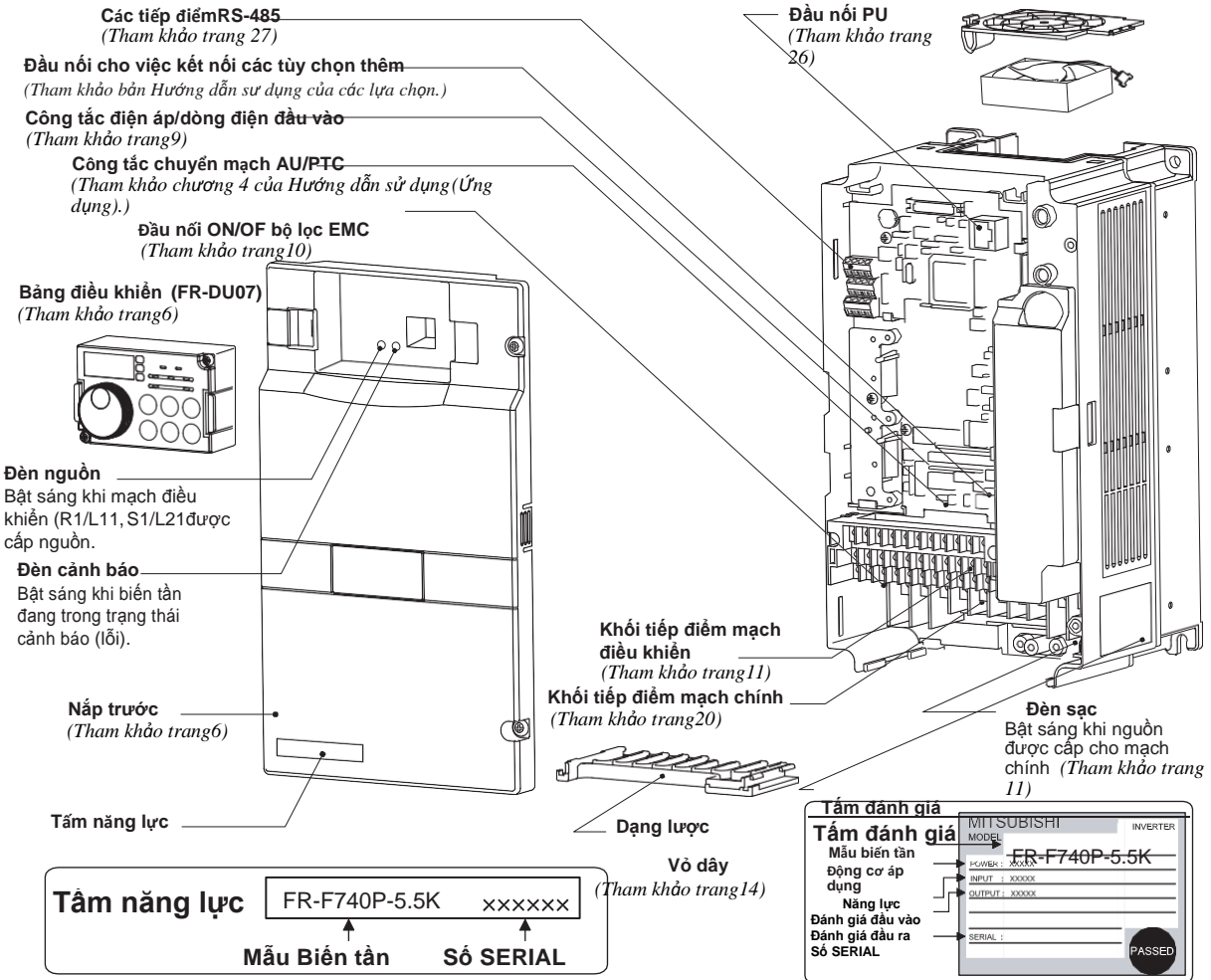
1.1 Kiểm tra sản phẩm và nhận biết các bộ phận

- Mở hộp biến tần và kiểm tra các tấm năng lực trên vỏ ngoài và các tấm đánh giá trên mặt bên cạnh biến tần để đảm bảo rằng sản phẩm này phù hợp với cách sắp xếp của bạn và biến tần còn nguyên vẹn.

Mô hình biến tần

FR - F740P - 5.5 K

Kí hiệu	Loại điện áp	Tương trưng dung tích biến tần (kW)
F720P	Ba pha 200V	
F740P	Ba pha 400V	



Phụ kiện

- Các vít cố định vỏ quạt (30K hoặc nhỏ hơn)

(Tham khảo trang 171)

	Công suất	Cỡ ốc (mm)	Số
200V	2.2K tới 5.5K	M3 x 35	1
	7.5K tới 15K	M4 x 40	2
	18.5K tới 30K	M4 x 50	1
400V	3.7K, 5.5K	M3 x 35	1
	7.5K tới 18.5K	M4 x 40	2
	22K, 30K	M4 x 50	1

- Điện trở kháng DC cung cấp (75K hoặc lớn hơn)
- Bu lông vòng để treo biến tần (37K hoặc 315K)

Công suất	Cỡ bu lông	Số
37K	M8	2
45K tới 160K	M10	2
185K tới 315K	M12	2



GHI CHÚ

- Để loại bỏ hoặc cài đặt lại các tấm nắp, tham khảo trang 6.
- Để tìm số SERIAL, tham khảo trang 168.

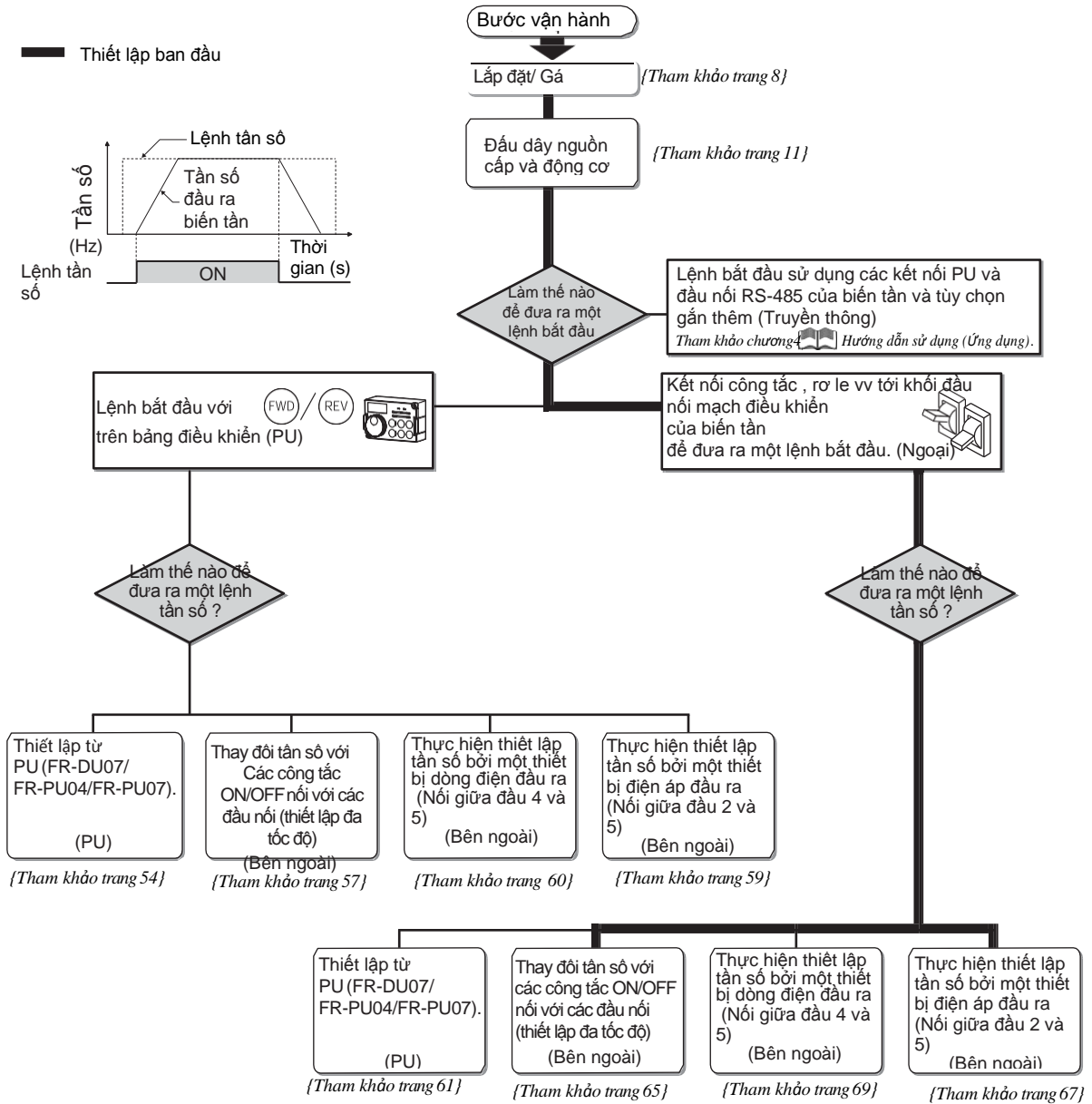
Hướng dẫn khử sóng hài

Tất cả các mẫu của các biến tần mục đích chung sử dụng bởi một người dùng xác định được bao bọc bởi " Hướng dẫn khử sóng hài cho các khách hàng nhận được điện áp cao hoặc điện áp cao đặc biệt ". (Để biết rõ hơn, tham khảo chương 3 của hướng dẫn sử dụng (Ứng dụng).)



1.2 BƯỚC VẬN HÀNH

Biến tần cần lệnh tần số và lệnh bắt đầu. Lệnh tần số thiết lập tần số) xác định tốc độ quay của động cơ. Bật ON lệnh bắt đầu khởi động động cơ xoay.
Tham khảo các sơ đồ lưu lượng dưới đây để thực hiện cài đặt.



THẬN TRỌNG

- Kiểm tra các điểm sau đây bật nguồn ON biến tần.
- Kiểm tra các biến tần được cài đặt một cách chính xác trong một vị trí chính xác. (Tham khảo trang 8)
- Kiểm tra đã đấu dây chính xác chưa. (Tham khảo trang 9)
- Kiểm tra xem không có tải nào được nối với động cơ.



- Khi bảo vệ động cơ khởi quá nhiệt bởi biến tần, thiết lập Pr.9 rơ le O/L nhiệt điện tử nhiệt (Tham khảo trang 52)
- Để dẫn động một động cơ mục đích chung với các tần số động cơ 50Hz, thiết lập Pr.3 Tần số cơ sở (Tham khảo trang 53)

2 LẮP ĐẶT VÀ ĐẦU DÂY



Nguồn điện AC ba pha

Sử dụng trong phạm vi nguồn điện cho phép của biến tần.
(Tham khảo trang 150)



Mạch hầm vô đức (MCCB) hoặc mạch hầm điện rò xuống đất (ELB), cầu chì

Mạch hầm phải được lựa chọn cẩn thận vì một dòng điện khởi động sẽ chảy trong biến tần khi khởi động.

(Tham khảo trang 4)



Contactor từ (MC)

Cài đặt các contactor từ để đảm bảo an toàn. Không sử dụng contactor từ này để khởi động và dừng biến tần. Làm như vậy sẽ làm tuổi thọ của biến tần bị rút ngắn.

(Tham khảo trang 4)



Bộ điện kháng (FR-HAL, FR-HEL)

Cài đặt các bộ điện kháng để ngăn chặn sóng hài và để cải thiện hệ số công suất. Một bộ điện kháng AC (FR-HAL) (tùy chọn) là bắt buộc khi cài đặt biến tần gần một hệ thống cung cấp điện lớn (1000KVA trở lên). Biến tần có thể bị hỏng nếu bạn không sử dụng bộ điện kháng. Chọn các bộ điện kháng theo các mẫu. Đối với 55k hoặc thấp hơn, loại bộ chân nối trên đầu nối P / + và P1 để kết nối với bộ điện kháng DC.

(Tham khảo chương 3 của Hướng dẫn sử dụng (Ứng dụng).)



Bộ điện kháng AC (FL-HAL)

Bộ lọc EMC (lõi ferit) (FR-BLF)

Bộ điện kháng DC (FR-HEL)

Với loại 75K hoặc lớn hơn, một bộ điện kháng DC được sử dụng. Luôn lắp đặt bộ điện kháng.
(Tham khảo trang 36)

(Tham khảo chương 3 Hướng dẫn sử dụng (Ứng dụng).)



Đơn vị mạch hầm (FR-BU2, FR-BU1, MT-BU52)



Bộ chuyển đổi hệ số công suất cao (FR-HC * 1, MT-HC * 2)

Bộ chuyển đổi chung tái tạo năng lượng (FOR-CV * 1)

Bộ chuyển đổi tái tạo năng lượng (MT-RC * 2)

Đơn vị điện trở (FR-BR1, MT-BR52)

Các thiết bị được nối với đầu ra

Động cơ mục đích chung

Động cơ IPM chuyên biệt (MM-EFS, MM-EF)

Đất (Nối đất)

Đất (Nối đất)

Đất (Nối đất)

Đất (Nối đất)

Đất (Nối đất)

Đất (Nối đất)

Đất (Nối đất)

Đất (Nối đất)

Đất (Nối đất)

Đất (Nối đất)

Đất (Nối đất)

Đất (Nối đất)

Đất (Nối đất)



Khởi đầu nối RS-485

Biến tần có thể được kết nối với một máy tính như một bộ điều khiển khả trình và với GOT (Human Machine Interface). Họ hỗ trợ giao thức biến tần Mitsubishi và giao thức Modbus-RTU (nhị phân).



P/+ P1 R/L1 S/L2 T/L3 P/+ N/-

Đất (Nối đất)

Đất (Nối đất)

Đất (Nối đất)

Đất (Nối đất)

Đất (Nối đất)

Đất (Nối đất)

Đất (Nối đất)

Đất (Nối đất)

Đất (Nối đất)

Đất (Nối đất)

Đất (Nối đất)

Đất (Nối đất)

Đất (Nối đất)

Đất (Nối đất)

Đất (Nối đất)

Đất (Nối đất)

Đất (Nối đất)

Đất (Nối đất)

Đất (Nối đất)

Đất (Nối đất)

Đất (Nối đất)

Đất (Nối đất)

Đất (Nối đất)

Đất (Nối đất)

Đất (Nối đất)

Đất (Nối đất)

Đất (Nối đất)

Đất (Nối đất)

Đất (Nối đất)

Đất (Nối đất)

Đất (Nối đất)

Đất (Nối đất)

Đất (Nối đất)

Đất (Nối đất)

Biến tần (FR-F700P)

Tuổi thọ của biến tần bị ảnh hưởng bởi nhiệt độ không khí xung quanh. Nhiệt độ không khí xung quanh nên càng thấp càng tốt trong phạm vi cho phép. Đặc biệt khi lắp biến tần bên trong một vỏ bọc, chú ý nhiệt độ không khí xung quanh. (Tham khảo trang 8) Đầu dây sai có thể dẫn đến thiệt hại cho biến tần. Các đường tín hiệu điều khiển phải được giữ xa mạch chính để bảo vệ chúng khỏi nhiễu.

(Tham khảo trang 9)

Tham khảo trang 10 để biết thêm về bộ lọc EMC tích hợp.

Bộ lọc EMC (lõi ferit) (FR-BSF01, FR-BLF)

Cài đặt một bộ lọc EMC (lõi ferit) để giảm nhiễu điện từ được tạo ra từ biến tần. Hiệu quả trong phạm vi từ khoảng 0.5MHz đến 5MHz. Một dây được quấn bốn lần lượt ở mức tối đa.

(Tham khảo chương 3 của Hướng dẫn sử dụng (Ứng dụng).)

Contactor Ví dụ) Công tắc không có cầu chì (loại DSN)

Lắp một contactor trong một ứng dụng mà động cơ IPM được dẫn động bởi tải trọng thậm chí khi nguồn biến tần - OFF. Không mở hoặc đóng contactor trong khi biến tần đang chạy (xuất).

Động cơ IPM chuyên biệt (MM-EFS, MM-EF)

Sử dụng động cơ xác định. Động cơ IPM không thể được dẫn động bởi nguồn cung cấp năng lượng thương mại.

(Tham khảo trang 163 và 164)

2

LẮP ĐẶT VÀ ĐẦU DÂY

THẬN TRỌNG

• Không lắp đặt một tụ pha cải tiến, tăng ức chế hoặc loại tụ lọc trên phía đầu ra biến tần. Điều này sẽ gây cho biến tần bị ngắt hoặc các tụ điện, và tăng ức chế bị hư hỏng. Nếu bất kỳ thiết bị nào của các thiết bị trên được kết nối ngay lập tức loại bỏ chúng.

• Nhiều sóng điện từ

Các đầu vào / đầu ra (mạch chính) của biến tần bao gồm các thành phần tần số cao, có thể can thiệp với các thiết bị thông tin liên lạc (như AM radio) được sử dụng gần các biến tần. Trong trường hợp này, thiết lập các bộ lọc EMC hợp lệ để giảm thiểu sự can thiệp.

(Tham khảo chương 2 của Hướng dẫn sử dụng (Ứng dụng).)

• Tham khảo sách hướng dẫn của mỗi tùy chọn và thiết bị ngoại vi cho các chi tiết của thiết bị ngoại vi.

• Một động cơ IPM không thể được dẫn động bởi nguồn cung cấp năng lượng thương mại.



2.1 Các thiết bị ngoại vi

Kiểm tra mẫu biến tần của biến tần mà bạn mua. Các thiết bị ngoại vi thích hợp phải được lựa chọn theo năng lực. Hãy tham khảo danh sách sau đây và chuẩn bị các thiết bị ngoại vi thích hợp:

Loại 200V

Đầu ra động cơ (kW) ^{*1}	Mẫu biến tần có thể áp dụng	Mạch hãm vô đút (MCCB) ^{*2} hoặc Mạch hãm ngắt khi rò điện nổi đất (ELB) (loại NF hoặc NV)		Contactor từ tính phía đầu vào ^{*3}	
		Bộ điện kháng cải thiện hệ số công suất (AC hoặc DC)			
		Không có	Có	Không có	Có
0.75	FR-F720P-0.75K	10A	10A	S-N10	S-N10
1.5	FR-F720P-1.5K	15A	15A	S-N10	S-N10
2.2	FR-F720P-2.2K	20A	15A	S-N10	S-N10
3.7	FR-F720P-3.7K	30A	30A	S-N20, S-N21	S-N10
5.5	FR-F720P-5.5K	50A	40A	S-N25	S-N20, S-N21
7.5	FR-F720P-7.5K	60A	50A	S-N25	S-N25
11	FR-F720P-11K	75A	75A	S-N35	S-N35
15	FR-F720P-15K	125A	100A	S-N50	S-N50
18.5	FR-F720P-18.5K	150A	125A	S-N65	S-N50
22	FR-F720P-22K	175A	150A	S-N80	S-N65
30	FR-F720P-30K	225A	175A	S-N95	S-N80
37	FR-F720P-37K	250A	225A	S-N150	S-N125
45	FR-F720P-45K	300A	300A	S-N180	S-N150
55	FR-F720P-55K	400A	350A	S-N220	S-N180
75	FR-F720P-75K	—	400A	—	S-N300
90	FR-F720P-90K	—	400A	—	S-N300
110	FR-F720P-110K	—	500A	—	S-N400

*1 Các lựa chọn cho việc sử dụng của động cơ Mitsubishi 4 cực tiêu chuẩn với nguồn cung cấp điện áp 200VAC 50Hz.

*2 Chọn MCCB tùy theo khả năng cung cấp điện.

Cài đặt một MCCB một biến tần.

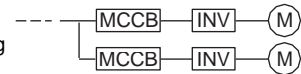
Để sử dụng nguồn điện thương mại để vận hành, chọn một mạch hãm với công suất cho phép các động cơ để được cấp điện trực tiếp.

Để lắp đặt tại Hoa Kỳ, Lớp RK5, Lớp J, Lớp CC, Lớp L, Lớp T hay bất kỳ cầu chì tác động nhanh hơn hoặc mạch hãm vô đút (MCCB) UL 489 phải được cung cấp, theo quy định của Luật điện quốc gia cũng như bất kỳ luật địa phương hiện hành nào.

Để cài đặt ở Canada, Lớp RK5, Lớp J, Lớp CC, Lớp L, Lớp T hay bất kỳ cầu chì tác động nhanh hơn hoặc mạch hãm vô đút (MCCB) UL 489 phải được cung cấp, theo quy định của Luật Điện Canada và bất kỳ luật lệ tỉnh áp dụng nào. (Tham khảo trang 169.)

*3 Contactor từ được lựa chọn dựa trên các lớp AC-1. Độ bền điện của contactor từ tính là 500.000 lần. Khi contactor từ tính được sử dụng để dừng khẩn cấp trong dẫn động động cơ, độ bền điện là 25 lần.

Khi sử dụng MC cho dừng khẩn cấp trong dẫn động động cơ hoặc sử dụng trên các động cơ bên trong vận hành với nguồn điện thương mại, chọn MC với lớp AC-3 dòng điện định mức cho dòng điện định mức động cơ.



THẬN TRỌNG

- Khi công suất biến tần lớn hơn công suất dẫn động động cơ, hãy chọn một MCCB và một contactor từ theo mẫu biến tần, và chọn cáp và điện trở kháng theo đầu ra động cơ.
- Khi mạch hãm trên các chuyển đi phía sơ cấp biến tần ngắt mạch, kiểm tra lỗi hệ thống dây điện (ngắn mạch), thiệt hại cho các bộ phận bên trong của biến tần, vv Xác định nguyên nhân gây ra ngắt mạch, sau đó loại bỏ nguyên nhân và bật ON mạch hãm.

Loại 400V

Đầu ra động cơ (kW)	Mẫu biến tần có thể áp dụng	Mạch hãm vô đúc (MCCB) ^{*2} hoặc Mạch hãm ngắt khi rò điện nối đất (ELB) (loại NF hoặc NV)		Contactor từ tính phía đầu vào ^{*3}	
		Bộ điện kháng cải thiện hệ số công suất (AC hoặc DC)			
		Không có	Có	Không có	Có
0.75	FR-F740P-0.75K	5A	5A	S-N10	S-N10
1.5	FR-F740P-1.5K	10A	10A	S-N10	S-N10
2.2	FR-F740P-2.2K	10A	10A	S-N10	S-N10
3.7	FR-F740P-3.7K	20A	15A	S-N10	S-N10
5.5	FR-F740P-5.5K	30A	20A	S-N20, S-N21	S-N11, S-N12
7.5	FR-F740P-7.5K	30A	30A	S-N20, S-N21	S-N20, S-N21
11	FR-F740P-11K	50A	40A	S-N20, S-N21	S-N20, S-N21
15	FR-F740P-15K	60A	50A	S-N25	S-N20, S-N21
18.5	FR-F740P-18.5K	75A	60A	S-N25	S-N25
22	FR-F740P-22K	100A	75A	S-N35	S-N25
30	FR-F740P-30K	125A	100A	S-N50	S-N50
37	FR-F740P-37K	150A	125A	S-N65	S-N50
45	FR-F740P-45K	175A	150A	S-N80	S-N65
55	FR-F740P-55K	200A	175A	S-N80	S-N80
75	FR-F740P-75K	—	225A	—	S-N95
90	FR-F740P-90K	—	225A	—	S-N150
110	FR-F740P-110K	—	225A	—	S-N180
132	FR-F740P-132K	—	400A	—	S-N220
150	FR-F740P-160K	—	400A	—	S-N300
160	FR-F740P-160K	—	400A	—	S-N300
185	FR-F740P-185K	—	400A	—	S-N300
220	FR-F740P-220K	—	500A	—	S-N400
250	FR-F740P-250K	—	600A	—	S-N600
280	FR-F740P-280K	—	600A	—	S-N600
315	FR-F740P-315K	—	700A	—	S-N600
355	FR-F740P-355K	—	800A	—	S-N600
400	FR-F740P-400K	—	900A	—	S-N800
450	FR-F740P-450K	—	1000A	—	Sản phẩm định mức 1000A
500	FR-F740P-500K	—	1200A	—	Sản phẩm định mức 1000A
560	FR-F740P-560K	—	1500A	—	Sản phẩm định mức 1200A

*1 Các lựa chọn cho việc sử dụng của động cơ Mitsubishi 4 cực tiêu chuẩn với nguồn cung cấp điện áp 400VAC 50Hz.

*2 Chọn MCCB tùy theo khả năng cung cấp điện.

Cài đặt một MCCB một biến tần.

Để sử dụng nguồn điện thương mại để vận hành, chọn một mạch hãm với công suất cho phép các động cơ để được cấp điện trực tiếp.

Để lắp đặt tại Hoa Kỳ, Lớp RK5, Lớp J, Lớp CC, Lớp L, Lớp T hay bất kỳ cầu chì tác động nhanh hơn hoặc mạch hãm vô đúc (MCCB) UL 489 phải được cung cấp, theo quy định của Luật điện quốc gia cũng như bất kỳ luật địa phương hiện hành nào.

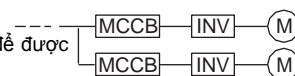
Để cài đặt ở Canada, Lớp RK5, Lớp J, Lớp CC, Lớp L, Lớp T hay bất kỳ cầu chì tác động nhanh hơn hoặc mạch hãm vô đúc (MCCB) UL 489 phải được cung cấp, theo quy định của Luật Điện Canada và bất kỳ luật lệ tỉnh áp dụng nào. (Tham khảo trang 169.)

*3 Contactor từ được lựa chọn dựa trên các lớp AC-1. Độ bền điện của contactor từ tính là 500.000 lần. Khi contactor từ tính được sử dụng để dừng khẩn cấp trong dẫn động động cơ, độ bền điện là 25 lần.

Khi sử dụng MC cho dừng khẩn cấp trong dẫn động động cơ hoặc sử dụng trên các động cơ bên trong vận hành với nguồn điện thương mại, chọn MC với lớp AC-3 dòng điện định mức cho dòng điện định mức động cơ.

THẬN TRỌNG

- Khi công suất biến tần lớn hơn công suất dẫn động động cơ, hãy chọn một MCCB và một contactor từ theo mẫu biến tần, và chọn cáp và điện trở kháng theo đầu ra động cơ.
- Khi mạch hãm trên các chuyển đi phía sơ cấp biến tần ngắt mạch, kiểm tra lỗi hệ thống dây điện (ngắn mạch), thiệt hại cho các bộ phận bên trong của biến tần, vv Xác định nguyên nhân gây ra ngắt mạch, sau đó loại bỏ nguyên nhân và bật ON mạch hãm.

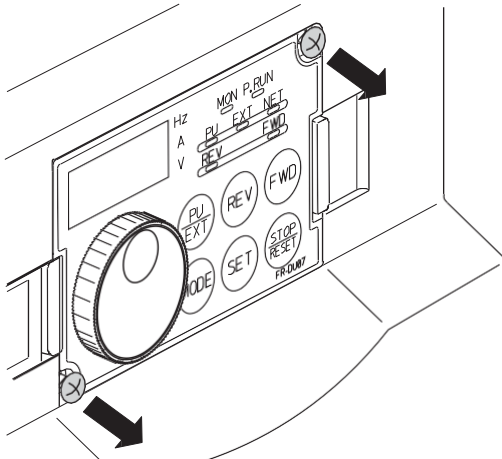




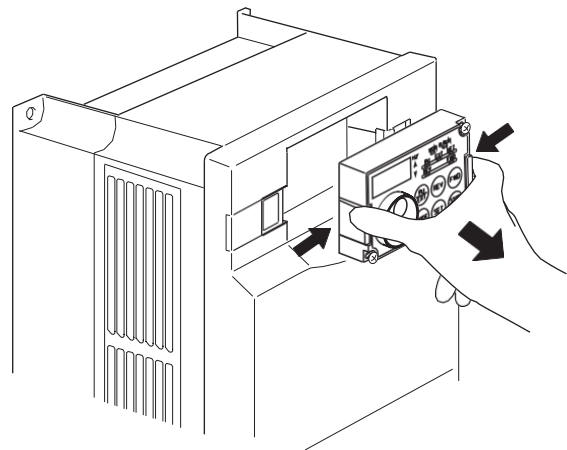
2.2 PHƯƠNG PHÁP THÁO RA VÀ LẮP ĐẶT LẠI NẮP PHÍA TRƯỚC

•Tháo bảng điều khiển

1) Nới lỏng hai con ốc trên bảng điều khiển.
(Nhưng con ốc này không thể bị tháo ra.)



2) Ấn móc trái và phải của bảng điều khiển và kéo bảng điều khiển về phía bạn để tháo ra

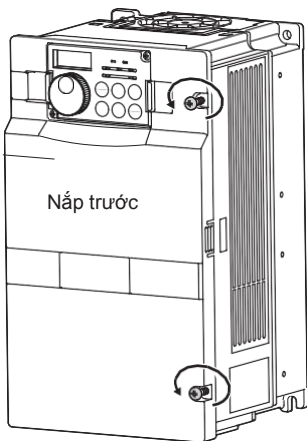


Khi lắp đặt lại bảng điều khiển, chèn nó thẳng vào để lắp đặt lại một cách an toàn và thắt chặt các ốc vít cố định của bảng điều khiển hoạt.

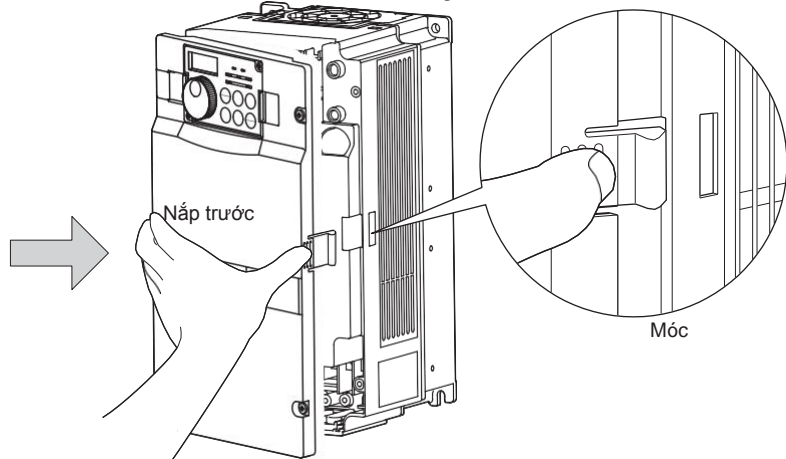
FR-F720P-30K hoặc thấp hơn, FR-F740P-30K hoặc thấp hơn

•Tháo dỡ

1) Nới lỏng ốc của nắp trước.

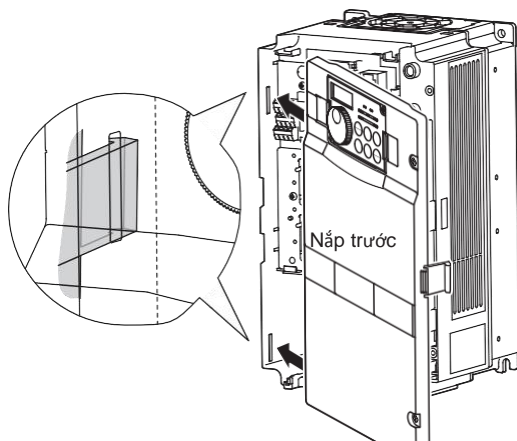


2) Kéo nắp trước về phía bạn để tháo bằng cách đẩy một móc sử dụng móc cố định bên trái để hỗ trợ.

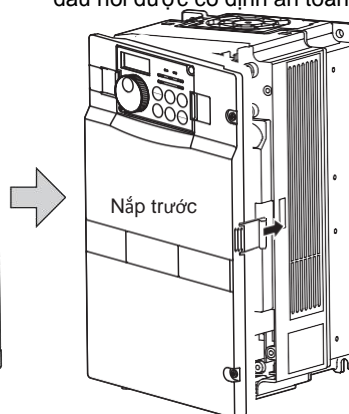


•Lắp đặt lại

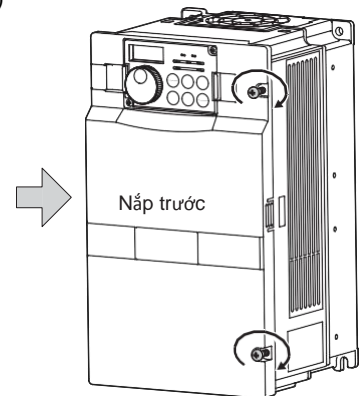
1) Chèn hai móc phía bên trái của nắp vào các hốc của biến tần.



2) Sử dụng các móc cố định để hỗ trợ, ấn một cách an toàn nắp trước về phía biến tần.
(Mặc dù cài đặt có thể được thực hiện với bảng điều khiển hoạt động được gắn, chắc chắn rằng một đầu nối được cố định an toàn.)



3) Vận chặt các ốc và cố định nắp trước của biến tần.



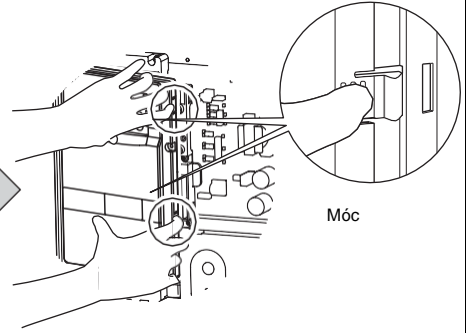
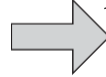
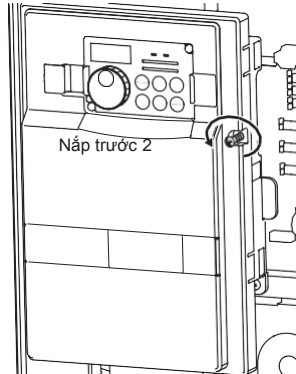
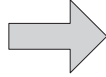
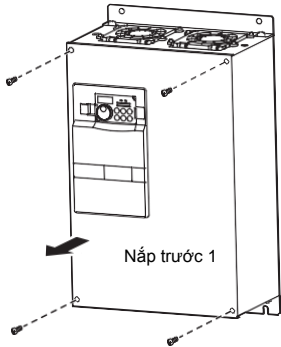
FR-F720P-37K hoặc cao hơn, FR-F740P-37K hoặc cao hơn

Tháo dỡ

1) Tháo bỏ các ốc trên nắp trước 1 để tháo dỡ nắp trước 1.

2) Nới lỏng các ốc của nắp trước 2.

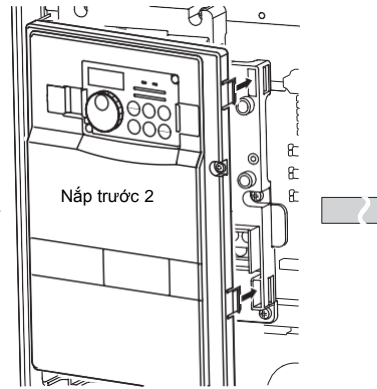
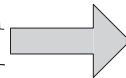
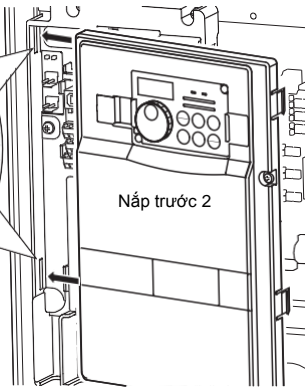
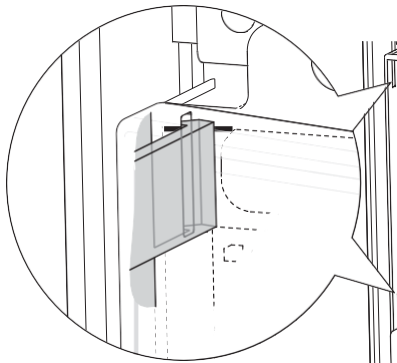
3) Kéo nắp trước 2 về phía bạn để tháo bằng cách đẩy móc ở phía bên phải sử dụng móc cố định trái để hỗ trợ.



Lắp đặt lại

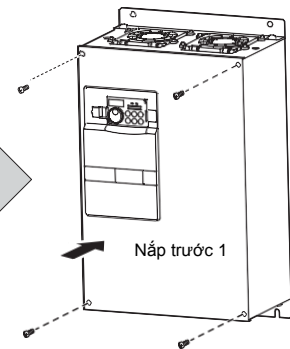
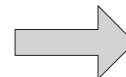
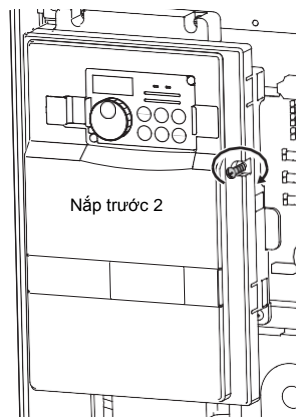
1) Chèn hai cái móc phía bên trái của nắp trước 2 vào các hốc của biển tần.

2) Sử dụng các móc cố định để hỗ trợ, ấn một cách an toàn nắp trước 2 về phía biển tần. (Mặc dù cài đặt có thể được thực hiện với bảng điều khiển hoạt động được gắn, chắc chắn rằng một đầu nối được cố định an toàn.)



3) Cố định nắp trước 2 với các ốc vít.

4) Cố định nắp trước 1 với các ốc vít.



LƯU Ý

Với FR-F740P-185K hoặc cao hơn, nắp trước một được chia ra làm 2 phần.

THẬN TRỌNG

- Hoàn toàn chắc chắn rằng nắp trước đã được cài đặt lại một cách an toàn. Luôn luôn thắt chặt các ốc vít nắp trước.
- Các số serial tương tự được in trên các tấm năng lực của nắp trước và các tấm đánh giá của các biển tần. Trước khi lắp đặt lại nắp trước, kiểm tra số serial để đảm bảo rằng nắp bị tháo dỡ được cài đặt lại vào biển tần mà nó đã được gỡ bỏ.

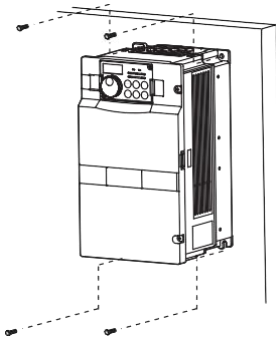


2.3 Lắp đặt biến tần và các hướng dẫn

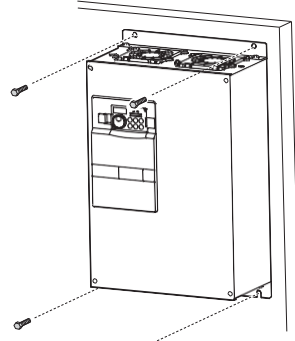
• Lắp đặt biến tần

Lắp đặt trên nắp

30K hoặc thấp hơn



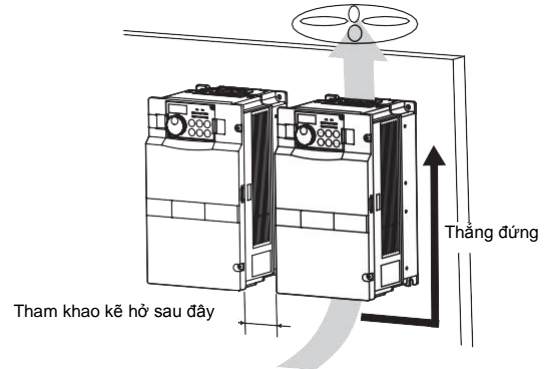
37K hoặc cao hơn



Cố định 6 điểm với FR-F740P-185K tới 400K và cố định 8 điểm với FR-F740P-450K tới 560K.

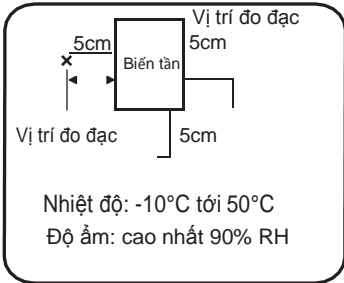
THẬN TRỌNG

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



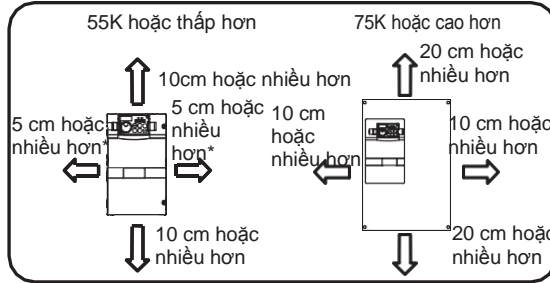
• Lắp đặt biến tần dưới các điều kiện sau.

Độ ẩm và nhiệt độ không khí xung quanh



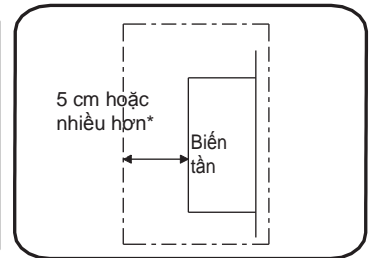
Để lại đủ khoảng hở như một biện pháp làm mát.

Các kê hở (phía trước)



*1cm hoặc nhiều hơn với 3.7K hoặc thấp hơn

Các kê hở (bên)



*1cm hoặc nhiều hơn với 3.7K hoặc thấp hơn

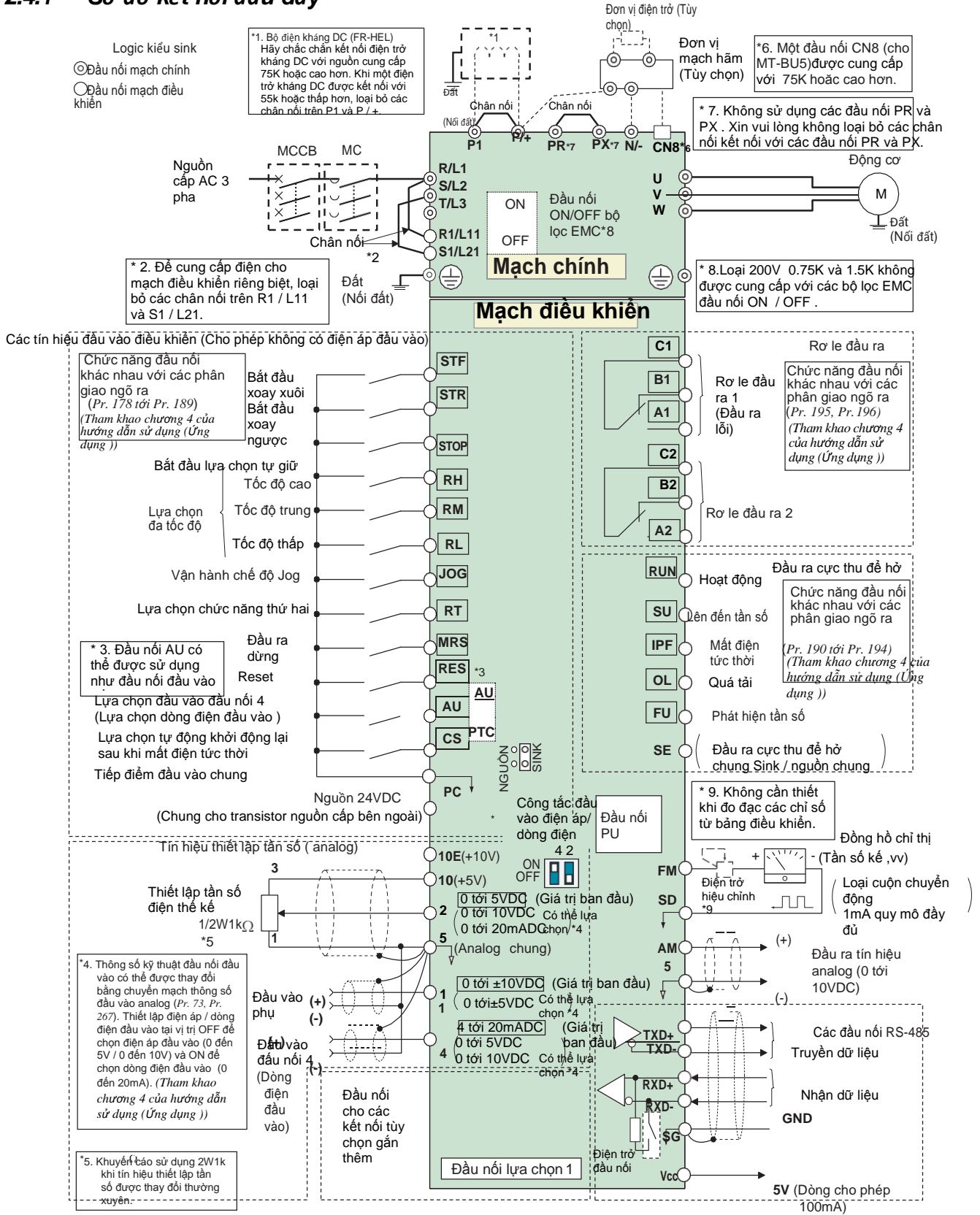
LƯU Ý

- Đối với thay thế quạt làm mát của FR-F740P-185K hoặc cao hơn, khoảng cách 30cm là cần thiết ở phía trước của biến tần. *Tham khảo trang 146 để biết thêm về thay thế quạt.*
- Các biến tần bao gồm các bộ phận cơ khí và điện tử có độ chính xác. Không lắp ráp hay xử lý nó trong bất kỳ các điều kiện sau đây vì làm như vậy có thể gây ra một lỗi hoạt động hoặc thất bại.

<p>Ánh nắng trực tiếp</p>	<p>Rung (5.9m/s² hoặc nhiều hơn tại 10 tới 55Hz (các hướng của các trục X, Y, Z)) * 2.9m/s² hoặc nhiều hơn đối với 185K hoặc cao hơn</p>	<p>Nhiệt độ cao, Độ ẩm cao</p>	<p>Vị trí nằm ngang</p>
<p>Lắp thẳng đứng (Khi cài đặt hai hoặc nhiều Biến tần, cài đặt chúng song song.)</p>	<p>Vận chuyển bằng cách cầm nắp trước</p>	<p>Dầu sương mù, khí chất dễ cháy, khí có tính ăn mòn, lông tơ, bụi, vv</p>	<p>Lắp đặt trên vật liệu dễ cháy</p>

2.4 Đầu dây

2.4.1 Sơ đồ kết nối đầu dây



2

LẮP ĐẶT VÀ ĐẦU DÂY

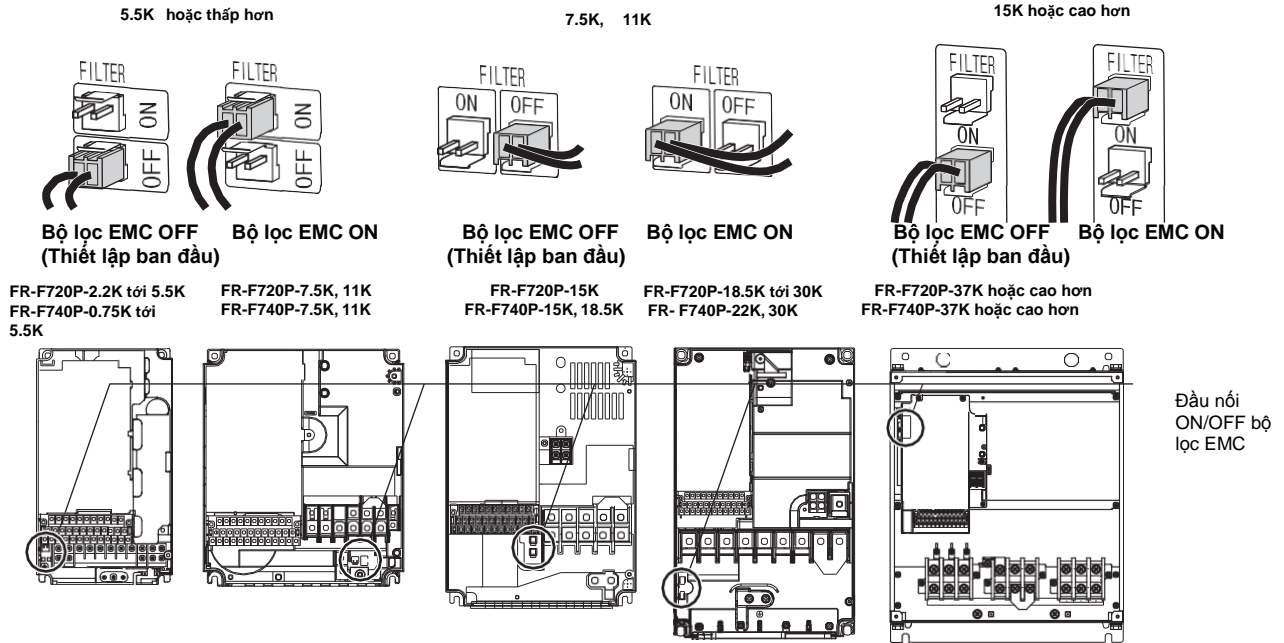
THẬN TRỌNG

- Để ngăn ngừa sự cố do nhiễu, giữ dây cáp tín hiệu lớn hơn 10cm ra khỏi dây cáp điện. Cũng tách các dây mạch chính của phía đầu vào và phía đầu ra.
- Sau khi đấu dây, mảnh vụn dây không được bỏ trong các biển tần. mảnh vụn dây có thể gây ra một báo động, sự thất bại hoặc trục trặc. Luôn luôn giữ cho biển tần sạch. Khi khoan lỗ gắn trong một vỏ bọc vv cần thận không để cho phép vụn và vật thể bên ngoài khác để vào biển tần.
- Thiết lập các công tắc điện áp/dòng điện đầu vào chính xác. Hoạt động với một thiết lập sai có thể gây ra một lỗi, hỏng hóc hay trục trặc



2.4.2 Bộ lọc EMC

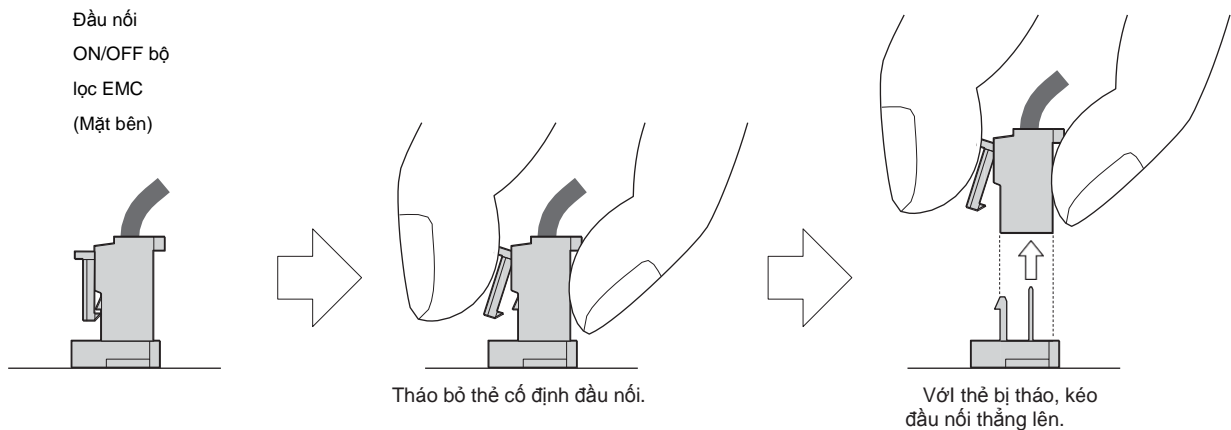
Biến tần này được trang bị với một bộ lọc EMC lắp trong (lọc điện dung) và cuộn cảm kháng chế độ chung. Các bộ lọc EMC hiệu quả trong việc giảm nhiễu truyền trong không khí về phía đầu vào của biến tần. Các bộ lọc EMC là nhà máy thiết lập để vô hiệu hóa (OFF). Để kích hoạt nó, kết nối bộ lọc EMC ON / OFF đến vị trí ON. Phía đầu vào cuộn cảm kháng chế độ chung, được lắp trong biến tần 55k hoặc thấp hơn, luôn có hiệu lực bất kể trạng thái ON / OFF của đầu nối bộ lọc EMC ON / OFF.



FR-F720P-0.75K và 1.5K không được cung cấp với đầu nối ON/OFF bộ lọc EMC. (Luôn luôn ON)

<Làm thế nào để ngắt kết nối đầu nối>

- (1) Trước khi loại bỏ một nắp trước kiểm tra để chắc chắn rằng bảng điều khiển hoạt động biến tần là OFF, chờ ít nhất 10 phút sau khi nguồn cung cấp điện đã được chuyển sang OFF, và kiểm tra rằng không có điện áp còn lại sử dụng một bộ thử hoặc các loại tương tự. (Đối với các phương pháp loại bỏ nắp trước, Tham khảo trang 6.)
- (2) Khi ngắt kết nối, đẩy thẻ cố định và kéo đầu nối thẳng mà không cần kéo cáp hay dùng lực kéo nối với các thẻ cố định. Khi cài đặt kết nối, việc ấn thẻ khớp vào một cách an toàn. Nếu gặp khó khăn khi ngắt kết nối, sử dụng một cặp kìm mũi dài, vv



THẬN TRỌNG

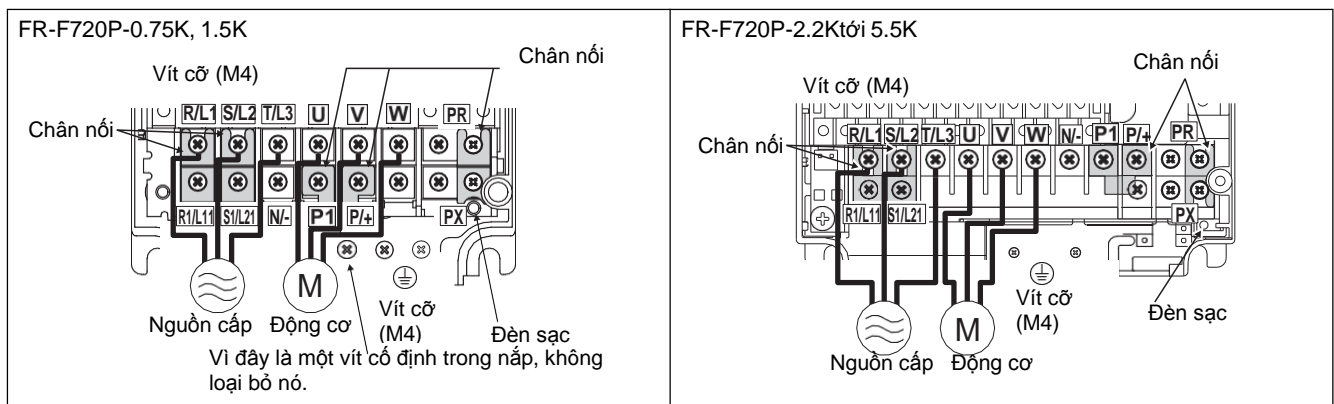
- Lắp kết nối đến hoặc ON hoặc OFF.
- Việc kích hoạt (bật ON) bộ lọc EMC tăng dòng rò. (Tham khảo chương 3 của Hướng dẫn sử dụng (Ứng dụng))

⚠ CẢNH BÁO

⚠ Khi điện nguồn là ON hoặc khi biến tần đang chạy, không mở nắp phía trước. Nếu không, bạn có thể nhận được một cú sốc điện.

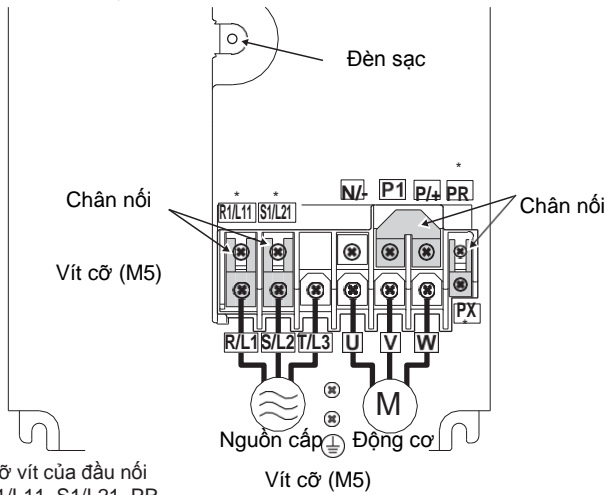
2.4.3 Thông số kĩ thuật đầu nối mạch chính

Kí hiệu đầu nối	Tên đầu nối	Miêu tả	Tham khảo trang												
R/L1, S/L2, T/L3	Đầu vào nguồn AC	Kết nối với nguồn điện thương mại. Giữ các đầu nối này mở khi sử dụng bộ chuyển đổi hệ số công suất cao (FR-HC, MT-HC) hoặc tái tạo năng lượng (FR-CV).	11												
U, V, W	Đầu ra biến tần	Kết nối một động cơ ba pha lồng sóc hoặc động cơ IPM chuyên biệt.	11												
R1/L11, S1/L21	Nguồn cấp cho mạch điều khiển	Kết nối với các đầu nối nguồn cung cấp điện AC R / L1 và S / L2. Để giữ lại màn hình hiển thị lỗi và đầu ra lỗi hoặc khi sử dụng bộ chuyển đổi hệ số công suất cao (FR-HC, MT-HC) hoặc bộ chuyển đổi chung tái tạo năng lượng (FR-CV), loại bỏ các chân nối từ đầu nối R / L1 và R1 / L11, và S / L2 và S1 / L21, và và cấp một nguồn ngoài đến các đầu nối. Công suất điện cần thiết khi điện riêng biệt được cung cấp từ R1 / L11 và S1 / L21 khác nhau tùy theo công suất biến tần. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>15K hoặc thấp hơn</th> <th>18.5K</th> <th>22K hoặc cao hơn</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Loại 200V</td> <td>60VA</td> <td>80VA</td> <td>80VA</td> </tr> <tr> <td>Loại 400V</td> <td>60VA</td> <td>60VA</td> <td>80VA</td> </tr> </tbody> </table>		15K hoặc thấp hơn	18.5K	22K hoặc cao hơn	Loại 200V	60VA	80VA	80VA	Loại 400V	60VA	60VA	80VA	18
	15K hoặc thấp hơn	18.5K	22K hoặc cao hơn												
Loại 200V	60VA	80VA	80VA												
Loại 400V	60VA	60VA	80VA												
P/+, N/-	Kết nối đơn vị mạch hãm	Kết nối đơn vị mạch hãm (FR-BU2, FR-BU, BU và MT-BU5), bộ chuyển đổi chung tái tạo năng lượng (FR-CV), bộ chuyển đổi hệ số công suất cao (FR-HC and MT-HC) hoặc bộ chuyển đổi tái tạo năng lượng (MT-RC).	28												
P/+, P1	Kết nối điện trở kháng DC	Đối với 55K hoặc thấp hơn, loại bỏ các chân nối trên đầu nối P / + và P1, và kết nối với điện trở kháng DC. (Hãy chắc chắn để kết nối điện trở kháng DC cung cấp với 75K hoặc cao hơn). Khi một điện trở kháng DC không được kết nối, các chân nối trên đầu nối P / + và P1 không cần được loại bỏ.	36												
PR, PX	Xin đừng loại bỏ hay sử dụng đầu nối và PT PX hoặc chân nối đã kết nối.		—												
	Đất (Nối đất)	Đối với tiếp đất (nối đất) khung biến tần. Phải được nối đất (nối đất).	17												

2.4.4 Bố trí đầu nối của đầu nối mạch chính, cung cấp điện và đầu dây động cơ
Loại 200V


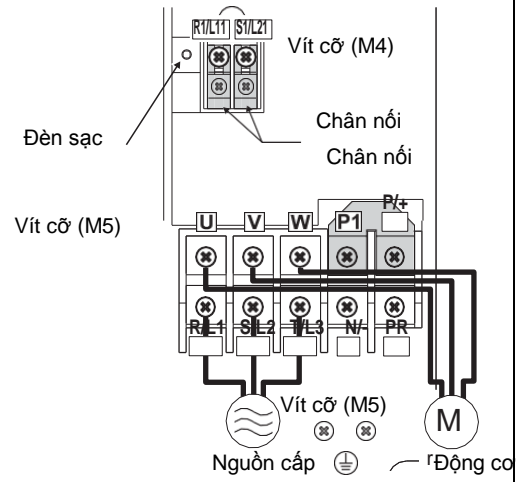


FR-F720P-7.5K, 11K

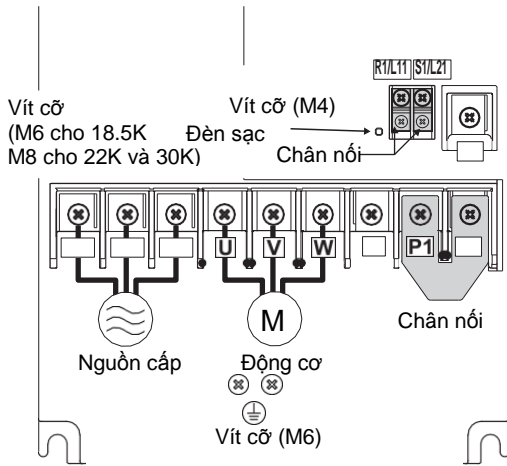


* Cỡ vít của đầu nối R1/L1, S1/L2, PR và PX là M4.

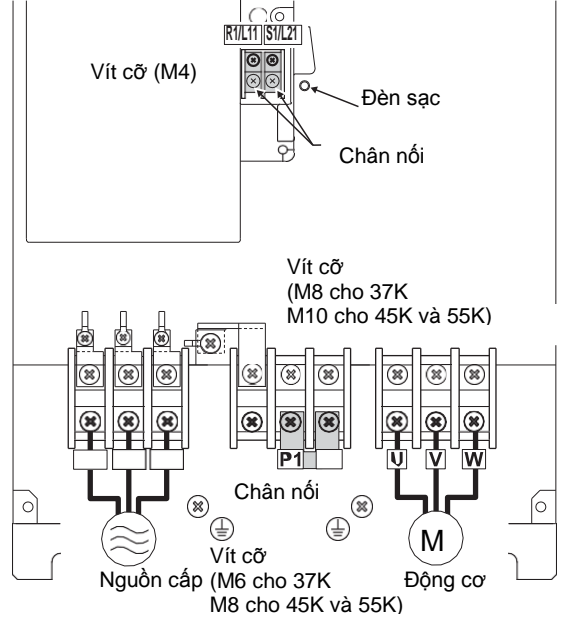
FR-F720P-15K



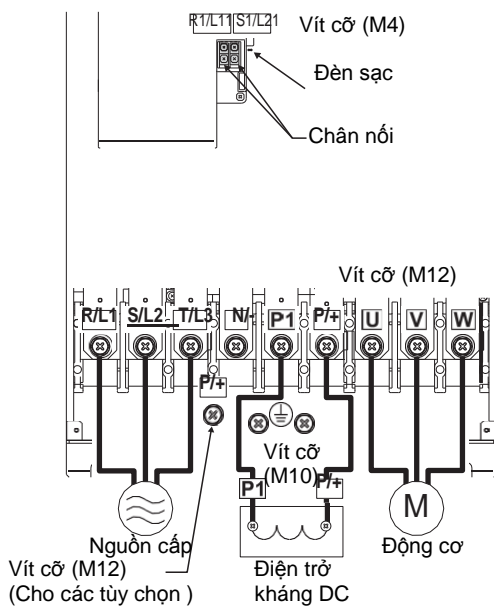
FR-F720P-18.5K tới 30K



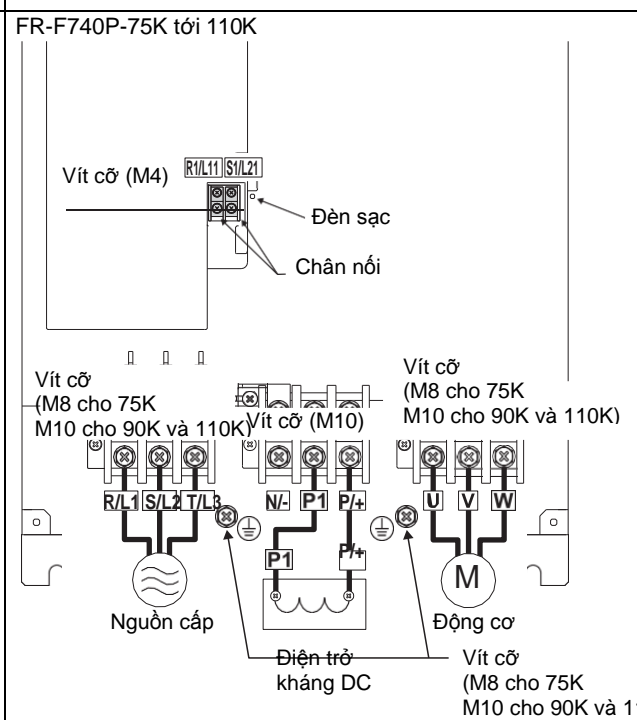
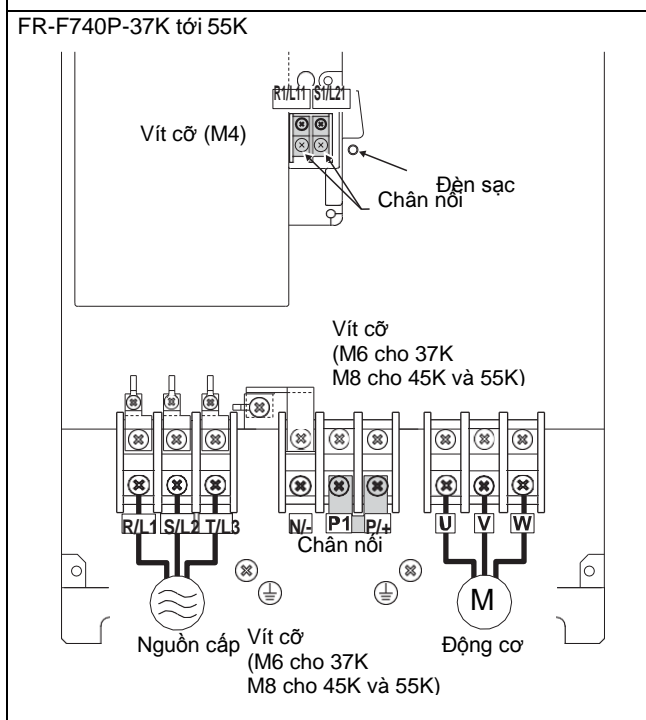
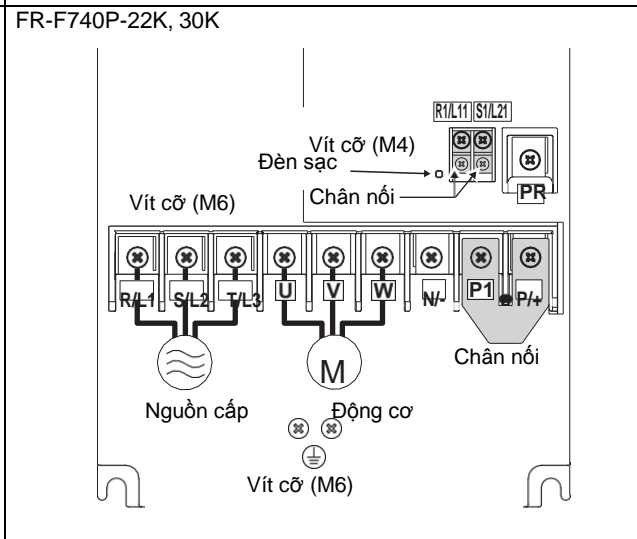
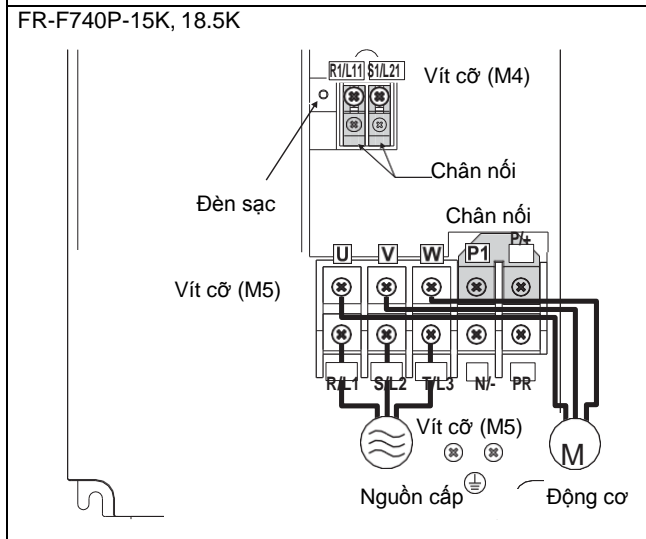
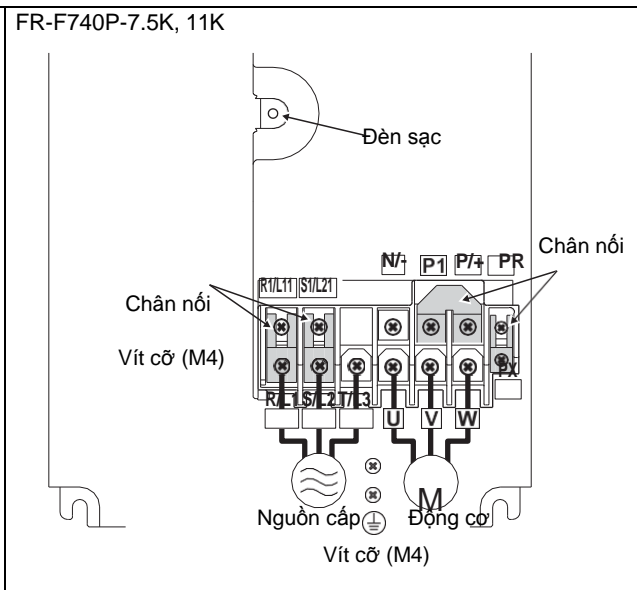
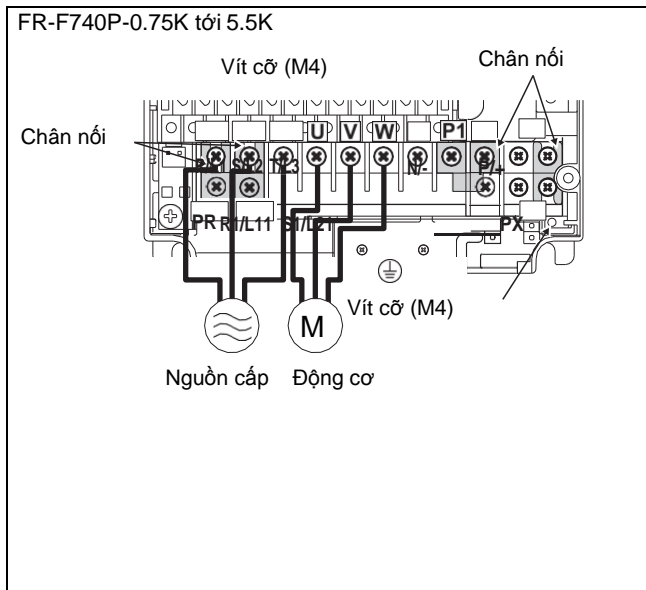
FR-F720P-37K tới 55K

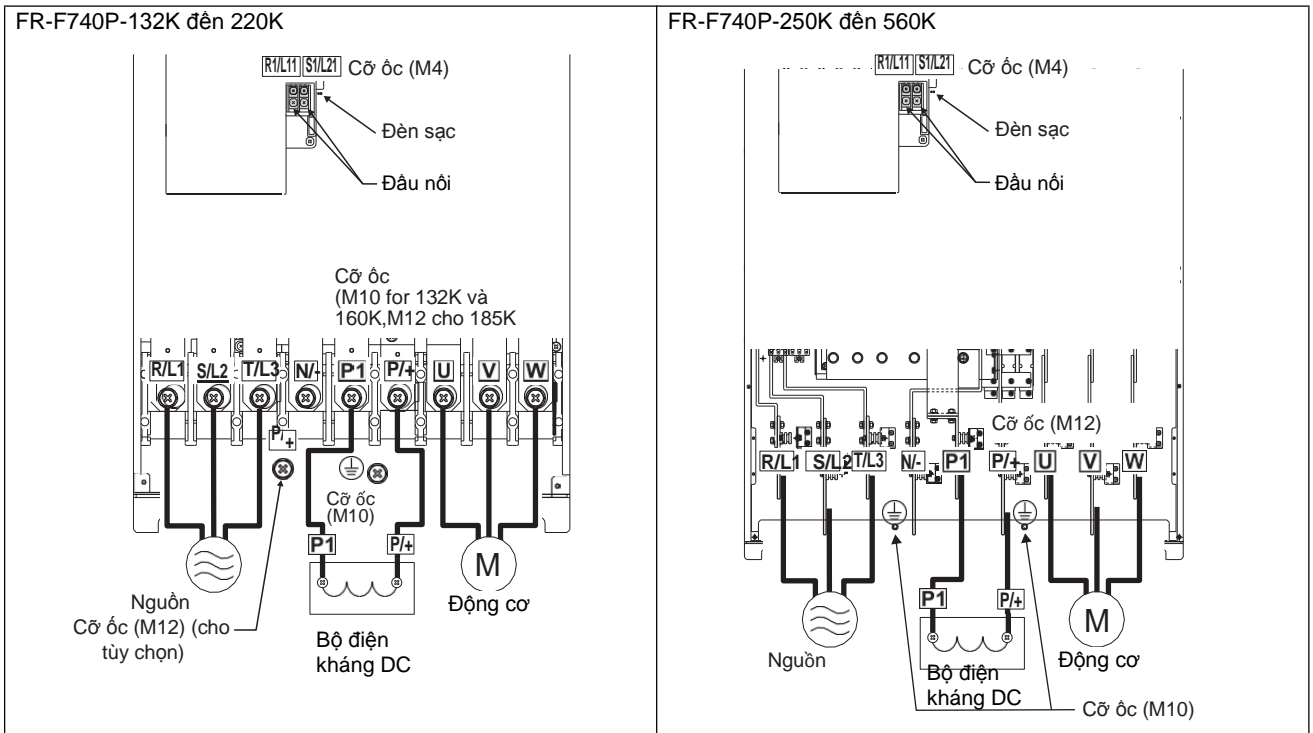


FR-F720P-75K tới 110K



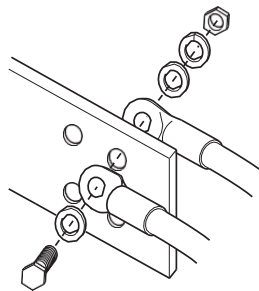
Loại 400V





CHÚ Ý

- Các loại cáp cung cấp điện phải được kết nối với R / L1, S / L2, T / L3. (Tự pha không cần phải giống.) Không bao giờ kết nối cáp điện đến U, V, W của biến tần. Làm như vậy sẽ làm hỏng biến tần.
- Kết nối động cơ với U, V, W. Tại thời điểm này, quay ON công tắc xoay về phía trước (tín hiệu) làm quay động cơ theo hướng ngược chiều kim đồng hồ khi nhìn từ trục động cơ.
- Khi nối dây dẫn điện các mạch chính của biến tần 250K hoặc cao hơn, thắt chặt đai ốc từ phía bên phải của dây dẫn. Khi dây hai dây, nơi dây điện trên cả hai mặt của dây dẫn. (Hãy tham khảo các bản vẽ dưới đây). Việc đấu dây, dùng bu lông (đai ốc) được cung cấp với các biến tần.

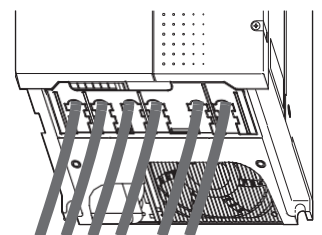
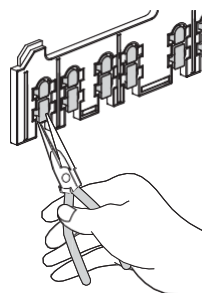


- Xử lý các vỏ dây (FR-F720P-18.5K, 22K, FR-F740P-22K, 30K)

- Đối với cái móc của vỏ dây, cắt bỏ những phần cần thiết bằng cách sử dụng một cặp kìm mũi dài vv

CHÚ Ý

Cắt bỏ cùng một số cực gắn giầy như dây. Nếu các bộ phận, nơi không có dây điện được đưa qua đã bị cắt đứt (10mm hoặc hơn), cơ cấu bảo vệ (JEM1030) sẽ trở thành một loại mờ (IP00).



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

Chọn kích thước cáp được đề nghị để đảm bảo rằng sự sụt giảm điện áp sẽ là 2% hoặc ít hơn. Nếu khoảng cách dây dài giữa biển tần và động cơ, cáp mạch điện áp thả chính sẽ gây ra mômen giảm đặc biệt là ở đầu ra của một tần số thấp. Bảng dưới đây chỉ ra một ví dụ lựa chọn cho chiều dài dây 20m.

Loại 200V (khi nguồn đầu vào là 220V)

Áp dụng mô hình biến	Bộ tiếp điểm kích vít * 4	Mômen xoắn N • m	Đoạn mạch uốn		Kích cỡ cáp								
					HIV, etc. (mm ²)* ¹				AWG/MCM* ²		PVC, etc. (mm ²)* ³		
			R/L1, S/L2, T/L3	U, V,W	R/L 1, S/L	U, V,W	P/+,P1	Cáp nối đất	R/L1, S/L2, T/L3	U, V,W	R/L1, S/L2, T/L3	U, V,W	Cáp nối đất
FR-F720P-0.75K to 2.2K	M4	1.5	2-4	2-4	2	2	2	2	14	14	2.5	2.5	2.5
FR-F720P-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-F720P-5.5K	M4	1.5	5.5-4	5.5-4	5.5	5.5	5.5	5.5	10	10	6	6	6
FR-F720P-7.5K	M5	2.5	14-5	8-5	14	8	14	5.5	6	8	16	10	16
FR-F720P-11K	M5	2.5	14-5	14-5	14	14	14	14	6	6	16	16	16
FR-F720P-15K	M5	2.5	22-5	22-5	22	22	22	14	4	6(+5)	25	25	16
FR-F720P-18.5K	M6	4.4	38-6	38-6	38	38	38	22	2	2	35	35	25
FR-F720P-22K	M8(M6)	7.8	38-8	38-8	38	38	38	22	2	2	35	35	25
FR-F720P-30K	M8(M6)	7.8	60-8	60-8	60	60	60	22	1/0	1/0	50	50	25
FR-F720P-37K	M8(M6)	7.8	80-8	80-8	80	80	80	22	3/0	3/0	70	70	35
FR-F720P-45K	M10(M8)	14.7	100-10	100-10	100	100	100	38	4/0	4/0	95	95	50
FR-F720P-55K	M10(M8)	14.7	100-10	100-10	100	100	100	38	4/0	4/0	95	95	50
FR-F720P-75K	M12(M10)	24.5	150-12	150-12	125	125	150	38	250	250	-	-	-
FR-F720P-90K	M12(M10)	24.5	150-12	150-12	150	150	2□10	38	2□4/	2□4/0	-	-	-
FR-F720P-110K	M12(M10)	24.5	100-12	100-12	2□10	2□10	2□10	38	2□4/	2□4/0	-	-	-

1 Kích thước hình cáp là của cáp (cáp HIV (lớp 600V 2 cáp vinyl-cách nhiệt), vv) với tối đa liên tục nhiệt độ cho phép là 75 ° C. Giả định rằng nhiệt độ không khí xung quanh là 50 ° C hoặc ít hơn và khoảng cách nối dây là 20m hoặc ít hơn.

* 2 Kích thước cáp được đề nghị là của cáp (cáp THHW) với tối đa liên tục nhiệt độ cho phép là 75 ° C. Giả định rằng nhiệt độ không khí xung quanh là 40 ° C hoặc ít hơn và khoảng cách nối dây là 20m hoặc ít hơn.

(Ví dụ lựa chọn để sử dụng chủ yếu ở Hoa Kỳ.)

* 3 Đối với 15K hoặc thấp hơn, kích thước cáp được đề nghị là của cáp (cáp PVC) với tối đa liên tục nhiệt độ cho phép là 70 ° C. Giả định rằng nhiệt độ không khí xung quanh là 40 ° C hoặc ít hơn và khoảng cách nối dây là 20m hoặc ít hơn.

Đối với các 18.5K hoặc cao hơn, kích thước cáp được đề nghị là của cáp (cáp XLPE) với tối đa liên tục nhiệt độ cho phép là 90 ° C. Giả định rằng nhiệt độ không khí xung quanh là 40 ° C hoặc ít hơn và hệ thống dây điện được thực hiện trong một bao vây.

(Ví dụ lựa chọn để sử dụng chủ yếu là ở châu Âu.)

* 4 Kích thước vít của các cổng cho biết kích thước của cổng cho R / L1, S / L2, T / L3, U, V, W, và một ốc vít cho tiếp đất (nối đất).

Một vít cho tiếp đất (nối đất) của 22K hoặc cao hơn được chỉ ra trong ().

* 5 Khi kết nối các đơn vị lựa chọn để P / +, P1, N / -, cáp sử dụng THHN cho các tùy chọn và cổng R / L1, S / L2, T / L3, U, V, W.



Loại 400V (khi cung cấp năng lượng đầu vào là 440V)

Áp dụng mô hình biến	Bộ tiếp điểm kích vít * 4	Mômen xoắn N • m	Mạch uốn (Đoạn mạch nén)		Kích cỡ								
			R/L1, S/L2, T/L3	U, V, W	HIV, etc. (mm ²) ¹				AWG/MCM ²		PVC, etc. (mm ²) ³		
					R/L1, S/L2, T/L3	U, V, W	P/+,P1	Cáp nối đất	R/L1, S/L2, T/L3	U, V, W	R/L1, S/L2, T/L3	U, V, W	Cáp nối đất
FR-F740P-0.75K đến 3.7K	M4	1.5	2-4	2-4	2	2	2	2	14	14	2.5	2.5	2.5
FR-F740P-5.5K	M4	1.5	2-4	2-4	2	2	3.5	3.5	12	14	2.5	2.5	4
FR-F740P-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-F740P-11K	M4	1.5	5.5-4	5.5-4	5.5	5.5	5.5	8	10	10	6	6	10
FR-F740P-15K	M5	2.5	8-5	8-5	8	8	8	8	8	8	10	10	10
FR-F740P-18.5K	M5	2.5	14-5	8-5	14	8	14	14	6	8	16	10	16
FR-F740P-22K	M6	4.4	14-6	14-6	14	14	22	14	6	6	16	16	16
FR-F740P-30K	M6	4.4	22-6	22-6	22	22	22	14	4	4	25	25	16
FR-F740P-37K	M6	4.4	22-6	22-6	22	22	22	14	4	4	25	25	16
FR-F740P-45K	M8	7.8	38-8	38-8	38	38	38	22	1	2	50	50	25
FR-F740P-55K	M8	7.8	60-8	60-8	60	60	60	22	1/0	1/0	50	50	25
FR-F740P-75K	M8	7.8	60-8	60-8	60	60	60	38	1/0	1/0	50	50	25
FR-F740P-90K	M10	14.7	60-10	60-10	60	60	80	38	3/0	3/0	50	50	25
FR-F740P-110K	M10	14.7	80-10	80-10	80	80	100	38	3/0	3/0	70	70	35
FR-F740P-132K	M10	14.7	100-10	100-10	100	100	100	38	4/0	4/0	95	95	50
FR-F740P-160K	M10	14.7	150-10	150-10	125	125	150	38	250	250	120	120	70
FR-F740P-185K	M12(M10)	24.5	150-12	150-12	150	150	2x100	38	300	300	150	150	95
FR-F740P-220K	M12(M10)	24.5	100-12	100-12	2x100	2x100	2x100	38	2x4/0	2x4/0	2x95	2x95	95
FR-F740P-250K	M12(M10)	46	100-12	100-12	2x100	2x100	2x125	38	2x4/0	2x4/0	2x95	2x95	95
FR-F740P-280K	M12(M10)	46	150-12	150-12	2x125	2x125	2x125	38	2x250	2x250	2x120	2x120	120
FR-F740P-315K	M12(M10)	46	150-12	150-12	2x150	2x150	2x150	60	2x300	2x300	2x150	2x150	150
FR-F740P-355K	M12(M10)	46	200-12	200-12	2x200	2x200	2x200	60	2x350	2x350	2x185	2x185	2x95
FR-F740P-400K	M12(M10)	46	C2-200	C2-200	2x200	2x200	2x200	60	2x400	2x400	2x185	2x185	2x95
FR-F740P-450K	M12(M10)	46	C2-250	C2-250	2x250	2x250	2x250	60	2x500	2x500	2x240	2x240	2x120
FR-F740P-500K	M12(M10)	46	C2-250	C2-250	2x250	2x250	3x200	100	2x500	2x500	2x240	2x240	2x120
FR-F740P-560K	M12(M10)	46	C2-200	C2-200	3x200	3x200	3x200	100	3x350	3x350	3x185	3x185	2x150

* 1 Trong FR-F740P-55k hoặc thấp hơn, kích thước cáp được đề nghị là của cáp (ví dụ như cáp HIV (lớp 600V 2 cáp vinyl-cách nhiệt)) với tối đa liên tục nhiệt độ cho phép là 75 ° C. Giả định rằng nhiệt độ không khí xung quanh là 50 ° C hoặc ít hơn và khoảng cách nối dây là 20m hoặc ít hơn.

Đối với FR-F740P-75K hoặc cao hơn, kích thước cáp được đề nghị là của cáp (ví dụ như LMFC (chịu nhiệt dẻo polyetylen cách điện cáp liên kết ngang)) với tối đa liên tục nhiệt độ cho phép là 90 ° C. Giả định rằng nhiệt độ không khí xung quanh là 50 ° C hoặc ít hơn và hệ thống dây điện được thực hiện trong một bao vây.

* 2 Đối với FR-F740P-45K hoặc thấp hơn, kích thước cáp được đề nghị là của cáp (THHW cáp) với tối đa liên tục nhiệt độ cho phép là 75 ° C. Giả định rằng nhiệt độ không khí xung quanh là 40 ° C hoặc ít hơn và khoảng cách nối dây là 20m hoặc ít hơn.

Đối với FR-F740P-55k hoặc cao hơn, kích thước cáp được đề nghị là của cáp (cáp THHN) với tối đa liên tục nhiệt độ cho phép là 90 ° C. Giả định rằng nhiệt độ không khí xung quanh là 40 ° C hoặc ít hơn và hệ thống dây điện được thực hiện trong một bao vây.

(Ví dụ lựa chọn để sử dụng chủ yếu ở Hoa Kỳ.)

* 3 Đối với FR-F740P-45K hoặc thấp hơn, kích thước cáp được đề nghị là của cáp (cáp PVC) với tối đa liên tục nhiệt độ cho phép là 70 ° C. Giả định rằng nhiệt độ không khí xung quanh là 40 ° C hoặc ít hơn và khoảng cách nối dây là 20m hoặc ít hơn.

Đối với FR-F740P-55k hoặc cao hơn, kích thước cáp được đề nghị là của cáp (cáp XLPE) với tối đa liên tục nhiệt độ cho phép là 90 ° C. Giả định rằng nhiệt độ không khí xung quanh là 40 ° C hoặc ít hơn và hệ thống dây điện được thực hiện trong một bao vây.

(Ví dụ lựa chọn để sử dụng chủ yếu ở châu Âu.)

* 4 Kích thước vít của công cho biết công cho R / L1, S / L2, T / L3, U, V, W, và một ốc vít cho tiếp đất (nối đất).

Một vít cho tiếp đất (nối đất) của 185K hoặc cao hơn được chỉ ra trong ().

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

$$\text{Sụt điện áp dòng [V]} = \frac{3 \sqrt{I^2 \times \text{điện trở dây [m}\Omega\text{/m]} \times \text{độ dài dây [m]} \times \text{cường độ dòng điện [A]}}{1000}$$

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

CHÚ Ý

- Siết chặt vít với mô-men xoắn định.
- Một vít đã được thắt chặt quá lỏng có thể gây đứt mạch hoặc trục trặc.
- Một vít đã được thắt chặt quá chặt chẽ có thể gây đứt mạch hoặc hỏng hóc do các đơn vị vỡ.
- Sử dụng công với cách uốn tóc bằng tay để đầu dây cung cấp điện và động cơ.

- **(2) Ghi chú về tiếp đất (nối đất)**
- Rò rỉ dòng chảy trong biến tần. Để ngăn chặn một cú sốc điện, biến tần và động cơ phải được nối đất (nối đất). Biến tần này phải nối đất (nối đất). Nối đất (tiếp đất) phải phù hợp với các yêu cầu của quy định an toàn quốc gia và địa phương và các mã điện. (NEC phần 250, IEC 536 lớp 1 và tiêu chuẩn áp dụng khác)
- Một trung điểm cung nối đất (nối đất) cho điện 400V lớp biến tần phù hợp với tiêu chuẩn EN phải được sử dụng.
- Sử dụng đất (mặt đất) công dành riêng cho trái đất (mặt đất) của biến tần. (Không sử dụng các vít ở vỏ, khung xe, vv...)
- Sử dụng đất có thể (mặt đất) cáp dày. Sử dụng cáp có kích thước tương đương hoặc lớn hơn so với quy định trong trang 15 và giảm thiểu chiều dài cáp. Về nối đất (nối đất) điểm nên càng gần càng tốt để các biến tần.



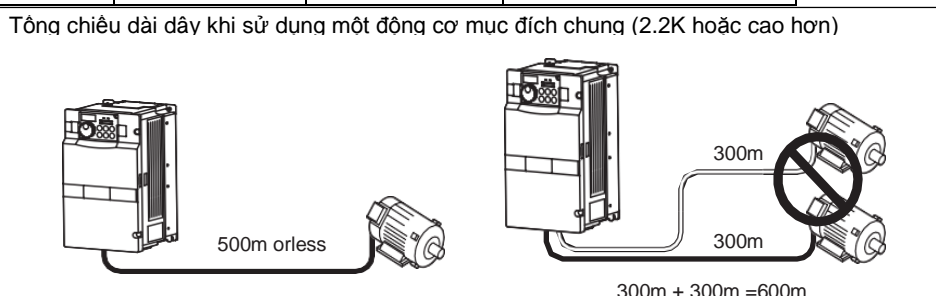
Để đảm bảo phù hợp với Chỉ thị EU (chỉ dẫn điện thế thấp), đất (mặt đất) biến tần theo các hướng dẫn trên trang 171.

(2) Tổng chiều dài dây

- Theo mục đích chung về điều khiển động cơ

Kết nối một hoặc nhiều động cơ mục đích chung trong tổng số chiều dài dây điện thể hiện trong bảng dưới đây..

Pr. 72 PWM Cài đặt lựa chọn tần số (tần số sóng mang)	0.75K	1.5K	2.2K hoặc cao hơn
2 (2kHz) hoặc thấp hơn	300m	500m	500m
3 (3kHz) hoặc cao hơn	200m	300m	500m



Dẫn động một động cơ loại 400V bằng biến tần, điện áp tăng có thể quy cho các hằng số của dây dẫn có thể xảy ra tại các đoạn mạch của động cơ, làm giảm sự cách điện của động cơ. Hiện các biện pháp sau đây 1) hoặc 2) trong trường hợp này.

1) Sử dụng một biến tần loại 400V- điều khiển cách điện- tăng cường động cơ" và thiết lập tần số trong Pr.72 tần số PWM. Việc lựa chọn phụ thuộc vào chiều dài dây:

	Chiều dài dây		
	≤ 50m	50m đến 100m	> 100m
Pr. 72 PWM Cài đặt lựa chọn tần số (tần số sóng mang)	14.5kHz hoặc thấp hơn	9kHz hoặc thấp hơn	4kHz hoặc thấp hơn

1) Kết nối các bộ lọc điện áp tăng áp (FR-ASF-H / FR-BMF-H) đến 55k hoặc thấp hơn và các bộ lọc sóng sin (MT-BSL / BSC) đến 75K hoặc cao hơn về phía đầu ra biến tần.

- Dưới IPM điều khiển động cơ:

Kết nối một động cơ IPM trong tổng số chiều dài dây 100m.

Sử dụng một động cơ IPM dành riêng cho một biến tần. Nhiều động cơ IPM không thể được kết nối với một biến tần.

Để lái xe một động cơ loại 400V với một biến tần dưới sự kiểm soát IPM, thiết lập lựa chọn tần số Pr.72 PWM theo chiều dài dây như hình dưới đây.

Ứng dụng biến tần	Độ dài dây	
	≤ 50m	50m đến 100m
FR-F740P-0.75K đến 1.5K	0(2kHz) đến 15(14kHz)	5(2kHz) hoặc thấp hơn
khác	0(2kHz) to 15(14kHz)	9(6kHz) hoặc thấp hơn



CHÚ Ý

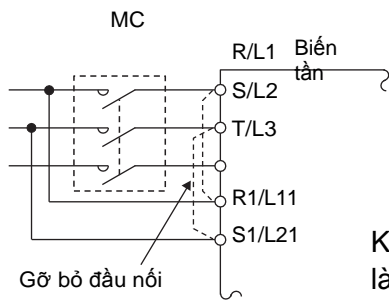
- Đặc biệt cho hệ thống dây điện đường dài, biến tần có thể bị ảnh hưởng bởi một sạc hiện tại gây ra bởi các tụ lọc của hệ thống dây điện, dẫn đến một sự cố của chức năng bảo vệ quá dòng hoặc nhanh chóng đáp ứng chức năng giới hạn hiện tại hoặc một sự cố hoặc lỗi của các thiết bị kết nối về phía đầu ra biến tần. Nếu nhanh chóng phản ứng trực tiếp chức năng giới hạn hiện tại, vô hiệu hóa chức năng này.
- (Đối với lựa chọn hoạt động phòng chống Pr.156 Tắt, tham khảo chương 4 của bản hướng dẫn (ứng dụng).)
- Đối với các chi tiết của Pr. 72 PWM lựa chọn tần số, tham khảo chương 4 của bản hướng dẫn (ứng dụng). (Khi sử dụng một bộ lọc sóng sin tùy chọn (MT-BSL / BSC) cho 75K hoặc cao hơn, thiết lập "25" trong Pr.72 (2.5kHz). (Bộ lọc sóng sin có thể được sử dụng chỉ với một động cơ mục chung-.)
- Các bộ lọc điện áp tăng áp (FR-ASF-H / FR-BMF-H) lựa chọn và lọc sóng sin (MT-BSL / BSC) không thể được sử dụng theo IPM điều khiển động cơ, do đó, không kết nối với họ.
- Đối với lời giải thích của bộ lọc tăng điện áp (FR-ASF-H / FR-BMF-H) và bộ lọc sóng sin (MT-BSL / BSC), tham khảo hướng dẫn của mỗi lựa chọn.

(3) Kích thước cáp của các nguồn cung cấp điện mạch điều khiển (đầu dây R1 / L11, S1 / L21)

- Kích thước đầu cuối vít: M4
- Kích thước cáp: 0.75mm² đến 2mm²
- Thất chặt mô-men xoắn: 1.5N • m

(4) Khi kết nối các mạch điều khiển và mạch chính một cách riêng biệt để cung cấp điện

<Sơ đồ nối>

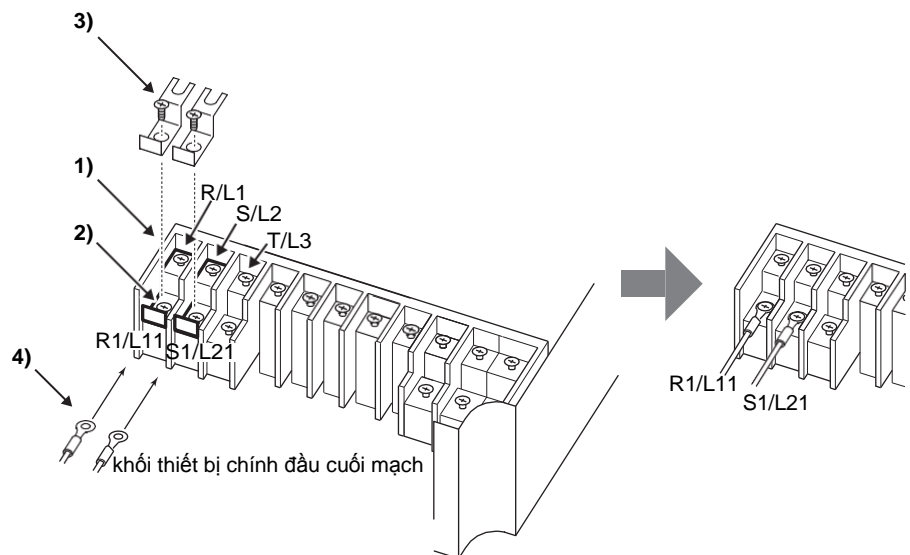


Khi lỗi xảy ra, mở các contactor điện từ (MC) trên bộ biến tần cung cấp năng lượng kết quả bên trong tổn thất điện năng trong các mạch điều khiển, vô hiệu hoá việc lưu giữ tín hiệu đầu ra lỗi. Cổng R1 / L11 và S1 / L21 được quy định khi lưu của một tín hiệu lỗi được yêu cầu. Trong trường hợp này, kết nối các cổng cung cấp điện R1 / L11 và S1 / L21 của mạch điều khiển tới các mặt chính của MC.

Không kết nối cáp điện đến cổng không chính xác. Làm như vậy có thể làm hỏng biến tần.

FR-F720P-0.75K tới 5.5K, FR-F740P-0.75K tới 5.5K

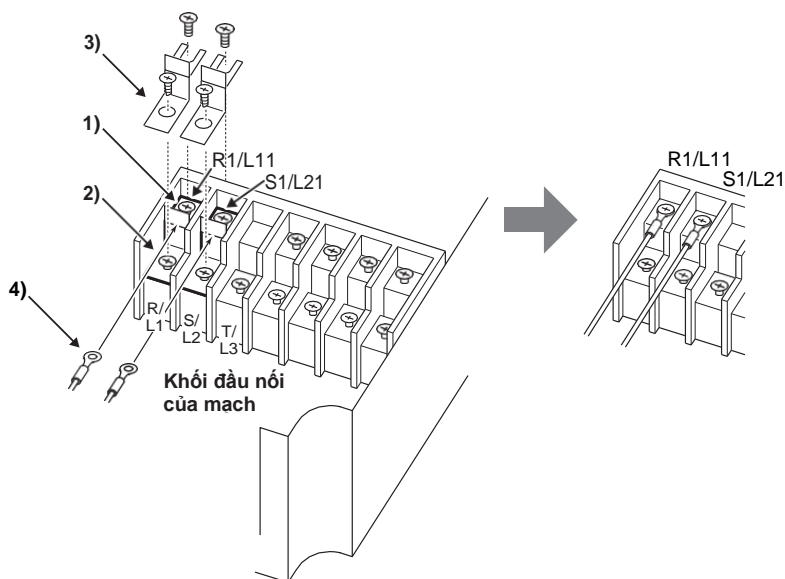
- 1) Nới lỏng các ốc vít trên.
- 2) Tháo vít thấp hơn.
- 3) Di chuyển các bộ nhảy
- 4) Kết nối cáp nguồn riêng biệt cho mạch điều khiển để các cổng thấp (R1 / L11, S1 / L21).





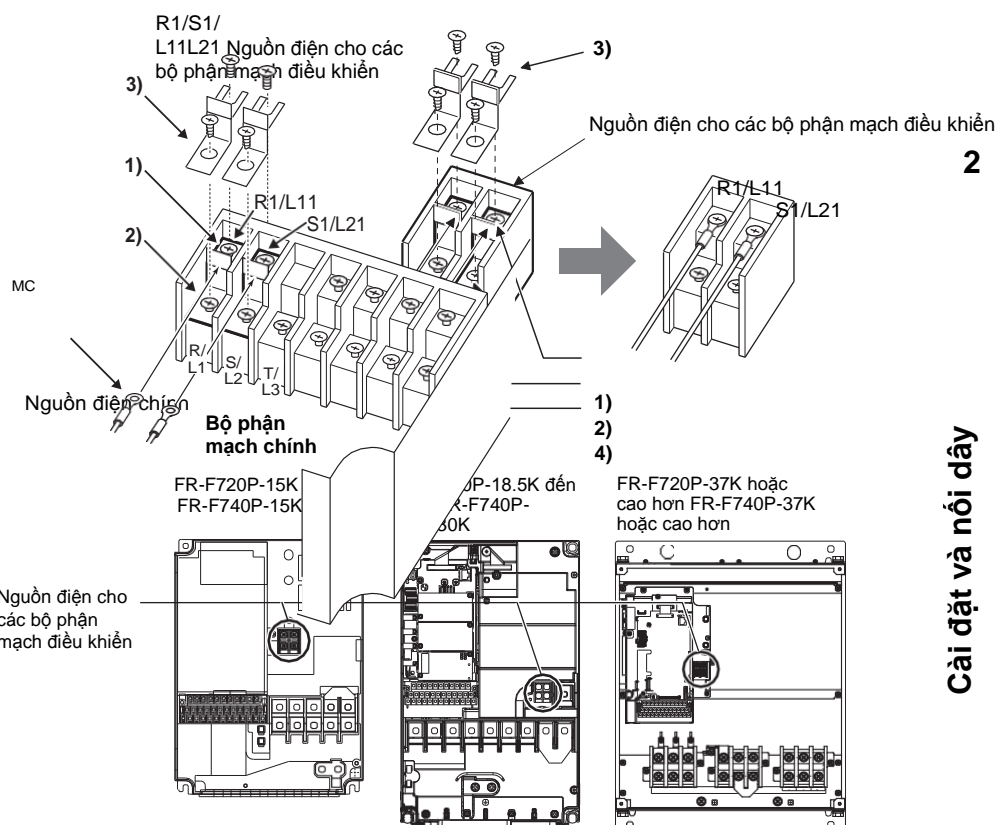
□ **FR-F720P-7.5K, 11K, FR-F740P-7.5K, 11K**

- 1) Tháo bỏ đinh ốc ở trên.
- 2) Tháo bỏ đinh ốc ở dưới.
- 3) Tháo bỏ đầu nối.
- 4) Kết nối các cáp nguồn riêng biệt với cổng tại tiếp điểm phía trên (R1/L11, S1/L21).



• **FR-F720P-15K, FR-F740P-15K hoặc cao hơn**

- 1) Tháo bỏ đinh ốc ở trên.
- 2) Tháo bỏ đinh ốc ở dưới.
- 3) Kéo đầu nối lại gần để tháo ra
- 4) Kết nối các cáp nguồn riêng biệt với cổng tại tiếp điểm phía trên (R1/L11, S1/L21).



Cài đặt và nối dây

CHÚ Ý


- Đảm bảo sử dụng bộ biến tần với các đầu nối đi qua các tiếp điểm R/L1 và R1/L11, và S/L2 và S1/L21 bị loại bỏ khi sử dụng nguồn khác để cung cấp. Bộ biến tần có thể bị hư hỏng nếu các đầu nối không bị loại bỏ.
- Điện thế nên cân bằng với điện thế trên mạch chính khi mạch nguồn được cung cấp bởi nguồn điện khác từ mặt chính của MC.
- Công suất điện cần thiết khi năng lượng riêng biệt được cung cấp bởi R1/L11 và S1/L21 khác nhau tùy theo công suất biến tần.

	≤ 15K	18.5K	≥ 22K
200Vclass	60VA	80VA	80VA
400Vclass	60VA	60VA	80VA


- Nếu điện mạch chính bị TẮT (trong 0.1s hoặc lâu hơn) sau đó BẬT lại, bộ biến tần sẽ được khởi động lại và một đầu ra lỗi sẽ không được tổ chức.



2.4.5 Các cổng của mạch điều khiển

 Chỉ ra rằng chức năng các cổng có thể được lựa chọn bằng cách sử dụng Pr. 178 đến PR. 196 (sự lựa chọn các chức năng của cổng I/O) (Tham khảo Chương 4 của sách hướng dẫn (phần ứng dụng).)

Tín hiệu đầu vào

Loại	Biểu tượng cổng	Tên cổng	Mô tả	Đánh giá thông số kỹ thuật	Trang tham khảo
Liên lạc đầu vào	STF	Khởi động xoay trước	Bật ON tín hiệu STF để khởi động quay phía trước và chuyển OFF để tắt.	Điện trở đầu vào 4.7kΩ Điện thế ban đầu: 21 đến 27VDC Liên hệ với đoàn mạch: 4 đến 6mA DC (điện một chiều)	61
	STR	Khởi động xoay ngược	Bật ON tín hiệu STR để khởi động quay ngược và chuyển OFF để tắt.		
	STOP	Lựa chọn tự khởi động	Bật ON tín hiệu STOP để tự động khởi động tín hiệu.		*2
	RH, RM, R	Lựa chọn đa tốc	Đa tốc có thể được chọn theo sự tổ hợp tín hiệu của RH, RM và RL.		65
	JOG	Lựa chọn chế độ jog	Bật ON tín hiệu JOG để chọn hoạt động Jog (thiết lập ban đầu) và chuyển On tín hiệu khởi động (STF hoặc STR) để khởi động hoạt động Jog.		*2
	RT	Lựa chọn chức năng thứ 2	Bật ON tín hiệu RT để lựa chọn chức năng thứ 2. Khi chức năng thứ 2 như "tăng mô men xoắn thứ" và "V/F thứ (tần số cơ bản)" được đặt, chuyển ON tín hiệu RT để lựa chọn những chức năng này.		*2
	MRS	Đầu ra dừng	Bật ON tín hiệu MRS (20ms hoặc lâu hơn) để dừng đầu ra biến tần. Sử dụng để tắt đầu ra biến tần khi dừng động cơ bằng phanh điện tử.		*2
	RES	Khởi động lại	Sử dụng để khởi động lại đầu ra lỗi khi có lỗi xảy ra. Bật ON tín hiệu RES hơn 0.1s, sau đó chuyển OFF. Trong trạng thái ban đầu, khởi động lại lại được thiết lập luôn luôn được kích hoạt. Bằng cách đặt Pr.75, khởi động lại được kích hoạt chỉ khi có lỗi xảy ra. Biên tần hồi phục khoảng 1s sau khi thiết lập lại được phát hành.		116
	AU	Cổng4 lựa chọn đầu vào	Cổng 4 chỉ có hiệu lực khi các tín hiệu AU được bật ON. (Các tín hiệu cài đặt tần số có thể được thiết lập giữa 0 và 20mADC.) Chuyển ON tín hiệu AU làm cho cổng 2 (điện áp đầu vào) không hợp lệ.		69
		PTC đầu vào	Cổng AU được sử dụng như cổng đầu vào PTC (bảo vệ nhiệt của động cơ) .Khi sử dụng nó như là cổng đầu vào PTC, thiết lập chuyển đổi AU / PTC PTC.		*2
CS	Tùy chọn tự động khởi động sau khi mất điện tức thời	Khi tín hiệu CS chuyển ON, biến tần khởi động lại tự động phục hồi năng lượng. Lưu ý rằng thiết lập khởi động lại là cần thiết cho quá trình này. Trong thiết lập ban đầu, tùy chọn này bị vô hiệu hóa. <i>Tham khảo chương 4  sách hướng dẫn (phần ứng dụng).</i>	*2		
SD	Đầu vào liên lạc phổ biến (sink) (khởi động ban đầu)	Cổng chung cho các cổng vào liên lạc (sink logic) và cổng FM.	—	—	
	Bán dẫn chung bên ngoài (nguồn)	Kết nối cổng này với cổng nguồn chung của một thiết bị bán dẫn đầu ra (đầu ra cực góp), như một bộ điều khiển khả trong logic nguồn để tránh sự cố do dòng điện không mong muốn.			
	Nguồn phổ biến 24V DC	Cổng ra chung cho nguồn 24V DC 0.1A (cổng PC). Có lập với cổng 5 và SE.			
PC	Bán dẫn chung bên ngoài (sink) (khởi động ban đầu)	Kết nối cổng này với cổng nguồn chung của một thiết bị bán dẫn đầu ra (đầu ra cực góp), như một bộ điều khiển khả trong sink logic để tránh sự cố do dòng điện không mong muốn.	Phạm vi cung cấp điện thế 19.2 đến 28.8V DC Dòng tải trọng cho 100 mA	24	
	Đầu vào liên lạc phổ biến (nguồn)	Cổng chung cho các cổng vào liên lạc (logic nguồn)			
	Nguồn 24V DC	Có thể sử dụng như nguồn 24VDC 0.1A.			

Loại	Ký hiệu mạch	Tên mạch	Mô tả	Thông số kỹ thuật đánh giá	Trang tham khảo
Tần số cài đặt	10E	Nguồn tần số cài đặt	Khi cài đặt tần số cần nối vào trạng thái ban đầu, nối nó với mạch số 10. Thay đổi các thông số ở mạch số 2 khi nối nó với mạch 10E. (<i>Tham khảo Pr. 73 Lựa chọn đầu vào analog chương 4 của sách hướng dẫn (phần ứng dụng).</i>) 	10VDC Tải cho phép dòng 10mA	*2
	10			5VDC Tải cho phép dòng 10mA	59,67
	2	Tần số cài đặt (điện áp)	Đầu vào 0 đến 5VDC (hoặc 0 đến 10V, 0 to 20mA) cung cấp tần số đầu ra lớn nhất tại 5V (10V, 20mA) và tạo đầu vào, đầu ra tương xứng. Dùng Pr. 73 để bật trong khoảng đầu vào từ 0 đến 5VDC (cài đặt ban đầu), 0 to 10VDC, và 0 đến 20mA. Cài đặt điện áp/dòng điện đầu vào bật vị trí ON để chọn dòng điện đầu vào (0 đến 20mA).*1	Điện áp vào: điện trở vào 10kΩ±1kΩ Điện áp tối đa cho phép 20VDC Dòng điện vào: điện trở vào 245Ω±5Ω Dòng điện tối đa cho phép 30mA	59,67
	4	Tần số cài đặt (dòng điện)	Đầu vào 4 đến 20mADC (hoặc 0 đến 5V, 0 đến 10V) cung cấp tần số đầu ra tối đa 20mA (5V, 10V) tạo đầu vào và đầu ra tương xứng. Tín hiệu đầu vào này có hiệu lực chỉ khi tín hiệu AU là ON (đầu vào mạch 2 không có hiệu lực). Dùng Pr. 267 để bật đầu vào giữa 4 đến 20mA (cài đặt ban đầu), 0 đến 5VDC, and 0 to 10VDC. Cài đặt điện áp/dòng điện ban đầu bật vị trí để chọn điện áp đầu vào (0 đến 5V/0 đến 10V).*1 (<i>Tham khảo chương 4 the sách hướng dẫn (phần ứng dụng).</i>) 	Công tắc điện áp/ dòng điện vào 4 2 Công tắc 1	60,69
	1	Tần số cài đặt phụ trợ	Đầu vào 0 đến ±5VDC hoặc 0 đến ±10VDC thêm tín hiệu này đến mạch 2 hoặc 4 tín hiệu tần số cài đặt. dùng Pr. để bật giữa đầu vào 0 đến ±5VDC và 0 đến ±10VDC (cài đặt ban đầu).	Điện trở vào 10kΩ±1kΩ Điện áp tối đa cho phép ±20VDC	*2
	5	Tần số cài đặt thông dụng	Mạch thông dụng cho cài đặt tín hiệu (mạch 2,1 hoặc 4) và mạch vào tương tự AM. Không nối đất.	—	—


*1 cài đặt Pr. 73, Pr. 267, và một điện áp/dòng điện vào bật đúng, sau đó một tín hiệu tương tự vào tùy theo việc cài đặt.
Áp dụng một tín hiệu điện áp với điện áp/dòng điện vào bật ON (dòng điện vào được chọn) hoặc một tín hiệu dòng điện bật OFF (điện áp vào được chọn) có thể làm hư hại biến tần hoặc mạch tương tự của tín hiệu thiết bị vào.

*2 Xem chương 4 sách hướng dẫn (phần ứng dụng).



(1) Các tín hiệu ra

Loại	Ký hiệu mạch	Tên mạch	Mô tả	Các thông số kỹ thuật đánh giá	Trang tham khảo
Đặt lại	A1, B1, C1	Đặt lại đầu ra mạch 1 (Lỗi đầu ra)	1 đổi chiều điện đầu ra tiếp xúc cho biết rằng chức năng bảo vệ của biến tần đã hoạt động đầu ra ngừng lại. Lỗi: không nối giữa B và C (nối giữa A và C) Bình thường: nối giữa B và C (không nối giữa A và C)	Công suất tiếp điểm: 230VAC 0.3A (Công suất=0.4) 30VDC 0.3A	*
	A2, B2, C2	Đặt lại đầu ra mạch 2	1 đổi chiều điện đầu ra tiếp xúc		*
Cục thu để hồ	RUN	Chạy biến tần	Chuyển thấp khi tần số biến tần vào bằng hoặc cao hơn tần số bắt đầu (giá trị đầu 0.5Hz). Chuyển cao trong khi dừng lại hoặc hoạt động bơm phanh DC.	Mã lỗi (4bit) ra Tải cho phép 24VDC (tối đa 27VDC) 0.1A (một điện áp hạ là 3.4V Tối đa khi tín hiệu là ON.) Thấp là khi cực thu để hồ transistor ra là ON (dẫn). Cao là khi transistor là OFF (không dẫn).	*
	SU	Tăng tần số	Chuyển thấp khi tần số ra đạt trong tầm $\pm 10\%$ (giá trị ban đầu) của tần số cài đặt. chuyển cao khi gia tốc/giảm tốc và tại một điểm dừng.		*
	OL	Cảnh cáo quá tải	Chuyển thấp khi việc ngăn chặn chết máy hoạt động bởi chức năng chống chết máy. Chuyển cao khi chức năng chống chết máy bị hủy bỏ.		*
	IPF	Mất điện tức thời	Chuyển thấp khi mất điện tức thời và bảo vệ điện áp hoạt động.		*
	FU	Dò tần số	Chuyển thấp khi tần số đầu ra của biến tần bằng hoặc cao hơn tần số đã dò và chuyển cao khi thấp hơn tần số đã dò.		*
	SE	Cục thu để hồ ra thông dụng	Mạch thông dụng của các mạch RUN, SU, OL, IPF,FU		—
Xung	FM	Formeter	Chọn một ví dụ như tần số ra từ các vật hiển thị. (không output trong khi biến tần reset.) Tín hiệu ra tương xứng với độ lớn của vật hiển thị tương ứng. Để cài đặt khoảng rộng giá trị cho hiển thị tần số ra và dòng điện ra, cài đặt Pr.56 và Pr.158.	Vật ra: tần số ra (cài đặt ban đầu) Dòng điện tải cho phép 2mA 1440 nhịp/giây tại 60Hz (động cơ điều khiển chung) 1440 nhịp/giây tại 90Hz (động cơ điều khiển IPM với 30K hoặc thấp hơn) 1440 xung/s at 120Hz (mотор điều khiển IPM với 37 K hoặc cao hơn)	*
Tương	AM	Tín hiệu tương tự ra	Vật ra: tần số ra (cài đặt ban đầu)	Tín hiệu ra 0 đến 10VDC dòng điện tải cho phép 1mA (trở kháng tải 10kΩ hoặc hơn) Độ phân giải 8 bit	*

* Tham khảo chương 4  sách hướng dẫn (phần ứng dụng).

(2) Giao tiếp

Loại	Ký hiệu mạch	Tên mạch	Mô tả	Trang tham khảo	
RS-485	—	Vật nối PU	Với vật nối PU, giao tiếp có thể được thành lập bởi RS-485 (để nối trên nền tảng duy nhất 1:1) Phù hợp tiêu chuẩn: EIA-485(RS-485) Định dạng truyền dẫn: Tốc độ liên kết truyền thông đa điểm : 4800 đến 38400bps Chiều dài tổng thể: 500m	26	
	RS-485 đầu dây	TXD+	Đoạn mạch truyền tải biến tần	Với các đoạn mạch này, giao tiếp có thể được thành lập bởi RS-485. Phù hợp tiêu chuẩn: EIA-485(RS-485) Định dạng truyền dẫn: Tốc độ liên kết truyền thông đa điểm : 300 tới 38400bps Chiều dài tổng thể: 500m	27
		TXD-			
		RXD+	Đoạn mạch tiếp nhận		
		RXD-			
SG	Đất				

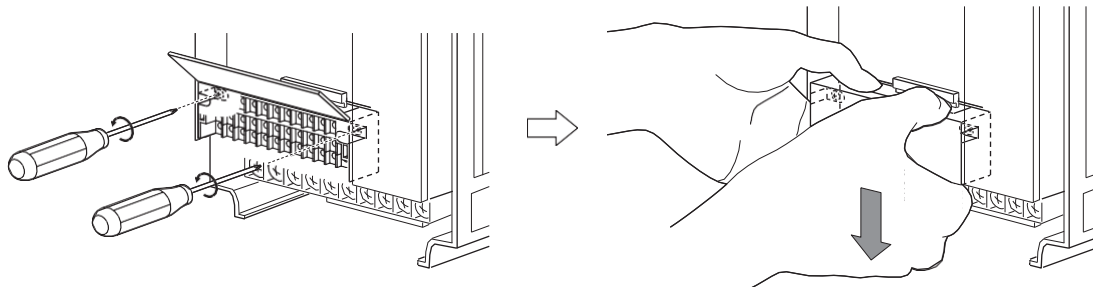
2.4.6 Thay đổi điều khiển logic

Tín hiệu vào được cài đặt ở logic (SINK) khi vận chuyển từ xưởng.

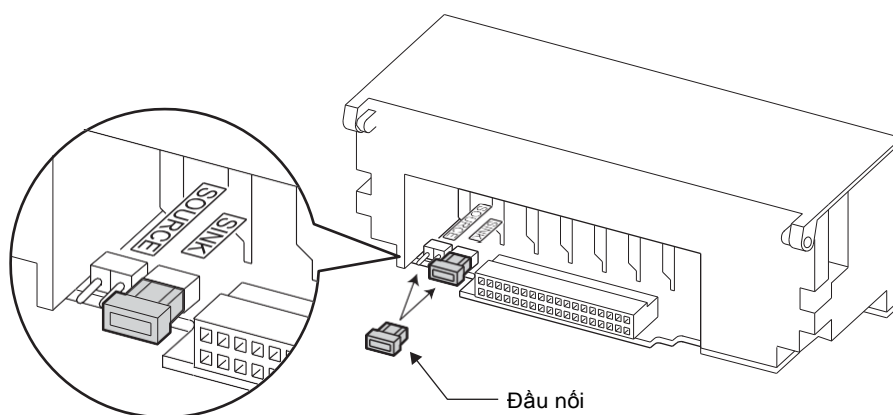
Để thay đổi điều khiển logic, đầu nối ở sau của bộ phận mạch điều khiển cần phải được di chuyển tới vị trí khác. (Các tín hiệu ra có thể được sử dụng cả ở hoặc nguồn logic không phụ thuộc vào vị trí đầu nối.)

1) Vận hai vít lắp đặt ở hai đầu của bộ phận đoạn mạch điều khiển. (những vít này không cần phải tháo ra.)

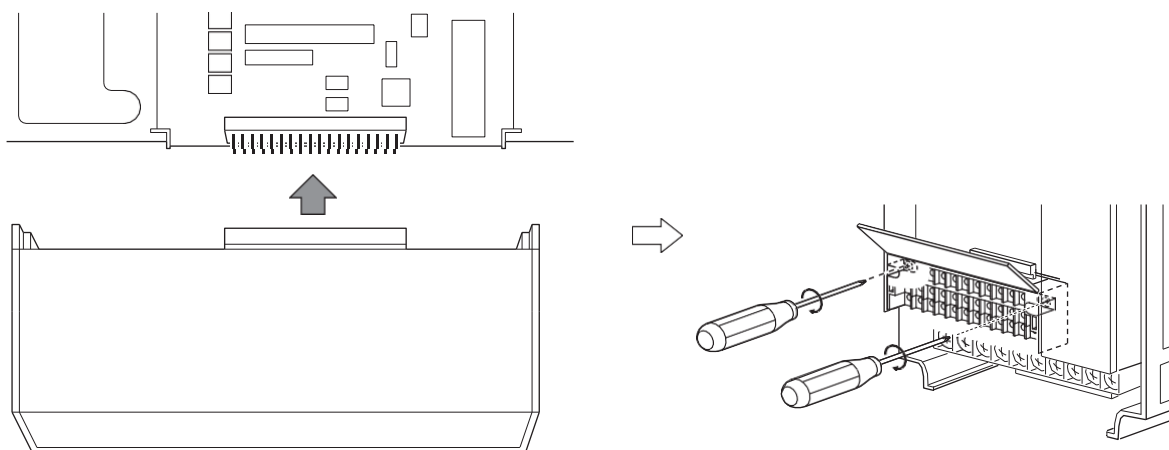
Lật đổ bộ phận mạch từ phía sau mạch điều khiển.



2) Thay đổi đầu nối cài đặt tới ở logic (SINK) trên bảng điều khiển phía sau của bộ phận mạch điều khiển tới nguồn logic (SOURCE).



3) Làm cẩn thận không làm cong các pin cục thu mạch điều khiển của biến tần, lắp đặt lại bộ phận mạch điều khiển và sửa lại nó bằng việc lắp vít.



CHÚ Ý

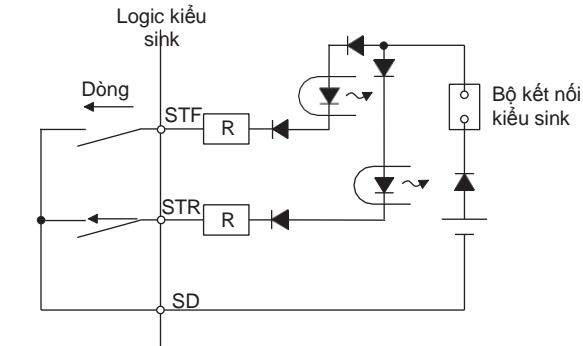
1. Chắc chắn rằng đầu nối mạch điều khiển được gắn đúng cách.
2. Khi điện vào, không được ngắt kết nối bộ phận mạch điều khiển.



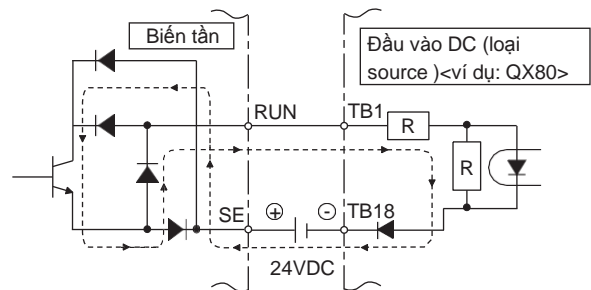
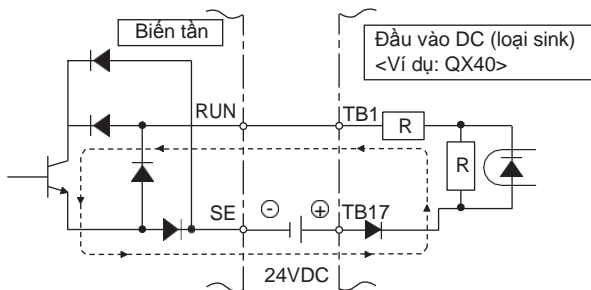
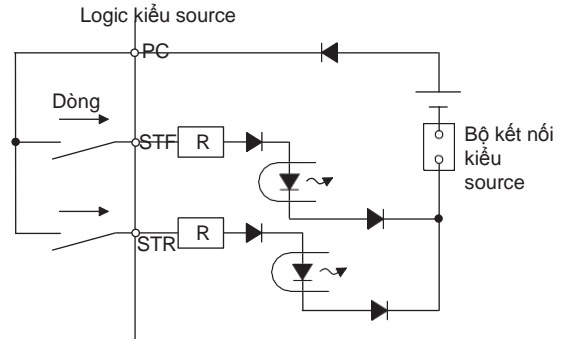
4) Logic kiểu sink và logic kiểu source

- Trong logic kiểu sink, một tín hiệu chuyển ON khi dòng chạy từ đầu dây đầu vào tín hiệu tương đương. Đầu SD chung với các tín hiệu đầu vào tiếp xúc. Đầu SE chung với cực thu để hở các tín hiệu đầu ra.
- Trong logic kiểu source, tín hiệu chuyển ON khi một dòng chạy vào đầu dây đầu vào tín hiệu tương đương. Đầu PC chung với các tín hiệu đầu vào tiếp xúc. Đầu SE chung với cực thu để hở các tín hiệu đầu ra.

● Dòng chạy phụ thuộc tín hiệu đầu ra/đầu vào khi logic kiểu sink được lựa chọn



● Dòng chạy phụ thuộc tín hiệu đầu ra/đầu vào khi logic kiểu source được lựa chọn



..... Dòng chạy

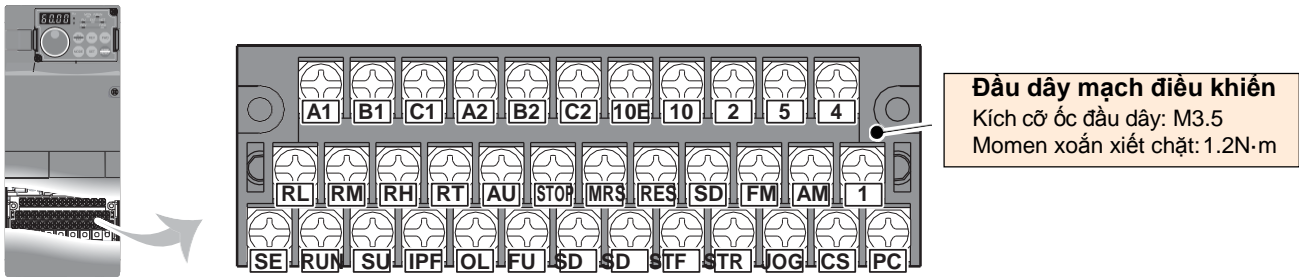
----- Dòng chạy

- Khi sử dụng một nguồn điện ngoài cho đầu ra transistor

<p>□ Loại logic kiểu sink</p> <p>Sử dụng đầu PC như một đầu dây chung, và thực hiện lắp ráp như dưới đây. (Không kết nối đầu dây SD của biến tần với đầu 0V của nguồn điện ngoài. Khi sử dụng các đầu PC và SD như một nguồn điện 24VDC, không đặt nguồn điện song song phía ngoài biến tần. Làm như vậy có thể gây ra trục trặc do dòng không tương thích.)</p> <p>..... Dòng chạy</p>	<p>□ Loại logic kiểu source</p> <p>Sử dụng đầu SD như một đầu dây chung, và thực hiện lắp ráp như dưới đây. (Không kết nối đầu dây PC của biến tần với đầu +24V của nguồn điện ngoài. Khi sử dụng các đầu PC và SD như một nguồn điện 24VDC, không đặt nguồn điện song song với biến tần. Làm như vậy có thể gây ra trục trặc do dòng không tương thích)</p> <p>----- Dòng chạy</p>
---	---

2.4.7 Đầu dây của mạch điều khiển

(1) Bố trí đầu dây mạch điều khiển



(2) Các đầu dây chung của mạch điều khiển (SD 5, SE)

Các đầu dây SD, 5, và SE là tất cả các đầu dây chung (0V) cho Các tín hiệu I/O và bị cô lập khỏi một cái khác. Không nối đất(ground) các đầu dây này.

Tránh kết nối đầu dây SD và 5 và đầu dây SE với 5.

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

Mạch cực thu để hở bị cô lập khỏi mạch điều khiển bên trong bởi mạch cách ly điện bằng transistor.

Đầu dây 5 là một đầu dây chung cho tín hiệu cài đặt tần số (đầu dây 2, 1 or 4) và đầu dây đầu ra analog AM.

Nó nên được bảo vệ khỏi nhiễu bên ngoài sử dụng một lớp bảo vệ hoặc cáp xoắn.

Đầu dây SE là một đầu dây chung cho đầu dây đầu ra cực thu để hở (RUN, SU, OL, IPF, FU).

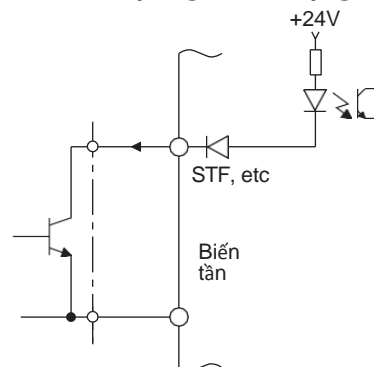
Mạch đầu vào tiếp điểm bị cô lập khỏi mạch điều khiển bên trong bởi mạch cách ly điện bằng transistor.

(3) Tín hiệu đầu vào bởi các công tắc không tiếp điểm

Các đầu dây đầu vào được liên kết của biến tần (STF, STR, STOP,

RH, RM, RL, JOG, RT, MRS, RES, AU, CS) có thể bị điều khiển sử dụng một transistor thay thế một công tắc được nối như bên.

Đầu vào tín hiệu ngoài sử dụng transistor



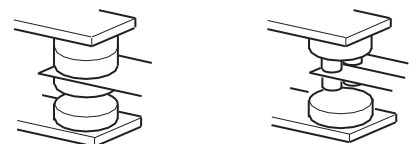
(4) Hướng dẫn đầu dây

1) Khuyến sử dụng cáp cỡ 0.75mm² để kết nối với các đầu dây mạch điều khiển.

Nếu cỡ cáp sử dụng là 1.25mm² hoặc lớn hơn, phủ trước có thể được nâng lên khi có nhiều cáp đang chạy hoặc các cáp chạy không thích hợp, báo kết quả trong một lỗi kết nối bảng vận hành.

2) Độ dài dây dẫn lớn nhất nên là 30m (200m cho đầu dây FM).

3) Sử dụng hai hoặc nhiều hơn các kết nối tín hiệu micro hoặc các kết nối đôi để tránh lỗi liên kết khi đang sử dụng các đầu vào tiếp điểm từ khi tín hiệu đầu vào mạch điều khiển là các dòng micro.



Các kết nối tín hiệu micro Kết nối đôi

4) Sử dụng lớp bảo vệ hoặc các cáp xoắn để liên kết với các đầu dây mạch điều khiển và chạy chúng khỏi mạch chính và mạch nguồn (bao gồm rơle 200V mạch nối tiếp).

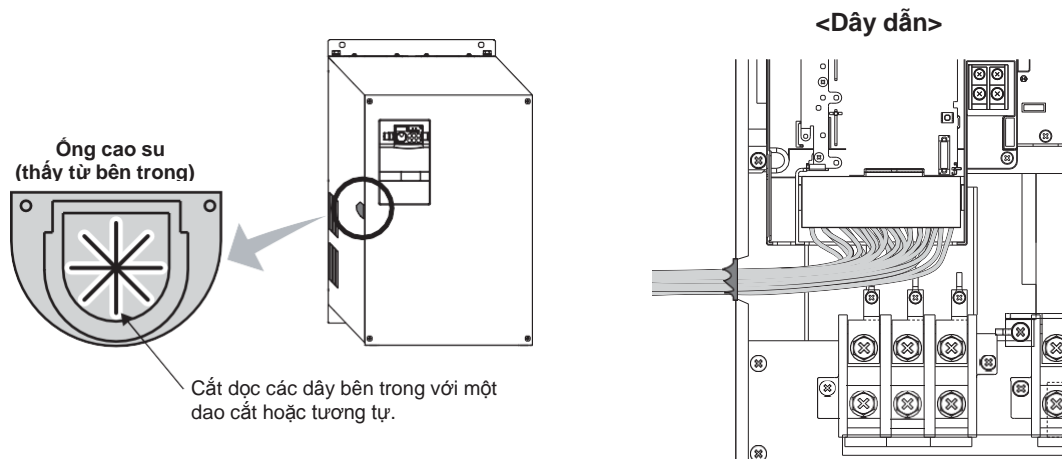
5) Không áp dụng một điện áp với các đầu dây đầu vào tiếp điểm (e.g. STF) của mạch điều khiển.

6) Luôn áp dụng một điện áp với các đầu dây đầu ra lỗi (A, B, C) qua một cuộn, đèn, etc rơle



• Đấu dây của mạch điều khiển 75K hoặc cao hơn

Với dây dẫn của mạch điều khiển 75K hoặc cao hơn, tách khỏi dây dẫn của mạch chính. Cắt ống cao su ở phía biến tần và các dây dẫn.

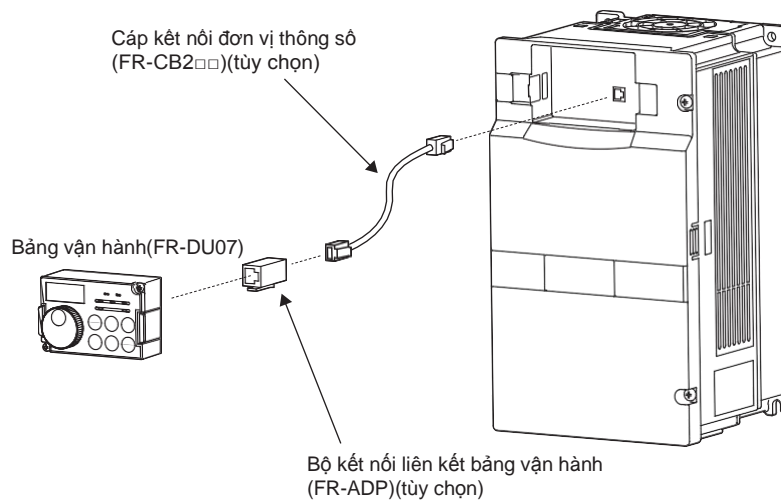


2.4.8 Gắn bảng vận hành (FR-DU07) trên bề mặt bảo vệ

Có một bảng vận hành trên bề mặt đảm bảo rất tiện lợi. Với một cáp nối, bạn có thể gắn bảng vận hành (FR-DU07) vào bề mặt đảm bảo, và kết nối nó với biến tần.

Sử dụng tùy chọn FR-CB2□□, hoặc bộ kết nối dưới đây và cáp có sẵn.

Thêm đảm bảo một đầu cáp kết nối vào bộ kết nối PU của biến tần và các đầu khác vào bộ kết nối liên kết của bảng vận hành (FR-DU07) theo hướng dẫn cho đến khi các khóa được sửa.



LƯU Ý

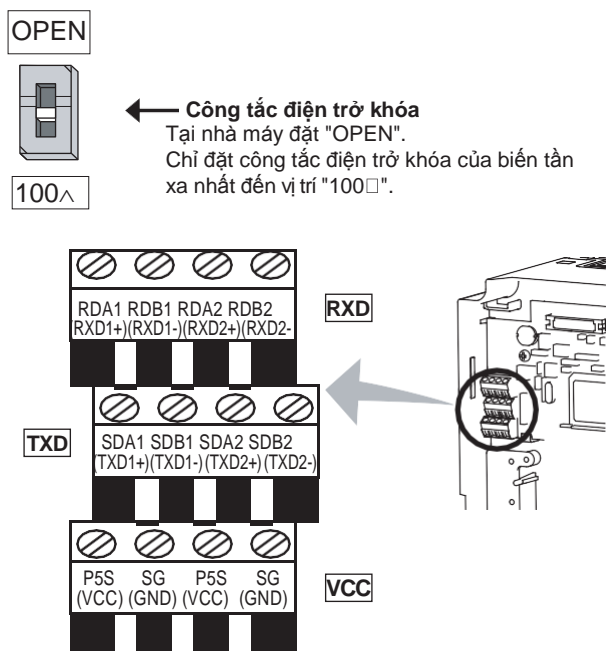
Không kết nối cáp vào một cổng LAN của máy tính cá nhân, vào một đế cắm fax modem, hoặc vào một bộ kết nối di động. Làm vậy có thể làm hỏng biến tần và thiết bị được kết nối do sự khác nhau trong đặc điểm về điện.

GHI NHỚ

- Tham khảo *trang 6* về phương thức loại bỏ bảng vận hành.
- Khi sử dụng một bộ liên kết thương mại có sẵn và cáp như một cáp kết nối đơn vị thông số, *Tham khảo Chương 2 của Sách hướng dẫn (được áp dụng)*.
- Biến tần có thể được kết nối với máy tính và FR-PU04/FR-PU07.

2.4.9 Khỏi đầu dây RS-485

- Tiêu chuẩn phù hợp: EIA-485(RS-485)
- Định dạng chuyển giao: Liên kết đa điểm
- Tốc độ giao tiếp: MAX 38400bps
- Tổng chiều dài: 500m
- Cáp kết nối: cáp đôi xoắn (4 đôi)

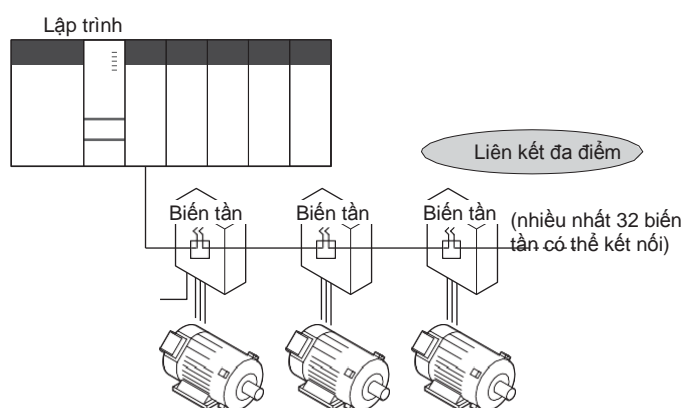


2.4.10 Vận hành giao tiếp

Sử dụng bộ kết nối PU hoặc đầu dây RS-485, bạn có thể thực hiện vận hành giao tiếp từ một máy tính cá nhân etc. Khi bộ kết nối PU được kết nối với một máy tính cá nhân, FA hoặc máy tính khác với một cáp giao tiếp, một chương trình người dùng có thể chạy và giám sát biến tần hoặc đọc và ghi các thông số. Với Giao thức biến tần Mitsubishi (vận hành liên kết máy tính), giao tiếp có thể được thực hiện với bộ kết nối đầu dây PU và RS-485.

Với giao thức Modbus-RTU, giao tiếp có thể được thực hiện với đầu dây RS-485.

Với các chi tiết khác, Tham khảo Chương 4 của Sách hướng dẫn (Đã áp dụng).



2.5 Sự kết nối của các đơn vị tùy chọn vận hành đơn lẻ

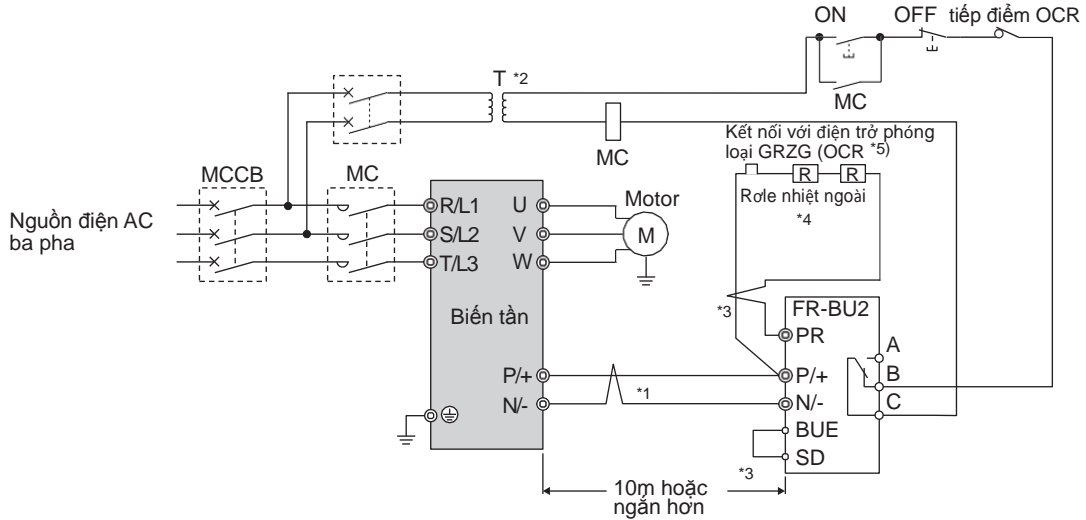
Biến tần chấp nhận các đơn vị tùy chọn vận hành đơn lẻ khác nhau theo như yêu cầu.

Kết nối không chính xác sẽ gây hỏng hoặc sự cố biến tần. Kết nối và đơn vị vận hành tùy chọn cần thận phù hợp với đơn vị tùy chọn tương thích bằng tay.

2.5.1 Sự kết nối của đơn vị phanh (FR-BU2)

Kết nối đơn vị phanh (FR-BU2) như dưới đây để cải thiện khả năng phanh bị giảm.

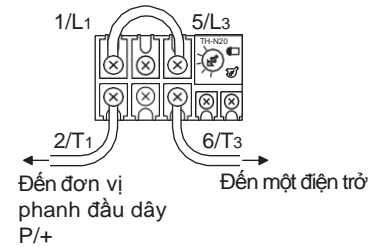
(1) Ví dụ kết nối với điện trở phóng loại GRZG



- *1 Kết nối các đầu dây biến tần (P/+, N/-) và đơn vị phanh (FR-BU2) các đầu dây sao cho tên đầu dây của chúng phù hợp với các cái còn lại (Kết nối không chính xác sẽ làm hỏng biến tần và đơn vị phanh.)
- *2 Khi nguồn điện là loại 400V, cài một biến áp giảm.
- *3 Giữ khoảng cách dây dẫn trong vòng 5m giữa các biến tần, đơn vị phanh (FR-BU2) và điện trở phóng. Ngay cả khi dây dẫn bị xoắn, độ dài cáp cũng không quá 10m. Khi xoắn, xoắn ít nhất 5 lần trên 1 mét.
Đơn vị phanh có thể bị hỏng nếu các cáp không bị xoắn khi độ dài dây dẫn là 5m hoặc dài hơn hoặc độ dài dây dẫn ngoài 10m hoặc ngay cả nhiều hơn nếu các cáp bị xoắn.
- *4 Yêu cầu cài một role nhiệt ngoài để ngăn quá nhiệt của các điện trở phóng.
- *5 Tham khảo hướng dẫn FR-BU2 cho phương thức kết nối của điện trở phóng.

<Yêu cầu role nhiệt ngoài>

Đơn vị phanh	Điện trở phóng	Yêu cầu role nhiệt ngoài
FR-BU2-1.5K	GZG 300W-50□ (một)	TH-N20CXHZ 1.3A
FR-BU2-3.7K	GRZG 200-10□ (ba trong chuỗi)	TH-N20CXHZ 3.6A
FR-BU2-7.5K	GRZG 300-5□ (bốn trong chuỗi)	TH-N20CXHZ 6.6A
FR-BU2-15K	GRZG 400-2□ (sáu trong chuỗi)	TH-N20CXHZ 11A
FR-BU2-H7.5K	GRZG 200-10□ (sáu trong chuỗi)	TH-N20CXHZ 3.6A
FR-BU2-H15K	GRZG 300-5□ (tám trong chuỗi)	TH-N20CXHZ 6.6A
FR-BU2-H30K	GRZG 400-2□ (12 trong chuỗi)	TH-N20CXHZ 11A

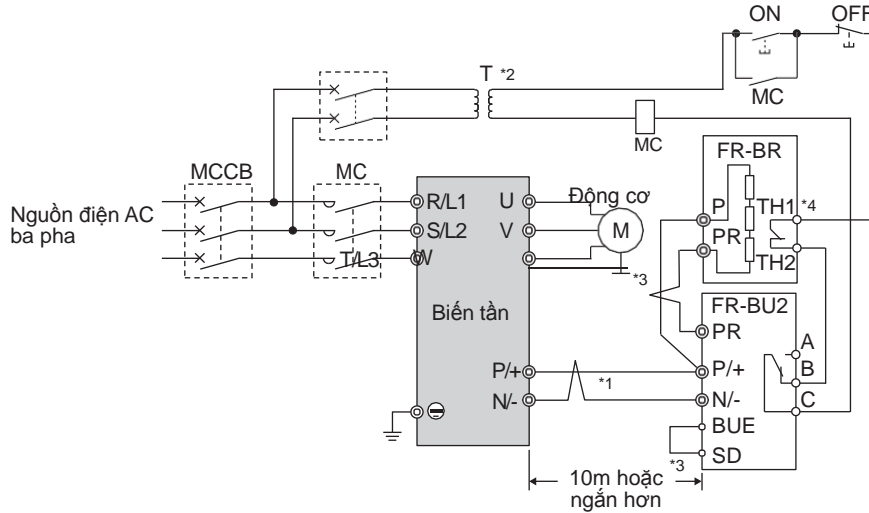


LƯU Ý

- Đặt "1" trong Chế độ lựa chọn phanh Pr. 0 của FR-BU2 để sử dụng điện trở phóng loại GRZG.
- Không loại bỏ một bước nhảy qua đầu dây P/+ và P1 ngoại trừ khi kết nối một bộ phản ứng DC.



(2) Ví dụ kết nối FR-BR-(H) với đơn vị điện trở



- *1 Kết nối các đầu dây biến tần (P/+, N/-) và các đầu dây đơn vị phanh (FR-BU2) sao cho tên đầu dây của chúng phù hợp các cái còn lại. (Kết nối không chính xác sẽ làm hỏng biến tần và đơn vị phanh.)
- *2 Khi nguồn điện là loại 400V, cài một biến áp giảm.
- *3 Khoảng cách giữa các đầu dây biến tần, đơn vị phanh (FR-BU) và đơn vị điện trở (FR-BR) nên trong vòng 5m. Ngay cả khi đầu dây bị xoắn, độ dài cáp không vượt quá 10m.
- *4 Tiếp điểm giữa TH1 và TH2 kín trong trạng thái bình thường và mở như một lỗi.

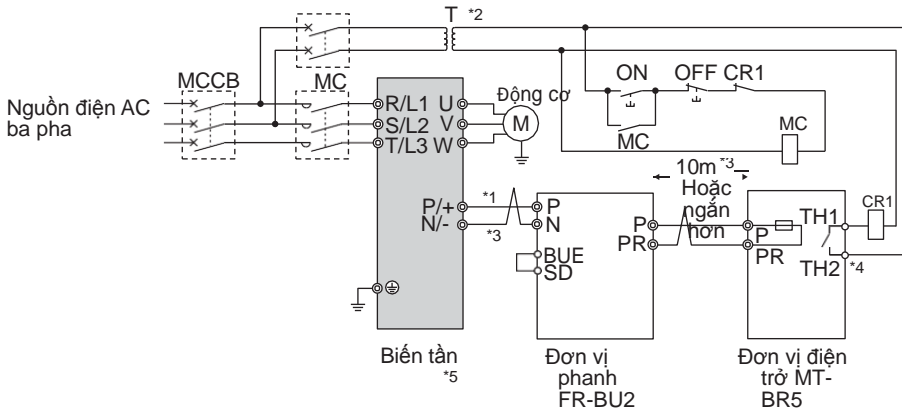
LƯU Ý

- Không loại bỏ một bước nhảy qua đầu dây P/+ và P1 ngoại trừ khi đang kết nối một bộ phản ứng DC.

(3) Ví dụ kết nối với đơn vị điện trở loại MT-BR5

Sau khi chắc chắn rằng lắp ráp đã chính xác, đặt các thông số dưới đây:

- Pr. 30 Lựa chọn chức năng khôi phục = "1"
 - Pr. 70 Sử dụng phanh khôi phục đặc biệt = "0 (giá trị ban đầu)"
- Đặt Pr. 0 Lựa chọn chế độ phanh = "2" trong đơn vị phanh FR-BU2.



- *1 Kết nối các đầu biến tần (P/+, N/-) và các đầu dây đơn vị phanh (FR-BU2) sao cho tên đầu dây của chúng phù hợp với các cái còn lại. (Kết nối không chính xác sẽ làm hỏng biến tần và đơn vị phanh.)
- *2 Khi nguồn điện là loại 400V, đặt một biến áp giảm.
- *3 Khoảng cách giữa các dây dẫn biến tần, đơn vị phanh (FR-BU2) và đơn vị điện trở (MT-BR5) nên trong vòng 5m. Nếu các dây dẫn xoắn được sử dụng, khoảng cách nên nằm trong vòng 10m.
- *4 Tiếp điểm giữa TH1 và TH2 được mở trong trạng thái bình thường và được kín như một lỗi.
- *5 Bộ kết nối CN8 được dùng với đơn vị phanh loại MT-BU5 không được dùng.

LƯU Ý

- Sự ngăn chặn tắt (vượt điện áp), oL, không xảy ra trong khi Pr. 30 Lựa chọn chức năng khôi phục = "1" và Pr. 70 Sử dụng phanh khôi phục đặc biệt = "0% (cài đặt ban đầu)."

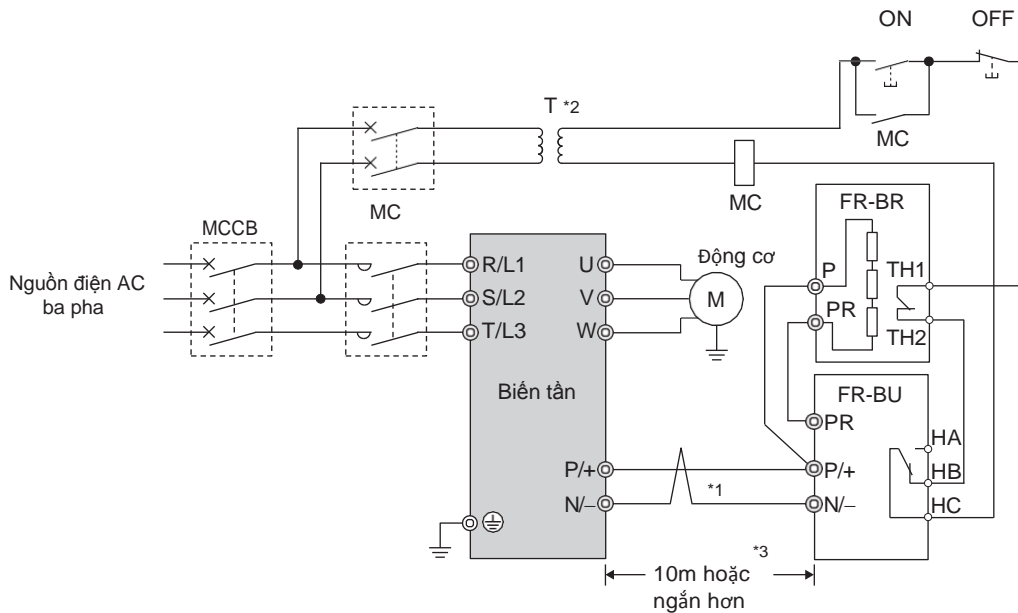
◆ Các thông số tham khảo ◆

Pr.30 Lựa chọn chức năng khôi phục Xem chương 4 của Sách hướng dẫn (đã áp dụng) Pr.70
 Sử dụng phanh khôi phục đặc biệt Xem chương 4 của Sách hướng dẫn (đã áp dụng)

2.5.2 Sự kết nối của đơn vị phanh (FR-BU/MT-BU5)

Khi đang đơn vị phanh (FR-BU(H)/MT-BU5) để cải thiện khả năng giảm phanh, tạo liên kết như bên dưới.

(1) Sự kết nối với FR-BU (55K hoặc thấp hơn)



*1 Kết nối các đầu dây biến tần (P/+, N/-) và các đầu dây đơn vị phanh (FR-BU (H)) sao cho đầu dây tín hiệu của chúng phù hợp với các cái còn lại. (Kết nối không chính xác sẽ gây hỏng biến tần.)

*2 Khi nguồn điện là loại 400V, đặt một biến áp giảm.

*3 Khoảng cách giữa các dây dẫn biến tần, đơn vị phanh (FR-BU) và đơn vị điện trở (FR-BR) nên trong vòng 5m. Nếu các đầu dây xoắn được dùng, khoảng cách nên trong vòng 10m.

LƯU Ý

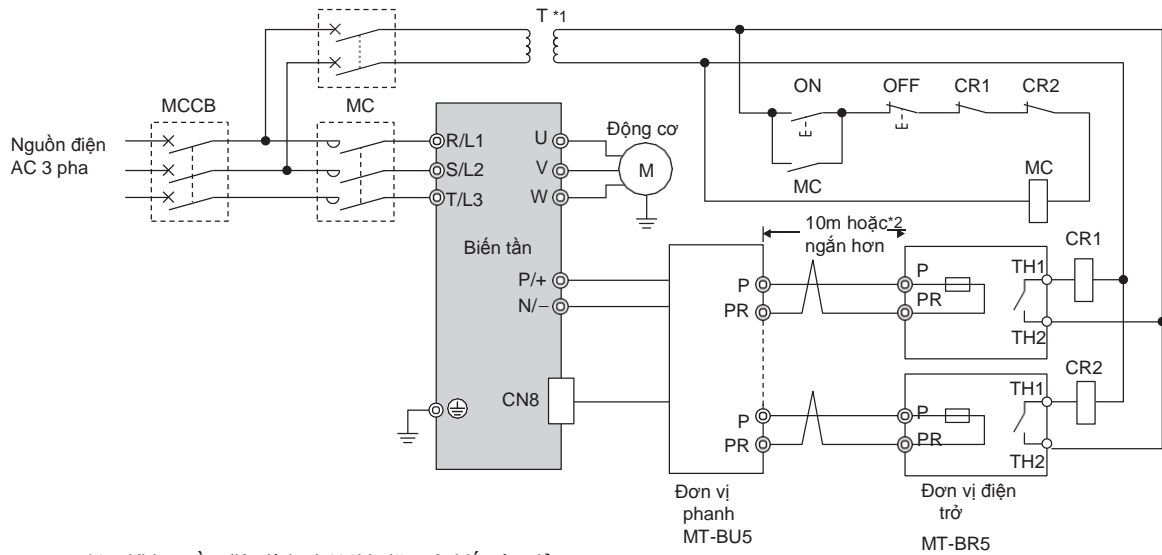
- Nếu các transistor trong đơn vị phanh nên trở nên lỗi, điện trở có thể không thường xuyên nóng, do lửa. Chính vì thế, tắt một bộ liên kết từ trên phía đầu vào của biến tần để định dạng một mạch sao cho dòng được tắt trong trường hợp lỗi.
- Không loại bỏ một bước nhảy qua đầu dây P/+ và P1 ngoại trừ khi đang kết nối một bộ phản ứng DC.



(2) Kết nối với MT-BU5 (75K hoặc cao hơn)

Sau khi chắc chắn rằng lắp ráp là đúng, đặt các thông số sau:

- Pr. 30 Lựa chọn chức năng khôi phục = "1"
- Pr. 70 Sử dụng phanh khôi phục đặc biệt = "10%"



*1 Khi nguồn điện là loại 400V, đặt một biến áp giảm.

*2 Độ dài dây dẫn giữa the đơn vị điện trở và điện trở phanh nên là lớn nhất 10m khi các dây dẫn bị xoắn và lớn nhất 5m khi các dây dẫn không bị xoắn.

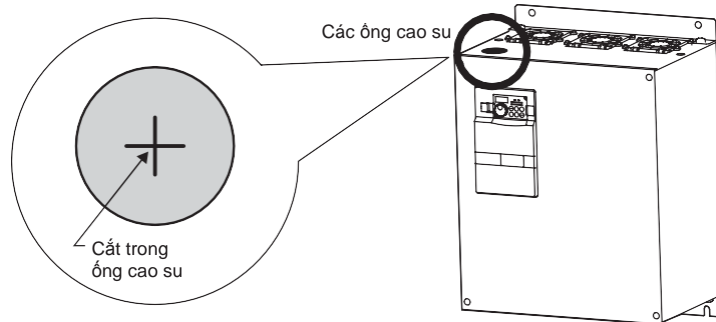
LƯU Ý

- Tắt đơn vị phanh ở nơi mà không khí làm mát đặt tới đơn vị phanh quá nhiệt và trong vòng khoảng cách của cáp được hỗ trợ với đơn vị phanh đặt tới biến tần.
- Với dây dẫn của đơn vị phanh và biến tần, sử dụng một cáp hỗ trợ được cung cấp bởi đơn vị phanh. Kết nối cáp mạch chính với các đầu dây biến tần P/+ và N/- và kết nối mạch điều khiển cáp với bộ kết nối CN8 bên trong bằng cách cắt ống cao su ở đầu biến tần để dẫn cáp.
- Đơn vị phanh sử dụng các đơn vị cụm điện trở có các đầu dây bằng với số đơn vị điện trở. Kết nối một đơn vị điện trở với một đối của đầu dây (P, PR).

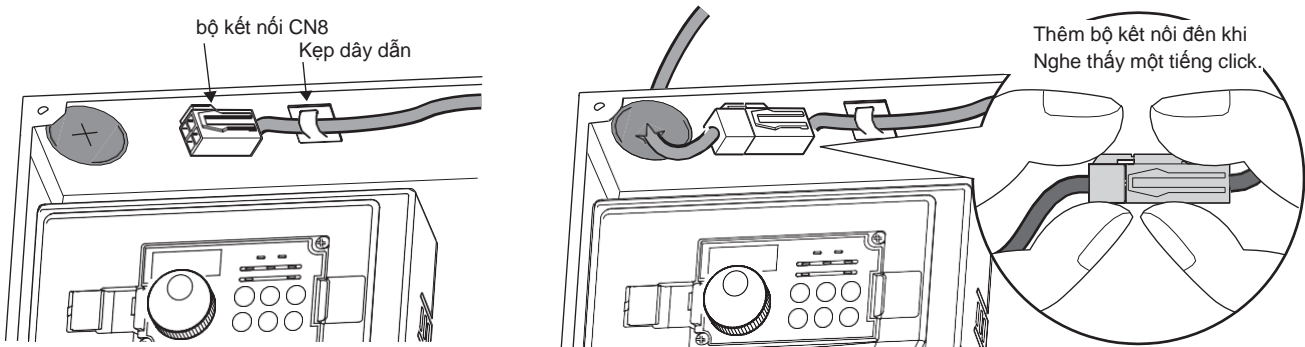
<Thêm bộ kết nối CN8 >

Cắt trong ống cao su của phần trên biến tần và dẫn cáp.

1) Cắt trong ống cao su để dẫn bộ kết nối CN8 với một cái kim hoặc dao cắt.



2) Thêm một bộ kết nối trên phía MT-BU5 qua một ống cao su để kết nối với một bộ kết nối phía biến tần.



LƯU Ý

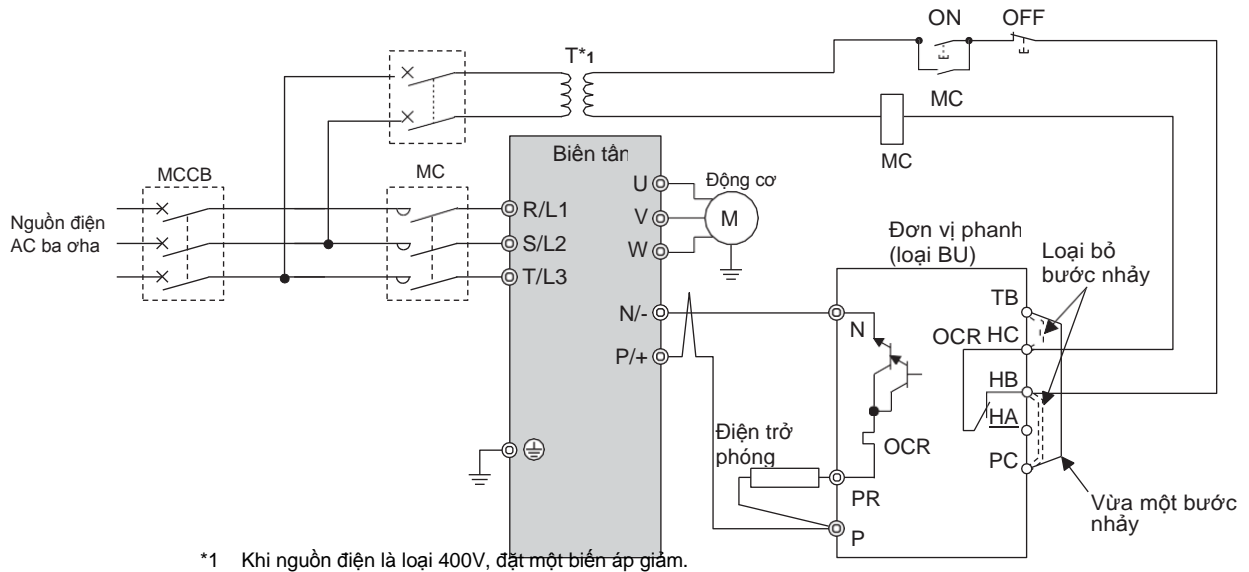
Kẹp Bộ kết nối CN8 cáp phía biến tần với một kẹp dây dẫn đảm bảo.

◆ Thông số tham khảo □

- Pr.30 Lựa chọn chức năng khôi phục Tham khảo chương 4 của Sách hướng dẫn (đã áp dụng)
- Pr.70 Sử dụng phanh phục hồi đặc biệt Tham khảo chương 4 của Sách hướng dẫn (đã áp dụng)

2.5.3 Sự kết nối của đơn vị phanh (loại BU)

Kết nối đơn vị phanh (Loại BU) chính xác như dưới đây. Kết nối không chính xác sẽ gây hỏng biến tần. Loại bỏ bước nhảy qua các đầu dây HB và PC và các đầu dây TB và HC của đơn vị phanh và làm cho nó vừa qua các đầu dây PC và TB.



LƯU Ý

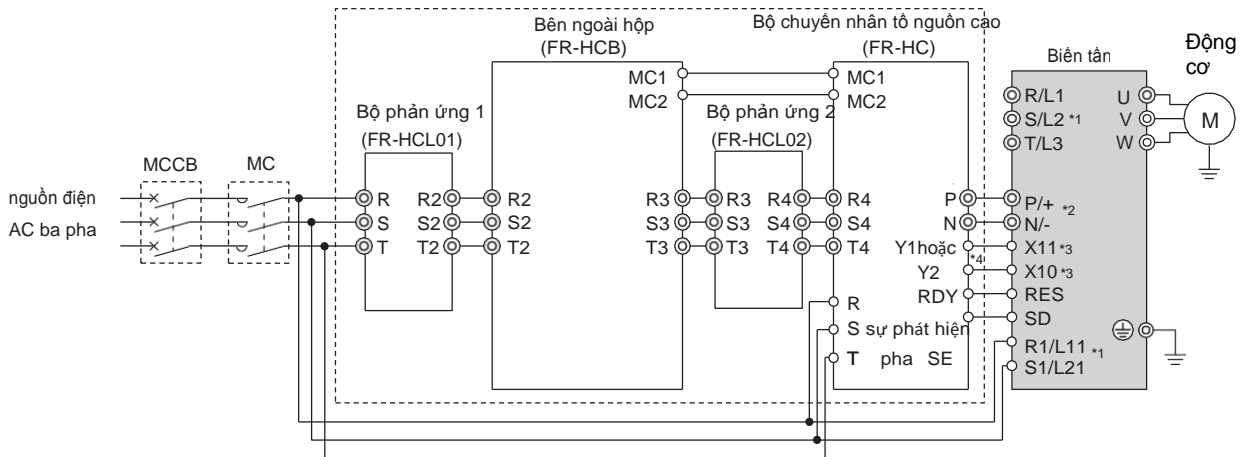
- Khoảng cách giữa các dây dẫn biến tần, đơn vị phanh và điện trở phóng nên trong vòng 2m. Nếu các đầu dây xoắn được dùng, khoảng cách nên trong vòng 5m.
- Nếu các transistor trong đơn vị phanh bị lỗi, điện trở có thể bị không thường bị nóng, gây ra tia lửa. Chính vì thế, tắt một bộ liên kết từ trên phía nguồn điện của biến tần để tắt dòng trong trường hợp lỗi.
- Không loại bỏ một bước nhảy qua đầu dây P/+ và P1 ngoại trừ khi đang kết nối một bộ phản ứng DC.

2.5.4 Sự kết nối của bộ chuyển nhân tố nguồn cao (FR-HC/MT-HC)

Khi đang kết nối bộ chuyển nhân tố nguồn cao (FR-HC/MT-HC) để chặn nguồn sống hài, thực hiện lắp dây dẫn cẩn thận như dưới đây. Kết nối không chính xác sẽ gây hỏng bộ chuyển nhân tố nguồn cao và biến tần.

Sau khi chắc chắn rằng lắp ráp là chính xác, đặt "2" trong Pr. 30 Lựa chọn chức năng khôi phục. (Tham khảo Chương 4 của Sách hướng dẫn (Đã áp dụng).)

(1) Kết nối với FR-HC (55K hoặc thấp hơn)



*1 Loại bỏ các bước nhảy qua các đầu dây biến tần R/L1 và R1/L11 và các đầu dây S/L2 và S1/L21, và kết nối mạch điều khiển nguồn điện với các đầu dây R1/L11 và S1/L21. Không kết nối bất cứ thứ gì với các đầu dây đầu vào nguồn R/L1, S/L2, và T/L3. Kết nối không chính xác sẽ gây hỏng biến tần. (E.OPT (lỗi tùy chọn) sẽ xảy ra. (Tham khảo trang 127.))

*2 Không thêm MCCB giữa các đầu dây P/+ và N- (P/+ và P/+, N/- và N/-). Phân cực đối diện các đầu dây N/-, P/+ sẽ gây hỏng biến tần.

*3 Sử dụng Pr. 178 đến Pr. 189 (lựa chọn chức năng đầu dây đầu vào) để phân bổ các đầu dây được sử dụng cho tín hiệu X10 (X11). (Tham khảo Chương 4 của Sách hướng dẫn (Đã áp dụng).)

Với giao tiếp nơi yêu cầu khởi tạo được gửi chỉ một lần, ví dụ vận hành giao tiếp RS-485, sử dụng tín hiệu X11 khi tạo cài đặt để giữ chế độ xuất hiện của lỗi nguồn tức thời (Tham khảo Chương 4 của Sách hướng dẫn (Đã áp dụng).)

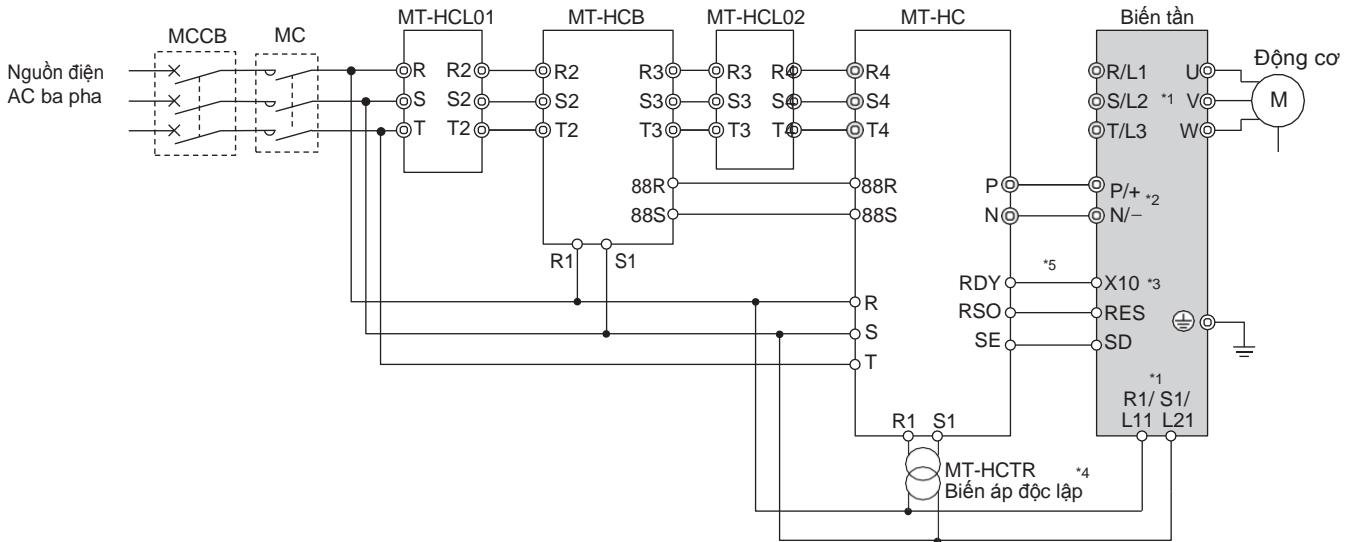
*4 Chắc chắn rằng kết nối đầu dây RDY của FR-HC với tín hiệu X10 hoặc tín hiệu MRS đầu dây được phân bổ của biến tần, và kết nối đầu dây SE của FR-HC với đầu dây SD của biến tần. Không kết nối chính xác, FR-HC sẽ bị hỏng.

LƯU Ý

- Các pha điện áp của các đầu dây R/L1, S/L2, T/L3 và các đầu dây R4, S4, T4 phải phù hợp.
- Sử dụng logic kiểu sink (cài đặt ban đầu) khi FR-HC được kết nối. FR-HC không được kết nối khi logic kiểu source được chọn.
- Không kết nối bộ phản ứng DC với biến tần khi FR-HC được kết nối.
- Không loại bỏ một bước nhảy qua đầu dây P/+ và P1.



(2) Kết nối với MT-HC (75K hoặc cao hơn)



- *1 Loại bỏ bước nhảy qua các đầu dây R và R1, S và S1 của biến tần, và kết nối nguồn điện mạch điều khiển với các đầu dây R1 và S1. Không kết nối bất cứ thứ gì với các đầu dây đầu vào nguồn R/L1, S/ L2, và T/L3. Kết nối không chính xác sẽ gây hỏng biến tần. (E.OPT (lỗi tùy chọn) sẽ xảy ra. (Tham khảo trang 127.)
- *2 Không thêm MCCB giữa các đầu dây P/+ và N/- (P/+ và P/+, N/- và N/-). Phân cực đối diện của các đầu dây N, P sẽ gây hỏng biến tần.
- *3 Use Pr. 178 đến Pr. 189 (lựa chọn chức năng đầu dây đầu vào) để phân bổ các đầu dây sử dụng cho tín hiệu X10 (X11) . (Tham khảo Chương 4 của Sách hướng dẫn (Đã áp dụng).) Với giao tiếp nơi mà yêu cầu khởi chạy được gửi chỉ 1 lần, ví dụ. Vận hành giao tiếp RS-485, sử dụng tín hiệu X11 khi đang tạo cài đặt để giữ chế độ xuất hiện của một nguồn lỗi tức thời. (Tham khảo Chương 4 của Sách hướng dẫn (Đã áp dụng))
- *4 Kết nối nguồn điện với các đầu dây R1 và S1 của MT-HC qua một biến áp độc lập.
- *5 Chắc chắn kết nối đầu dây RDY của MT-HC với tín hiệu X10 hoặc tín hiệu MRS được phân bổ đầu dây của biến tần, và kết nối đầu dây SE của MT-HC với đầu dây SD của biến tần. Không kết nối đúng, MT-HC sẽ bị hỏng.

LƯU Ý

- Các pha điện áp của các đầu dây R/L1, S/L2, T/L3 và các đầu dây R4, S4, T4 phải phù hợp.
- Sử dụng logic kiểu sink (cài đặt ban đầu) khi MT-HC được kết nối. MT-HC không thể được kết nối khi logic kiểu source được chọn.
- Khi đang kết nối biến tần với MT-HC, Không kết nối bộ phản ứng DC được cung cấp cho biến tần.

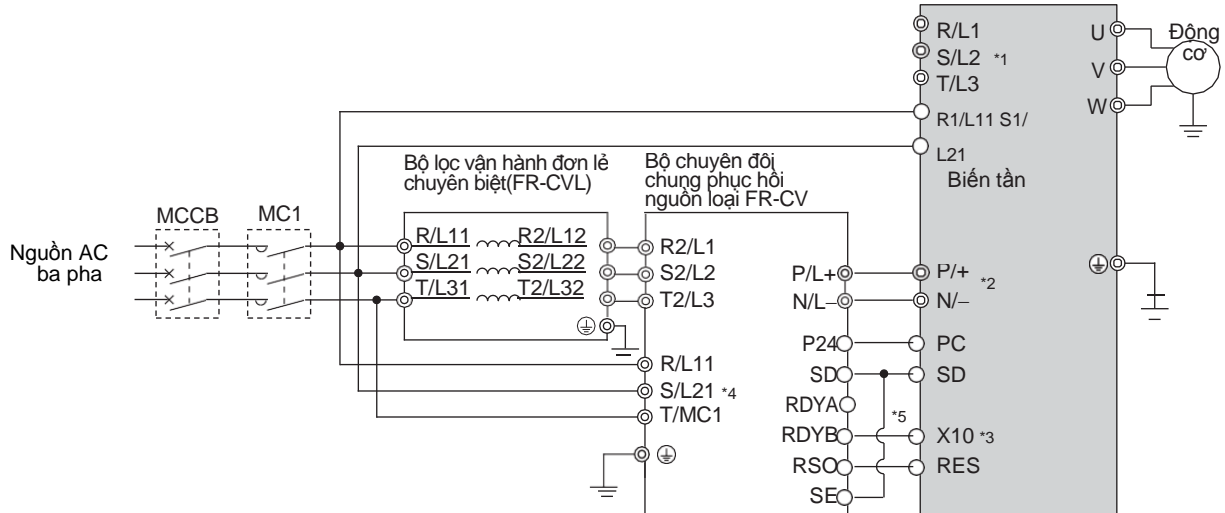
◆ Các thông số tham khảo

Pr.30 Lựa chọn chức năng phục hồi Tham khảo chương 4 của sách hướng dẫn (đã áp dụng)

2.5.5 Sự kết nối của bộ chuyển đổi chung phục hồi nguồn (FR-CV) (55K hoặc nhỏ hơn)

Khi kết nối bộ chuyển đổi chung phục hồi nguồn (FR-CV), làm sao cho sự kết nối của các đầu nối biến tần (P/+, N/-) và các biểu tượng đầu nối của bộ chuyển đổi chung phục hồi nguồn (FR-CV) là giống nhau.

Sau khi chắc chắn rằng lắp ráp đã chính xác, đặt "2" trong Pr. 30 Lựa chọn chức năng phục hồi. (Xem Chương 4 của Sách hướng dẫn (đã được áp dụng).)



- *1 Loại bỏ các chân nối trên các đầu nối R/L1 và R1/L11 và các đầu nối S/L2 và S1/L21 của biến tần, và kết nối nguồn điện mạch điều khiển qua các đầu nối R1/L11 và S1/L21. Không kết nối bất cứ thứ gì vào đầu nối đầu vào nguồn R/L1, S/L2, T/L3. Kết nối không chính xác sẽ làm hỏng biến tần. (E.OPT (cài đặt lỗi) sẽ xảy ra. (Xem trang 127.))
- *2 Không thêm MCCB giữa các đầu nối P/+ và N/- (giữa P/L+ và P/+, giữa N/L- và N/-). Phân cực đối diện của đầu nối N/-, P/+ sẽ làm hỏng biến tần.
- *3 Chỉ định đầu nối cho tín hiệu X10 sử dụng bất kỳ ở Pr. 178 đến Pr. 189 (lựa chọn chức năng đầu nối vào). (Xem Chương 4 của Sách hướng dẫn (đã áp dụng).)
- *4 Chắc chắn kết nối nguồn điện và các đầu nối R/L11, S/L21, T/MC1. Vận hành biến tần không cần kết nối chúng sẽ làm hỏng bộ chuyển đổi chung phục hồi nguồn.
- *5 Chắc chắn kết nối đầu nối RDYB của FR-CV vào tín hiệu X10 hoặc tín hiệu MRS đầu nối được chỉ định của biến tần, và kết nối đầu nối SE của FR-CV vào đầu nối SD của biến tần. Không kết nối đúng, FR-CV sẽ bị hỏng.

LƯU 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 được phù hợp.
- Sử dụng logic sink (cài đặt ban đầu) khi FR-CV được kết nối. FR-CV không thể được kết nối khi logic nguồn được chọn.
- Không kết nối bộ lọc DC vào biến tần khi FR-CV được kết nối.
- Không loại bỏ chân nối qua các đầu nối P/+ và P1.

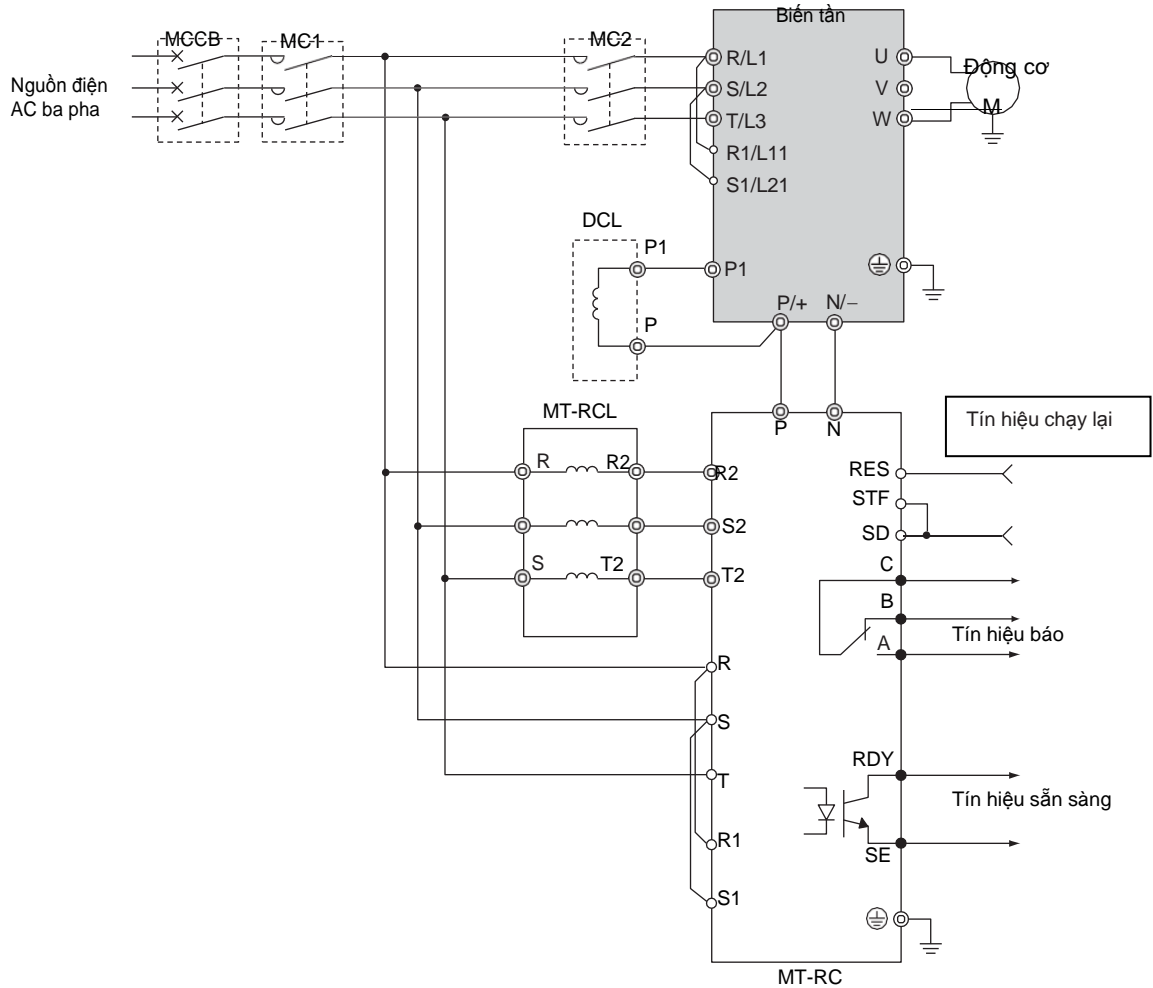
◆ Các thông số tham khảo

Pr.30 Phục hồi sự lựa chọn chức năng Xem Chương 4 của Sách hướng dẫn (đã áp dụng)

2.5.6 Sự kết nối của bộ chuyển đổi phục hồi nguồn (MT-RC) (75K hoặc cao hơn)

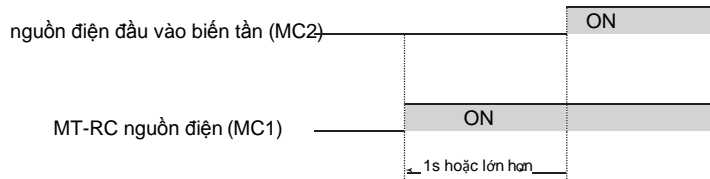
Khi kết nối một bộ chuyển đổi phục hồi nguồn (MT-RC), thực hiện lắp ráp một các đảm bảo như dưới đây. Kết nối sai sẽ làm hỏng bộ chuyển đổi phục hồi và biến tần. Sau khi kết nối cẩn thận, đặt "1" trong

Pr. 30 Lựa chọn chức năng phục hồi và "0" trong Pr. 70 Sử dụng hãm phục hồi đặc biệt.



LƯU Ý

- Khi sử dụng seri FR-F700P cùng nhau cùng với MT-RC, cài đặt một contactor từ (MC) tại phía đầu vào của biến tần sao cho nguồn được cung cấp cho biến tần sau 1s hoặc lâu hơn trôi qua sau khi nguồn ON trên MT-RC. Khi nguồn được cung cấp cho biến tần trước MT-RC, biến tần và MT-RC có thể bị hỏng hoặc MCCB có thể bị bắt hoặc bị hỏng.
- Xem hướng dẫn MT-RC để biết những cảnh báo cho việc kết nối các bộ lọc sắp xếp nguồn và các thứ khác.

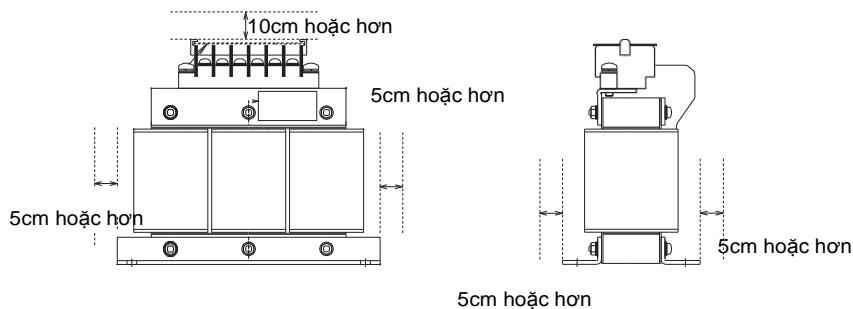


◆ Các thông số yêu cầu □

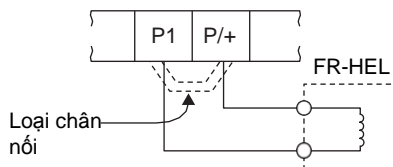
Pr.30 Lựa chọn chức năng phục hồi Xem Chương 4 của Sách hướng dẫn (đã áp dụng)
Pr.70 Sử dụng hãm phục hồi đặc biệt Xem Chương 4 của Sách hướng dẫn (đã áp dụng)

2.5.7 Sự kết nối của bộ lọc DC cải thiện nhân tố nguồn (FR-HEL)

- (1) Giữ nhiệt độ xung quanh trong khoảng cho phép (-10°C đến +50°C). Giữ thông xung quang bộ lọc bởi vì nó nóng lên. (Giữ khoảng trống với khoảng cách 10cm ở trên nắp và đáy thiết bị và 5cm hoặc nhiều hơn phía bên trái và bên phải không kể hướng thiết lập)



- (2) Khi sử dụng bộ lọc DC (FR-HEL), kết nối chúng giữa đầu nối P1 và P/+. Với 55K hoặc thấp hơn, chân nối kết nối qua đầu nối P1 và P/+ phải được loại bỏ. Mặt khác, bộ lọc sẽ không đạt được hiệu suất theo thông số. Với 75K hoặc cao hơn, một bộ lọc DC được cung cấp. Luôn cài đặt bộ lọc.



LƯU Ý

- Khoảng cách lắp ráp nên trong vòng 5m.
- Kích cỡ của cáp được dùng nên bằng hoặc lớn hơn kích cỡ của cáp trong nguồn điện (R/L1, S/L2, T/L3). (Xem trang 15)



2.6 Nguồn-OFF và contactor từ tính (MC)

(1) Contactor từ tính bên đầu vào biến tần (MC)

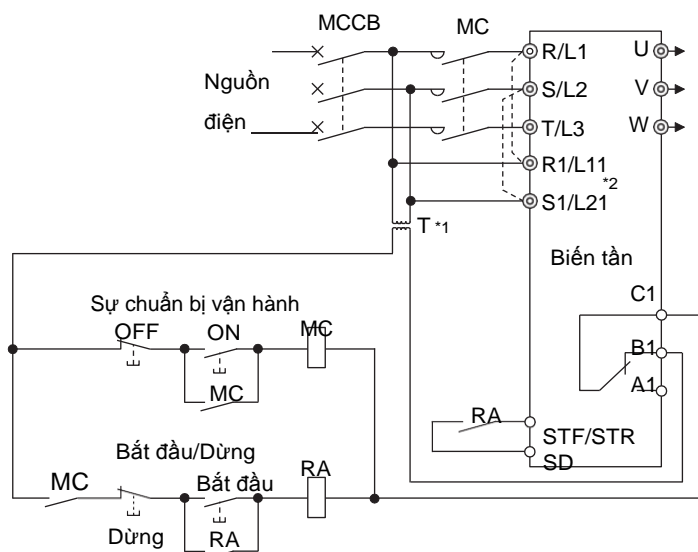
Trên bên đầu vào biến tần, nó yêu cầu cung cấp một MC cho các yêu cầu dưới đây. (

Xem trang 4 cho lựa chọn.)

- 1) Để phòng biến tần từ nguồn điện khi lỗi xảy ra hoặc khi dẫn động không thực hiện chức năng (ví dụ: cảnh báo sự ngừng hoạt động).
 - 2) Để ngăn chặn bất cứ tai nạn nào từ sự tự động khởi động lại sự hồi nguồn sau khi một biến tần dừng tạo ra bởi lỗi nguồn
 - 3) Để chia biến tần từ nguồn điện bảo đảm sự bảo trì an toàn và công việc kiểm tra
- MC bên đầu vào của biến tần được dùng cho mục đích phía trên, lựa chọn loại JEM1038-AC3MC cho dòng bên đầu vào biến tần khi đang có một sự dừng khẩn cấp suốt quá trình hoạt động bình thường.

CHU Y:

Vì dòng ủa vào được lặp lại tại nguồn ON sẽ rút ngắn vòng đời của mạch chuyển đổi (vòng đời chuyển đổi gấp 100 triệu lần (khoảng 500,000 lần cho loại 200V loại 37K hoặc cao hơn)), tần suất bắt đầu/dừng lại phải được tránh. Bật ON/OFF đầu nối điều khiển khởi động biến tần (STF, STR) để chạy/dừng biến tần.



• Ví dụ mạch bắt đầu/dừng biến tần

Như hình bên, luôn dùng tín hiệu khởi động cho động cơ (ON hoặc OFF của tín hiệu STF (STR)) để làm bắt đầu hoặc kết thúc.

*1 Khi nguồn điện là loại 400V, cài đặt một biến áp giảm điện thế.

*2 Kết nối đầu nối nguồn điện R1/L11, S1/L21 của mạch điều khiển với bên cơ sở của MC để giữ một tín hiệu báo khi mạch bảo vệ của biến tần được kích hoạt. Vào lúc này, loại bỏ các chân nối

Qua các đầu nối R/L1 và R1/L11, và S/L2 và S1/L21. (Xem trang 18 cho loại bỏ chân nối.)

(2) Xử lý contactor từ tính bên đầu ra biến tần

Chuyển đổi contactor từ tính giữa biến tần và động cơ mục đích chung chỉ khi cả biến tần và động cơ đang dừng. Khi contactor từ tính được bật ON trong khi biến tần đang vận hành, sự bảo vệ vượt dòng của biến tần và như vậy sẽ kích hoạt. Khi đang dùng một contactor từ tính để chuyển đổi sang một nguồn điện thương mại trong khi đang dùng một động cơ mục đích chung, nó được yêu cầu để sử dụng vận hành đi vòng Pr. 135 đến Pr. 139. (Xem Chương 4 của Sách hướng dẫn (đã áp dụng)).

LƯU Ý

Động cơ IPM là một động cơ đồng bộ hóa với các nam châm tính năng cao được gắn vào trong roto. Đầu nối động cơ giữ điện thế cao trong khi động cơ đang chạy ngay cả sau khi nguồn biến tần được bật OFF. Trước khi lắp ráp hoặc kiểm tra, động cơ phải được xác nhận được dừng lại. Khi động cơ được dẫn động bởi tải trong các ứng dụng như quạt và máy quạt gió, contactor thủ công điện áp yếu phải được kết nối tại

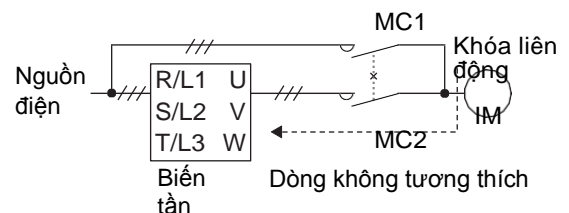
Bên đầu ra biến tần, và lắp ráp và kiểm tra phải được thực hiện trong khi contactor đang mở. Mặt khác bạn có thể bị giật điện.



2.7 Lưu ý về việc sử dụng biến tần

Seri FR-F700P là sản phẩm có độ tin cậy cao, nhưng làm mạch ngoại biên không chính xác hoặc phương thức vận hành/xử lý có thể rút ngắn vòng đời sản phẩm hoặc hủy hoại sản phẩm. Trước khi khởi động vận hành, luôn kiểm tra lại các mục dưới đây.

- (1) **Sử dụng đầu nối kiểu kẹp dây với ống cách điện để lắp ráp nguồn điện và động cơ.**
- (2) **Ứng dụng của nguồn đến đầu nối đầu ra (U, V, W) của biến tần sẽ làm hỏng biến tần. Không bao giờ thực hiện như lắp ráp.**
- (3) **Sau khi lắp ráp, lắp các mảnh không được bên trái trong biến tần.**
Lắp các mảnh có thể gây ra âm báo, thất bại hoặc trục trặc. Luôn giữ biến tần sạch sẽ. Khi hàn các lỗ khung đảm bảo etc., chú ý không cho phép các con chip và các vấn đề ngoài khác xâm nhập vào biến tần.
- (4) **Sử dụng các kích cỡ cáp để làm giảm điện áp xuống 2% hoặc thấp hơn.**
Nếu khoảng cách lắp ráp dài giữa biến tần và động cơ, sự giảm điện áp cáp mạch chủ sẽ gây ra momen xoắn động cơ để đặc biệt giảm xuống tại đầu ra của một tần suất yếu.
Xem trang 15 cho kích cỡ cáp được yêu cầu.
- (5) **Khi sử dụng sử dụng một động cơ mục đích chung, độ dài lắp ráp tổng thể nên là 500m hoặc ít hơn. Khi sử dụng động cơ IPM, độ dài lắp ráp tổng thể nên là 100m hoặc ít hơn.**
Đặc biệt với lắp ráp độ dài dài, chức năng giới hạn dòng phản ứng nhanh có thể giảm hoặc thiết bị đã kết nối với bên đầu ra có thể trục trặc hoặc trở nên lỗi dưới sự ảnh hưởng của một dòng nạp do dung lượng bị sai của lắp ráp. Vì thế, ghi lại độ dài lắp ráp tổng thể. (Xem trang 17)
- (6) **Sự can thiệp sóng điện từ**
Đầu vào/đầu ra (mạch chính) của biến tần gồm các thành phần tần suất cao, có thể can thiệp vào các thiết bị giao tiếp (như máy radio AM) được sử dụng gần biến tần. Trong trường hợp này, đặt hợp lệ bộ lọc EMC để sự can thiệp là nhỏ nhất. (Xem trang 10)
- (7) **Không cài đặt một tụ sửa lỗi nhân tố nguồn, bộ khử đột biến điện hoặc bộ khử dạng tụ bên phía đầu ra biến tần.**
Điều này sẽ gây ra cho biến tần bị cắt hoặc tụ và bộ khử đột biến điện bị phá hỏng. Nếu bất cứ thiết bị nào ở trên được cài đặt, ngay lập tức bỏ nó đi.
- (8) **Trong một thời gian ngắn sau khi nguồn chuyển sang OFF, điện áp lớn vẫn còn trong tụ tron.**
Khi truy cập biến tần để kiểm tra, chờ ít nhất 10 phút sau khi nguồn điện chuyển sang OFF, và sau đó chắc chắn rằng điện áp qua đầu nối mạch chính P/+ và N/- của biến tần không nhiều hơn 30VDC sử dụng một bộ kiểm tra, etc.
- (9) **Mạch ngắn hoặc lỗi nối đất (nền) bên phía đầu ra biến tần có thể phá hủy modul biến tần**
 - Kiểm tra toàn thể điện trở cách điện của mạch trước khi vận hành biến tần từ lúc các mạch ngắn được lắp lại bị gây ra bởi không tương xứng mạch ngoại vi hoặc một lỗi nối đất (nền) gây ra bởi không tương xứng lắp ráp hoặc giảm động cơ điện trở cách điện có thể phá hủy modul biến tần.
 - Kiểm tra tổng thể cách điện nối đất (nền) và cách điện pha với pha của bên đầu ra biến tần trước khi nguồn-ON. Đặc biệt với động cơ cũ hoặc sử dụng trong atmotphe đối lập, kiểm tra bảo đảm động cơ điện trở cách điện etc.
- (10) **Không sử dụng contactor từ tính bên đầu vào biến tần để khởi động/dừng biến tần.**
Vì các dòng tràn vào được lắp lại tại nguồn ON sẽ rút ngắn vòng đời của mạch chuyển đổi (vòng đời chuyển đổi khoảng 1,000,000 lần), Tần suất khởi động và kết thúc của MC phải được tránh.
Luôn luôn sử dụng tín hiệu khởi động (ON/OFF của tín hiệu STF và STR) để khởi động/dừng biến tần. (Xem trang 9)
- (11) **Không áp dụng một điện áp lớn hơn điện áp cho phép vào các mạch tín hiệu I/O biến tần.**
Ứng dụng của điện áp lớn hơn điện áp cho phép vào các mạch tín hiệu I/O biến tần hoặc phân cực đối lập có thể phá hủy các thiết bị I/O. Đặc biệt kiểm tra sự lắp ráp để ngăn chặn cài đặt tốc độ của bộ đo điện thế bị kết nối không chính xác để ngắn đầu nối 10E và 5.
- (12) **Khi đang dẫn động một động cơ mục đích chung, cung cấp khóa liên động điện và cơ cho MC1 và MC2 được dùng để vận hành vòng.**
Khi lắp ráp sai hoặc nếu có một mạch điện vòng như hình bên, biến tần sẽ bị phá hủy khi nguồn điện được kết nối với đầu nối biến tần U, V, W do arcs bị phát ra vào lúc chuyển sang hoặc trò chuyển gây ra bởi một lỗi nối tiếp.





- (13) Nếu máy không được khởi động lại khi nguồn đã khôi phục sau một lỗi nguồn, cung cấp một contactor từ tính bên đầu vào biến tần và cũng làm một sự nối tiếp sẽ không chuyển đổi sang tín hiệu khởi động.**
Nếu tín hiệu khởi động (chuyển đổi khởi động) còn sau khi một lỗi nguồn, biến tần sẽ tự động khởi động lại ngay khi nguồn được khôi phục.
- (14) Contactor từ tính bên đầu vào biến tần (MC)**
Bên đầu vào biến tần, kết nối một MC trong các trường hợp sau. (Xem trang 4 để lựa chọn.)
1) Để giải phóng biến tần từ nguồn điện khi một lỗi xảy ra hoặc khi dẫn động không thực hiện chức năng (e.g. vận hành dừng khẩn cấp). Ví dụ, MC tránh quá nhiệt hoặc chập mạch của một điện trở hãm khi nhiệt của điện trở thiếu hoặc điện trở hồi phục hãm bị phá hủy với ngắn trong khi đang kết nối một điện trở hãm tùy chọn.
2) Để ngăn chặn bất cứ vấn đề do tự động khởi động lại khi khôi phục nguồn sau khi biến tần dừng do lỗi nguồn
3) Để chia biến tần từ nguồn điện to sự bảo trì và công việc kiểm tra đảm bảo an toàn .
Bên đầu vào biến tần MC được dùng cho những mục đích trên, chọn loại JEM1038-AC3 MC cho bên đầu vào biến tần current khi làm một sự dừng khẩn cấp suốt quá trình hoạt động bình thường.
- (15) Xử lý của contactor từ tính bên đầu ra biến tần**
Chuyển đổi contactor từ tính giữa biến tần và động cơ chỉ khi cả biến tần và động cơ đều dừng. Khi contactor từ tính được bật ON trong khi biến tần đang vận hành, sự bảo vệ vượt dòng của biến tần và như thế sẽ được kích hoạt. Khi MC được cung cấp cho chuyển đổi sang nguồn điện thương mại, ví dụ, bật nó ON/OFF sau khi biến tần và động cơ dừng lại.
Động cơ IPM là một động cơ đồng bộ hóa với các nam châm tính năng cao được gắn vào trong roto. Đầu nối động cơ giữ điện thế cao trong khi động cơ đang chạy ngay cả sau khi nguồn biến tần được bật OFF. Trước khi lắp ráp hoặc kiểm tra, động cơ phải được xác nhận được dừng lại. Khi động cơ được dẫn động bởi tải trong các ứng dụng như quạt và máy quạt gió, contactor thủ công điện áp yếu phải được kết nối tại
Bên đầu ra biến tần, và lắp ráp và kiểm tra phải được thực hiện trong khi contactor đang mở. Mặt khác bạn có thể bị giật điện.
- (16) Biện pháp đối phó chống lại biến tần phát EMI**
Nếu nhiễu điện từ bị phát ra từ biến tần gây ra tín hiệu cài đặt tần số để dao động và tốc độ quay động cơ không cố định khi thay đổi tốc độ động cơ với tín hiệu analog, Các biện pháp dưới đây sẽ có hiệu quả.
· Không chạy các cáp tín hiệu và các cáp nguồn (cáp I/O biến tần) song song với các cáp khác và không bó chúng lại.
· Chạy các cáp tín hiệu xa nhất có thể khỏi các cáp nguồn (các cáp I/O biến tần).
· Sử dụng các cáp bảo vệ như các cáp tín hiệu.
· Cài một lõi ferit trên cáp tín hiệu (Ví dụ: ZCAT3035-1330 TDK).
- (17) Các hướng dẫn cho vận hành quá tải**
Khi thực hiện vận hành tần suất khởi động/dừng của biến tần, tăng/giảm nhiệt độ các nhân tố điện trở của biến tần có thể lặp lại do một dòng lớn chạy liên tục, làm ngắn vòng đời từ việc làm cho kém sự chịu nhiệt. Vì làm kém sự chịu nhiệt có sự liên quan đến số lượng dòng, vòng đời có thể bị giảm bằng cách làm tăng dòng kẹt, dòng khởi động, etc. Dòng đang giảm có thể tăng vòng đời. Dù thế nào, dòng đang giảm sẽ báo kết quả thiếu moment xoắn và động cơ có thể không khởi động. Hành động ngược lại là làm tăng mức độ dòng cho phép bằng cách tăng dung lượng biến tần (lên 2 bậc) khi đang sử dụng một động cơ mục đích chung, và bằng cách tăng biến tần và các dung lượng động cơ IPM khi đang sử dụng một động cơ IPM.
- (18) Chắc chắn rằng các chi tiết kỹ thuật và tỉ lệ phù hợp với yêu cầu của hệ thống.**

2.8 Tự động thay thế khi có hỏng hóc của hệ thống sử dụng biến tần

Khi một lỗi xảy ra, biến tần cắt ra đầu ra một tín hiệu lỗi. Dù thế nào, tín hiệu đầu ra lỗi có thể không là đầu ra tại sự xảy ra lỗi biến tần khi mạch phát hiện hoặc các lỗi mạch đầu ra, etc. Mặc dù Mitsubishi đảm bảo các sản phẩm có chất lượng tốt nhất, cung cấp một Khóa liên động sử dụng các tín hiệu đầu ra trạng thái biến tần để ngăn chặn các vấn đề như gây hại cho máy khi lỗi biến tần do nhiều lý do và cùng thời điểm cân nhắc định dạng hệ thống nơi Tự động thay thế khi có hỏng hóc từ bên ngoài biến tần, mà không sử dụng biến tần, được cho phép ngay cả có lỗi biến tần.

- (1) Phương pháp khóa liên động sử dụng tín hiệu đầu ra trạng thái biến tần.
 Kết hợp các tín hiệu đầu ra trạng thái biến tần để cung cấp một khóa liên động như ở dưới đây, âm báo biến tần có thể được phát hiện.

Số	Phương thức khóa liên động	Phương thức kiểm tra	Các tín hiệu được sử dụng	Trang
1)	Vận hành chức năng bảo vệ biến tần	Kiểm tra vận hành của chuông báo liên kết phát hiện lỗi mạch bởi logic âm	Tín hiệu đầu ra lỗi Tín hiệu ALM	Xem Chương 4 của Sách hướng dẫn (đã áp dụng)
2)	Trạng thái đang chạy biến tần	Kiểm tra tín hiệu sẵn sàng vận hành	Tín hiệu sẵn sàng vận hành (tín hiệu RY)	Xem Chương 4 của Sách hướng dẫn (đã áp dụng)
3)	Trạng thái đang chạy biến tần	Kiểm tra logic tín hiệu khởi động và tín hiệu đang chạy	Tín hiệu khởi động (Tín hiệu STF, Tín hiệu STR) Tín hiệu đang chạy(tín hiệu RUN)	Xem Chương 4 của Sách hướng dẫn (đã áp dụng)
4)	Trạng thái đang chạy biến tần	Kiểm tra logic tín hiệu khởi động và dòng đầu ra	Tín hiệu khởi động (Tín hiệu STF, Tín hiệu STR) Tín hiệu phát hiện dòng đầu ra (tín hiệu Y12)	Xem Chương 4 của Sách hướng dẫn (đã áp dụng)

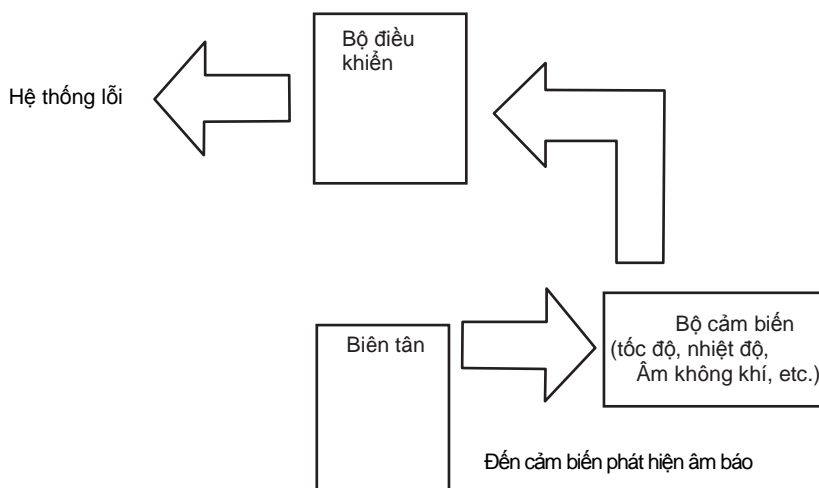
- (2) Phương pháp lưu trữ bên ngoài biến tần
 Ngay cả nếu Khóa liên động được cung cấp bởi tín hiệu trạng thái biến tần, đủ sự tự động thay thế khi có hỏng hóc sẽ không được đảm bảo dựa vào trạng thái lỗi của chính biến tần đó. Ví dụ, khi CPU biến tần lỗi, ngay cả nếu Khóa liên động được cung cấp sử dụng tín hiệu lỗi biến tần, Tín hiệu khởi động và tín hiệu RUN, đây là một trường hợp mà nơi tín hiệu lỗi không phải đầu ra và tín hiệu RUN được giữ bên ngoài ngay cả nếu lỗi biến tần xảy ra.
 Cung cấp một bộ phát hiện tốc độ để phát hiện tốc độ động cơ và bộ phát hiện dòng để phát hiện dòng động cơ và cân nhắc hệ thống lưu trữ như kiểm tra như bên dưới theo các mức độ quan trọng khác nhau của hệ thống.

1) Tín hiệu khởi động và kiểm tra vận hành thật

Kiểm tra động cơ đang chạy và dòng động cơ trong khi Tín hiệu khởi động là đầu vào biến tần bằng cách so sánh Tín hiệu khởi động vào biến tần và tốc độ được phát hiện của bộ phát hiện tốc độ hoặc dòng được phát hiện của bộ phát hiện dòng. Lưu ý rằng dòng động cơ chạy như động cơ đang chạy theo chu kì cho đến khi động cơ dừng lại vì biến tần khởi động một cách chậm lại ngay cả nếu Tín hiệu khởi động tắt đi. Với kiểm tra logic, định dạng một sự liên tiếp cho thời gian chạy chậm lại biến tần. Thêm vào đó, nó được yêu cầu để kiểm tra dòng ba pha khi đang sử dụng bộ phát hiện dòng.

2) Tốc độ lệnh và kiểm tra vận hành thật

Kiểm tra nếu không có chỗ trống nào giữa tốc độ thật và tốc độ lệnh bằng cách so sánh lệnh tốc độ biến tần và tốc độ được phát hiện của bộ phát hiện tốc độ.



3 DẪN ĐỘNG ĐỘNG CƠ IPM

IPM

Điều khiển động cơ hiệu suất cao và điều khiển tốc độ động cơ có độ chính xác cao có thể được thực hiện bằng cách sử dụng biến tần với một động cơ IPM.

Tốc độ động cơ được phát hiện bởi dòng và điện áp đầu ra của biến tần. Nó không yêu cầu một bộ phát hiện tốc độ như một bộ mã hóa. Biến tần dẫn động động cơ IPM với dòng được yêu cầu ít nhất khi một tải được áp dụng để đạt được động cơ hiệu suất cao nhất.

POINT

IPM

Các điều kiện dưới đây phải được nắm khi thực hiện điều khiển động cơ IPM.

- Với loại động cơ, động cơ IPM chuyên dụng (loại MM-EFS hoặc loại MM-EF) phải được sử dụng.
- Dung lượng động cơ phải được tương đương với dung lượng biến tần. (Biến tần 0.75K có thể được dùng với 0.4kW MM-EF.)
- Vận hành động cơ đơn (một động cơ chạy bởi một biến tần) phải được thực hiện.
- Chiều dài lắp ráp tổng thể với động cơ phải là 100m hoặc nhỏ hơn.

3.1 Thủ tục cài đặt điều khiển động cơ IPM

- biến tần này được đặt cho một động cơ mục đích chung trong cài đặt ban đầu. Theo các thủ tục sau để thay đổi cài đặt cho Điều khiển động cơ IPM.

Thực hiện khởi tạo thông số IPM bằng cách chọn chế độ cài đặt thông số (IPM) trên danh sách thực hiện.* (Xem trang 42)



Đặt "1" hoặc "12" (Khởi tạo thông số IPM) để lựa chọn điều khiển Động cơ IPM. Xem trang 42 cho phương thức cài đặt.
 Giá trị cài đặt "1": MM-EF
 Giá trị cài đặt "12": MM-EFS
 P.RUN bảng vận hành (FR-DU07) sáng khi điều khiển động cơ IPM được đặt.

Các thông số được đặt như thời gian tăng tốc/giảm tốc và cài đặt đa tốc độ.



Các thông số được đặt như thời gian tăng tốc/giảm tốc và cài đặt đa tốc độ được yêu cầu.

Đặt yêu cầu vận hành. (Xem trang 78)

Chạy kiểm tra

Khởi tạo thông số IPM được thực hiện bằng cài đặt Pr. 998 Khởi tạo thông số IPM hoặc bằng cài đặt $\overline{P}11$ (Khởi tạo thông số IPM) trên bảng vận hành.

Để thay đổi Điều khiển động cơ IPM, thực hiện Khởi tạo thông số IPM đầu tiên. Nếu khởi tạo thông số được thực hiện sau khi các thông số cài đặt khác, những thông số đó cũng sẽ được khởi tạo. (Xem trang 43 cho các thông số được khởi tạo.)

LƯU Ý

- "Er1" xuất hiện nếu Khởi tạo thông số IPM được thực hiện trong khi Pr.72 = "25."
- Để sử dụng 0.4kW MM-EF, đặt Pr.80 Dung lượng Động cơ = "0.4" trước khi cài đặt Khởi tạo thông số IPM.

LƯU Ý

- Với phạm vi cài đặt của vận tốc yêu cầu bên dưới Động cơ IPM chuyên biệt (đặc tính MM-EFS 1500vòng/phút, đặc điểm MM-EF 1800vòng/phút) điều khiển, Xem phạm vi tần số đầu ra trong Chương 8.2 Các đặc tính chung (Xem trang 152).
- Các tần số mang có thể lựa chọn bên dưới điều khiển động cơ IPM là 2k, 6k, 10k, và 14kHz.
- Vận hành hằng số vận tốc không thể được thực hiện trong phạm vi tốc độ thấp nhỏ hơn 150vòng/phút (đặc tính MM-EFS 1500vòng/phút) hoặc 180vòng/phút (đặc tính MM-EF 1800vòng/phút). Bình thường điều khiển tốc độ có thể được thực hiện trong phạm vi thỏa mãn tỉ lệ, 1:10.
- Suốt quá trình Điều khiển động cơ IPM, tín hiệu RUN là đầu ra khoảng 100ms sau khi chuyển sang ON lệnh khởi động (STF, STR). Trì hoãn là do phát hiện cực từ.
- Các sự vận hành và điều khiển được vô hiệu hóa suốt quá trình Điều khiển động cơ IPM: 5 điểm có thể điều chỉnh V/F, vòng liên tiếp, vận hành dự trữ năng lượng, điều khiển sự kích thích điều kiện tốt nhất, và tốc độ trơn tru.
- Bộ lọc khử điện áp biến tần tùy chọn (FR-ASF-H/FR-BMF-H) và bộ lọc sóng sin (MT-BSL/BSC) không thể được dùng dưới Điều khiển động cơ IPM, vì thế không kết nối chúng.
- Khi sao chép thông số được thực hiện từ một biến tần seri FR-F700P, được đặt để sử dụng MM-EFS dưới Điều khiển động cơ IPM, kiểm tra Điều khiển động cơ IPM được lựa chọn trên bảng vận hành (P.RUN sáng) sau khi sao chép. Khi các thông số được sao chép đến một biến tần seri FR-F700P, không tương thích với MM-EFS, Điều khiển sự thay đổi liên tục từ tính đơn giản được lựa chọn thay thế bởi Điều khiển động cơ IPM.



(1) Cài đặt Điều khiển động cơ IPM bằng cài đặt chế độ cài đặt thông số trên bảng vận hành (IPM)

POINT

Các thông số được yêu cầu để dẫn động động cơ IPM thay đổi tự động như một lô. (Xem trang 43.)

Ví dụ vận hành

Khởi tạo cài đặt thông số cho một Động cơ IPM (MM-EFS) hiệu suất cao bằng cách lựa chọn chế độ cài đặt thông số trên bảng vận hành.

Vận hành

1. Màn hình -ON
Hiện thị xuất hiện.

2. Chế độ cài đặt thông số
Nhấn **(MODE)** để chọn Chế độ cài đặt thông số.

3. Lựa chọn thông số
Xoay **(R)** cho đến khi **1 Pn**
(IPM khởi tạo thông số) xuất hiện

4. Hiện thị cài đặt
Nhấn **(SET)** để đọc giá trị được đặt hiện tại.
"0" (giá trị ban đầu) xuất hiện.

5. Lựa chọn cài đặt
Xoay **(R)** để đặt giá trị "12".

6. Cài đặt thông số
Nhấn **(SET)** để đặt.

- Xoay **(R)** để đọc các thông số khác.
- Nhấn **(SET)** để lại xem cài đặt.
- Nhấn **(SET)** để xem thông số cài đặt tự động (AUTO).

Hiện thị

đọc thông số trước xuất hiện

Nhấp nhảy ... Cài đặt thông số hoàn thiện!!

Chỉ báo P.RUN sáng.

Cài đặt	Mô tả
0	Các cài đặt thông số cho một động cơ mục đích chung
1	Các cài đặt thông số cho một động cơ hiệu suất cao IPM MM-EF (vòng trên phút)
12	Các cài đặt thông số cho một động cơ hiệu suất cao IPM MM-EFS (vòng trên phút)

Chú ý

- Thực hiện khởi tạo thông số IPM bằng cách lựa chọn Chế độ cài đặt thông số trên bảng vận hành tự động thay đổi cài đặt Pr. 998 Khởi tạo thông số IPM.
- Khởi tạo thông số đặt cùng dung lượng với dung lượng biến tần đến Pr. 80 Dung lượng động cơ. để sử dụng một 0.4kW MM-EF, đặt Pr. 80 Dung lượng động cơ = "0.4" trước khi thực hiện Khởi tạo thông số IPM bằng cách lựa chọn Chế độ cài đặt thông số trên bảng vận hành.
- Cài đặt thông số IPM được hiển thị như "1, 12" trong chế độ cài đặt thông số ngay cả nếu Pr. 998 Khởi tạo thông số IPM = "101, 112."

(2) Điều khiển động cơ IPM hiển thị và tín hiệu Điều khiển động cơ tín hiệu IPM

P.RUN trên bảng vận hành (FR-DU07) sáng và tín hiệu Điều khiển động cơ IPM (IPM) là đầu ra trong suốt quá trình Điều khiển động cơ IPM. Với đầu cực đến đầu ra tín hiệu Điều khiển động cơ IPM, cài đặt chức năng bằng "57 (logic dương)" hoặc "157 (logic âm)" tới bất kì của Pr. 190 tới Pr. 196 (Lựa chọn chức năng cực đầu ra).

3.2 Khởi tạo thông số được yêu cầu để dẫn động một Động cơ IPM (Pr.998) IPM

- Bằng cách thực hiện Khởi tạo thông số IPM, Điều khiển động cơ IPM được lựa chọn và các thông số, được yêu cầu để dẫn động một Động cơ IPM, được thay đổi. Cài đặt ban đầu và các phạm vi cài đặt của các thông số được điều chỉnh tự động để dẫn động Động cơ IPM.
- Khởi tạo được thực hiện bằng cách cài đặt Pr.998 Khởi tạo thông số IPM hoặc lựa chọn chế độ trên bảng vận hành.

Số thông số	Tên	Giá trị ban đầu	Phạm vi cài đặt	Mô tả	
998 *	Khởi tạo thông số IPM	0	0	Các cài đặt thông số cho một động cơ mục đích chung (tần số)	Các cài đặt thông số ban đầu được yêu cầu để dẫn động một động cơ mục đích chung được đặt.
			1	Các cài đặt thông số cho một động cơ hiệu suất cao IPM MM-EF (vòng trên phút)	Các cài đặt thông số ban đầu được yêu cầu để dẫn động một Động cơ IPM được đặt.
			12	Các cài đặt thông số cho một động cơ hiệu suất cao IPM MM-EFS (vòng trên phút)	
			101	Các cài đặt thông số cho một động cơ hiệu suất cao IPM MM-EF (tần số)	
			112	Các cài đặt thông số cho một động cơ hiệu suất cao IPM MM-EFS (tần số)	

* Thông số này cho phép cài đặt của nó được thay đổi trong bất kì chế độ vận hành nào ngay cả nếu "0 (giá trị ban đầu)" được đặt trong Pr. 77 Lựa chọn ghi thông số.

(1) Khởi tạo thông số IPM (Pr.998)

- Để sử dụng một 0.4kW MM-EF, đặt Pr. 80 Dung lượng động cơ = "0.4" trước khi thực hiện Khởi tạo thông số IPM. Bằng thực hiện Khởi tạo thông số IPM, cài đặt ban đầu được yêu cầu để dẫn động một Động cơ IPM có thể được đặt trong các thông số.
- Khi Pr. 998 = "1 hoặc 12," màn hình được hiển thị và tần số được sử dụng động cơ vòng trên phút. Để sử dụng tần số để hiển thị hoặc cài đặt, đặt Pr. 998 = "101 hoặc 112."
- Đặt Pr. 998 = "0" để thay đổi các cài đặt thông số từ các cài đặt được yêu cầu để dẫn động một động cơ IPM đến các cài đặt được yêu cầu để dẫn động một động cơ mục đích chung.

Cài đặt Pr.998	Mô tả	Vận hành trong chế độ cài đặt thông số
0	Các cài đặt thông số cho một động cơ mục đích chung (tần số)	"IPM" □ ghi "0"
1	Các cài đặt thông số cho một động cơ hiệu suất cao IPM MM-EF (vòng trên phút)	"IPM" □ ghi "1"
12	Các cài đặt thông số cho một động cơ hiệu suất cao IPM MM-EFS (vòng trên phút)	"IPM" □ ghi "12"
101	Các cài đặt thông số cho một động cơ hiệu suất cao IPM MM-EF (tần số)	Không hợp lệ
112	Các cài đặt thông số cho một động cơ hiệu suất cao IPM MM-EFS (tần số)	Không hợp lệ

Các lưu ý

- Chắc chắn rằng đặt Pr. 998 trước khi cài đặt các thông số khác. Nếu cài đặt Pr. 998 được thay đổi sau khi cài đặt các thông số khác, một vài các thông số cũng sẽ được khởi tạo. (Xem "(2) Danh sách khởi tạo thông số IPM" với các thông số được khởi tạo)
- Để thay đổi trở lại Các cài đặt thông số được yêu cầu để dẫn động một động cơ mục đích chung, thực hiện xóa thông số hoặc xóa tất cả thông số.
- Nếu cài đặt Pr. 998 Khởi tạo thông số IPM được chuyển từ "1, 12 (vòng trên phút)" đến "101, 112 (tần số)," hoặc từ "101, 112" đến "1, 12," tất cả các thông số mục tiêu được khởi tạo.
Mục đích Pr. 998 không để thay đổi đơn vị hiển thị. Sử dụng chuyển sang cài đặt tốc độ Pr. 144 để thay đổi đơn vị hiển thị giữa vòng trên phút và tần số. Pr. 144 cho phép chuyển đổi đơn vị hiển thị giữa vòng trên phút và tần số mà không khởi tạo Các cài đặt thông số.
Ví dụ) Thay đổi cài đặt Pr. 144 giữa "6" và "106" chuyển đổi các đơn vị hiển thị giữa tần số và vòng trên phút.

(2) Danh sách khởi tạo thông số IPM

Bảng cách lựa chọn điều khiển động cơ IPM từ Chế độ cài đặt thông số hoặc với *Khởi tạo thông số IPM Pr.998*, các cài đặt thông số trong bảng sau đây thay đổi đến các cài đặt được yêu cầu để dẫn động một Động cơ IPM. Những cài đặt đã thay đổi khác nhau tùy vào đặc tính Động cơ IPM (dung lượng). Hãy xem Danh sách phân loại động cơ IPM được đưa ra dưới đây.

Việc xóa các thông số sẽ dẫn đến việc cài đặt thông số được yêu cầu để dẫn động một động cơ vạn năng.

Thông số	Tên	Cài đặt			Cài đặt số gia		
		Động cơ Vạn năng	Động cơ IPM (vòng/phút)	Động cơ IPM (tần số)			
		Pr.998	0 (Cài đặt ban đầu)	1 (MM-EF), 12 (MM-EFS)	101 (MM-EF), 112 (MM-EFS)	1, 12	0, 101, 112
1	Tần số lớn nhất		120/60Hz *3	Động cơ lớn nhất vòng trên phút	Động cơ lớn nhất tần số	1v/phút	0.01Hz
4	Cài đặt đa tốc độ(tốc độ cao)		60Hz	Vòng trên phút động cơ định mức	Tần số động cơ định mức	1v/phút	0.01Hz
9	Role O/L nhiệt điện		dòng biến tần định mức	Dòng động cơ định mức		0.01A/0.1A *3	
13	Tần số ban đầu		0.5Hz	Vòng nhỏ nhất trên phút	Tần số nhỏ nhất	1v/phút	0.01Hz
15	Tần số Jog		5Hz	Vòng nhỏ nhất trên phút	Tần số nhỏ nhất	1v/phút	0.01Hz
18	Tần lớn nhất tốc độ cao		120/60Hz *3	Động cơ lớn nhất vòng trên phút	Động cơ lớn nhất tần số	1v/phút	0.01Hz
20	Tần số tham chiếu tăng lên/giảm đi		60Hz	Vòng trên phút động cơ định mức	Tần số động cơ định mức	1v/phút	0.01Hz
22	Mức độ vận hành ngăn tắt		120%	Momen xoắn động cơ ngắn kì		0.1%	
37	Hiện thị tốc độ		0	0		1	
55	Tham chiếu theo dõi tần số		60Hz	Vòng trên phút động cơ định mức	Tần số động cơ định mức	1v/phút	0.01Hz
56	Tham chiếu theo dõi dòng		Dòng biến tần định mức	Dòng động cơ định mức		0.01A/0.1A *3	
71	Động cơ được áp dụng		0	120 (khi Pr.998 = "1 hoặc 101") 210 (khi Pr.998 = "12 hoặc 112")		1	
80	Dung lượng động cơ		9999	Dung lượng biến tần*2		0.01kW/0.1kW *3	
125 (903)	Tần số độ lợi cài đặt tần số 2 cực		60Hz	động cơ vòng trên phút định mức	Tần số động cơ định mức	1v/phút	0.01Hz
126 (905)	Tần số độ lợi cài đặt tần số 4 cực		60Hz	Động cơ vòng trên phút định mức	Tần số động cơ định mức	1v/phút	0.01Hz
144	Luân phiên cài đặt tốc độ		4	Số cột động cơ+100	Số cột động cơ	1	
240	Lựa chọn vận hành PWM mềm		1	0		1	
260	Chuyển sang tự động tần số PWM		1	1		1	
263	Tần số ban đầu cho phép trừ		60Hz	Vòng trên phút động cơ định mức	Tần số động cơ định mức	1v/phút	0.01Hz
266	Tần số chuyển đổi thời gian chậm lại lỗi nguồn		60Hz	Vòng trên phút động cơ định mức	Tần số động cơ định mức	1v/phút	0.01Hz
390 *1	% tần số tham chiếu cài đặt		60Hz	Tần số động cơ định mức		0.01Hz	
505	Tham chiếu cài đặt tốc độ		60Hz	Tần số động cơ định mức		0.01Hz	
557	dòng tham chiếu tín hiệu đầu ra màn hình giá trị trung bình dòng		Dòng biến tần định mức	Dòng động cơ định mức		0.01A/0.1A *3	
870	Hiện tượng trễ phát hiện tốc độ		0Hz	Hiện tượng trễ phát hiện tốc độ vòng trên phút	Hiện tượng trễ phát hiện tốc độ tần	1v/phút	0.01Hz
885	Giá trị giới hạn tần số bù tồn thất tránh phục hồi		6Hz	Vòng nhỏ nhất trên phút	Tần số nhỏ nhất	1v/phút	0.01Hz
893	Tham chiếu màn hình lưu trữ năng lượng (dung lượng động cơ)		Dòng biến tần định mức	Dung lượng động cơ (Pr. 80)		0.01kW/0.1kW *3	

*1 Thông số này có thể được đặt khi FR-A7NL được gắn vào .

*2 Khi Pr.80 Dung lượng động cơ ≠ "9999", Cài đặt dung lượng động cơ Pr.80 không bị thay đổi bởi việc khởi tạo thông số IPM. Khởi tạo thông số IPM được thực hiện bằng việc cài đặt *Khởi tạo thông số IPM Pr.998* hoặc chế độ cài đặt thông số trên bảng vận hành.

*3 Các giá trị ban đầu khác dựa theo dung lượng biến tần. (không lớn hơn 55K hoặc 75K trở lên)

Các lưu ý

Nếu Khởi tạo thông số IPM được thực hiện theo vòng trên phút (Pr. 998 = "1" hoặc "12"), Các thông số không được liệt kê trong bảng trên cũng được đặt và hiển thị theo vòng trên phút.

[Danh sách phân loại động cơ IPM]

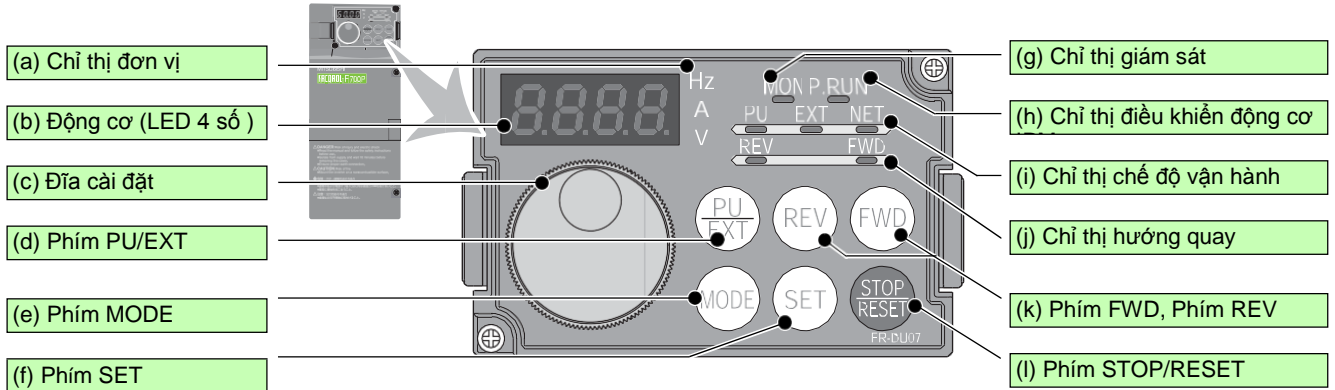
	MM-EF (30kW hoặc thấp hơn)	MM-EF (37kW đến 75kW)	MM-EF (90kW hoặc cao hơn)	MM-EFS (15kW hoặc thấp hơn)	MM-EFS (18.5kW đến 55kW)
Tần số định mức (vòng / phút)	90Hz (1800v/phút)	120Hz (1800v/phút)	120Hz (1800v/phút)	75Hz (1500v/phút)	100Hz (1500v/phút)
Tần số lớn nhất (vòng / phút)	135Hz (2700v/phút)	180Hz (2700v/phút)	160Hz (2400v/phút)	112.5Hz (2250v/phút)	150Hz (2250v/phút)
Số cực từ của động cơ	6	8	8	6	8
Momen xoắn của động cơ ngắn kì	120%	120%	120%	120%	120%
Tần số nhỏ nhất (vòng / phút)	9Hz (180v/phút)	12Hz (180v/phút)	12Hz (180v/phút)	7.5Hz (150v/phút)	10Hz (150v/phút)
Hiện tượng trễ phát hiện tốc độ tần số (vòng trên phút)	0.5Hz (10v/phút)	0.5Hz (8v/phút)	0.5Hz (8v/phút)	0.5Hz (10v/phút)	0.5Hz (8v/phút)

4 DẪN ĐỘNG ĐỘNG CƠ

4.1 Bảng vận hành(FR-DU07)

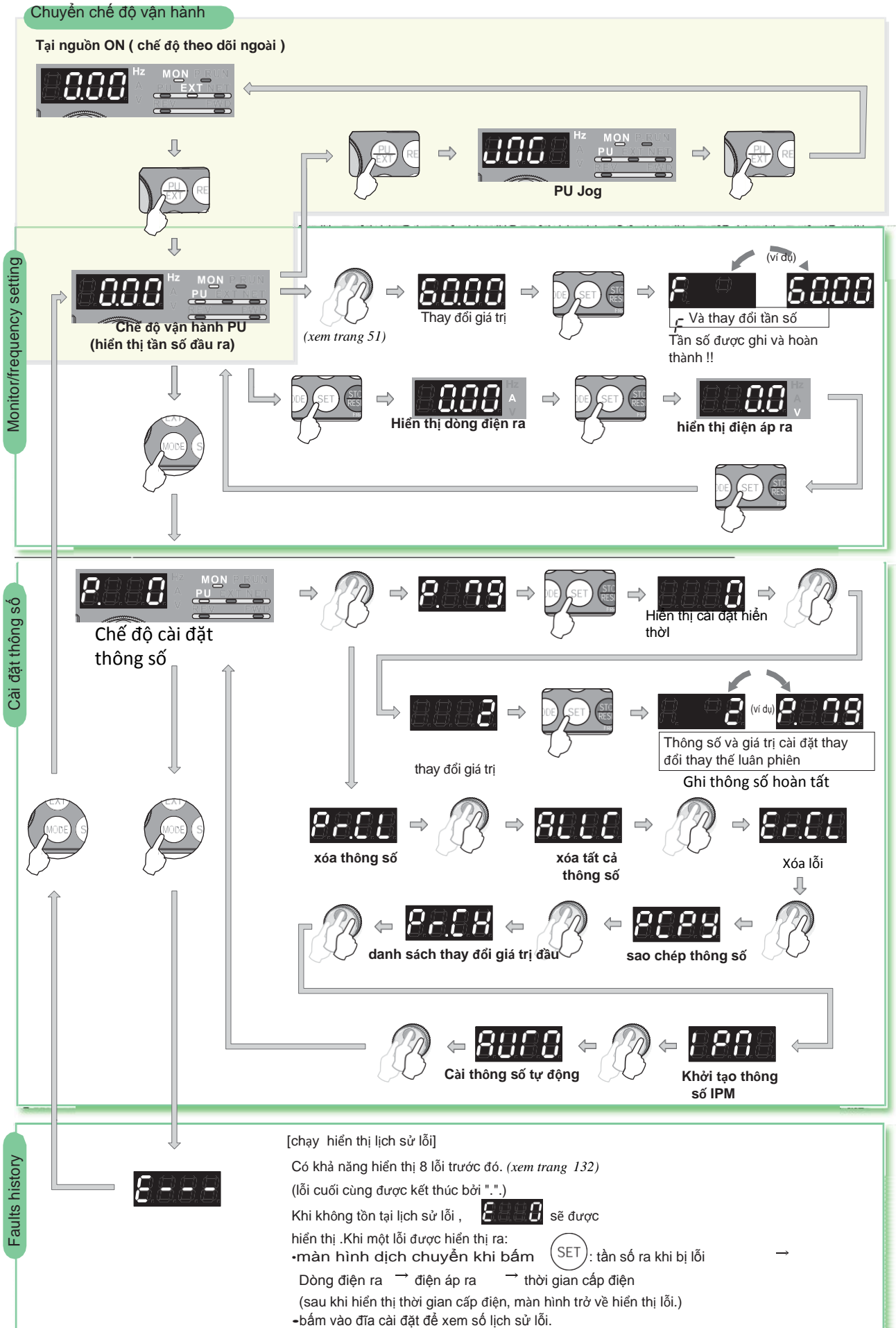
4.1.1 Thành phần của bảng vận hành (FR-DU07)

Để gắn Bảng vận hành(FR-DU07) trên bề mặt đính kèm, xem trang26.



No.	Thành phần	Tên	Mô tả
(a)		Chỉ thị đơn vị	Hz: Sáng cho biết tần số. (Nhấp nháy khi giám sát tần số đặt được hiển thị.) A: Sáng cho biết dòng điện. V: Sáng cho biết điện áp.
(b)		Động cơ(LED 4 số)	Cho biết tần số, Số lượng thông số, etc. (để giám sát nguồn đầu ra, đặt tần số và các mục khác, đặt Pr.52.)
(c)		Đĩa cài đặt	Đĩa của các biến tần Mitsubishi. Đĩa cài đặt được dùng để thay đổi tần số và Các thông số cài đặt. Xoay đĩa cài đặt để thực hiện các sự vận hành dưới đây: <ul style="list-style-type: none"> Để hiển thị một tần số được đặt trong chế độ giám sát Để hiển thị cài đặt hiện tại suốt quá trình hiệu chỉnh Để hiển thị một số lịch sử lỗi trong chế độ lịch sử các lỗi
(d)		Phím PU/EXT	Được dùng để chuyển đổi giữa PU và các chế độ vận hành bên ngoài. Để sử dụng the Chế độ vận hành ngoài (vận hành sử dụng một bộ đo điện thế cài đặt tần số được kết nối một cách rời rạc và tín hiệu khởi động), giữ nút này để bật sáng chỉ báo EXT. (Nhấn đồng thời (0.5s), hoặc thay đổi cài đặt Pr.79 để thay đổi thành chế độ vận hành kết hợp) PU: Chế độ vận hành PU EXT: Chế độ vận hành ngoài cũng Được dùng để hủy dừng PU.
(e)		Phím MODE	Được dùng để chuyển đổi giữa các chế độ khác nhau. Nhấn đồng thời thay đổi chế độ vận hành. Giữ phím này 2 giây để phím sự vận hành. Phím không hợp lệ khi Pr.161="0 (Cài đặt ban đầu)." (Xem trang104.)
(f)		Phím SET	Được dùng để truy cập cài đặt. Nếu nhấn suốt quá trình Tần số đầu ra <input type="checkbox"/> Dòng đầu ra <input type="checkbox"/> Điện áp đầu ra <input type="checkbox"/> Vận hành, mục được giám sát * Giám sát năng lượng dự trữ được hiển thị khi giám sát năng lượng dự trữ được đặt với Pr. 52. Thay đổi như sau:
(g)		Chỉ báo giám sát	Sáng lên cho biết chế độ giám sát.
(h)		Chỉ báo điều khiển động cơ	Sáng lên cho biết Điều khiển động cơ IPM. Nhấp nháy để cho biết Vận hành kiểm tra động cơ IPM.
(i)		Chỉ báo chế độ vận hành	PU: Sáng lên cho biết Chế độ vận hành PU. EXT: Sáng lên cho biết Chế độ vận hành ngoài. (EXT sáng lúc nguồn ON trong cài đặt ban đầu.) NET: Sáng lên cho biết chế độ vận hành mạng lưới. PU và EXT: Sáng lên cho biết chế độ vận hành kết hợp EXT/PU 1 và 2
(j)		Chỉ báo điều hướng quay	FWD: Sáng lên cho biết quay tiến. REV: Sáng lên cho biết quay ngược lại. Sáng: Khi vận hành tiến/ngược được thực hiện. Nhấp nháy: khi tần số yêu cầu không được cho ngay cả nếu yêu cầu tiến/ngược được cho. Khi tần số yêu cầu nhỏ hơn tần số khởi đầu. Khi tín hiệu MRS đang là đầu ra.
(k)		Phím FWD, Phím REV	Phím FWD: Được dùng để tạo yêu cầu khởi đầu trong quay tiến. Phím REV: Được dùng để tạo yêu cầu khởi đầu trong quay ngược lại.
(l)		Phím STOP/RESET	Được dùng để dừng các yêu cầu vận hành. Được dùng để chạy lại một lỗi khi chức năng bảo vệ (lỗi) được kích hoạt.

4.1.2 Vận hành cơ bản (Cài đặt mặc định)





4.1.3 Cài đặt chế độ vận hành dễ dàng (chế độ cài đặt dễ dàng)

Cài đặt của Pr. 79 Lựa chọn chế độ vận hành theo sự kết hợp của khởi động yêu cầu và tốc độ yêu cầu có thể dễ dàng thực hiện.

Ví dụ vận hành

Khởi động yêu cầu bằng tín hiệu bên ngoài (STF/STR), yêu cầu tần số bằng

Vận hành

- Màn hình nguồn-ON
Màn hình giám sát xuất hiện.
- Nhấn và trong 0.5s.
- Xoay cho đến khi **79-3** xuất hiện.
(Xem bảng dưới đây cho các cài đặt khác)

Hiển thị



đang nhấp nháy

Chỉ thị cho bảng vận hành	Phương thức vận hành	
	Lệnh khởi động	Lệnh tần số
<p>Nhấp nháy</p>		*
<p>Nhấp nháy</p>	Bên ngoài (STF, STR)	Đầu vào điện áp analog
<p>Nhấp nháy</p>	Bên ngoài (STF, STR)	*
<p>Nhấp nháy</p>		Đầu vào điện áp analog

Để sử dụng như bộ đo điện thế, xem trang 56.

- Nhấn để đặt.



Nhấp nháy ... Các cài đặt thông số hoàn thiện!!

⇒ **Hiện thị màn hình xuất hiện sau 3s.**



Các lưu ý

? Er 1 được hiển thị ...Tại sao?

Pr. 79 không được đăng kí với nhóm người sử dụng với "1" trong Pr. 160 Lựa chọn đọc người dùng.

Ghi thông số không được cho phép với "1" đặt trong Pr. 77.

? Er 2 được hiển thị...Tại sao?

Cài đặt không thể bị sửa suốt quá trình vận hành. Chuyển khởi động yêu cầu () hoặc () , STF hoặc STR)OFF.

Nếu được nhấn trước khi nhấn () , chế độ cài đặt dễ dàng bị giới hạn và hiện thị trở lại hiển thị giám sát.

Nếu chế độ cài đặt dễ dàng bị giới hạn trong khi Pr.79 = "0 (Cài đặt ban đầu)," chế độ vận hành chuyển đổi giữa Chế độ vận hành PU và Chế độ vận hành ngoài. Kiểm tra chế độ vận hành.

- Chạy lại có thể được thực hiện với .
- Các yêu cầu tần số trước khi Pr. 79 = "3" là "Vận hành đa tốc độ (RL/RM/RH/REX) > điều khiển PID (X14) > đầu vào 4 cực analog (AU) > đầu vào kĩ thuật số từ bảng vận hành".

4.1.4 Khóa vận hành (Nhấn [MODE] một khoảng thời gian (2s))

Vận hành sử dụng đĩa cài đặt và phím của Bảng vận hành có thể không hợp lệ để ngăn dừng thay đổi thông số, khởi động ngoài ý muốn hoặc cài đặt tần số.

- Đặt "10 hoặc 11" trong Pr. 161, sau đó nhấn trong 2s để tạo đĩa cài đặt vận hành phím không hợp lệ.
- Khi đĩa cài đặt và vận hành phím không hợp lệ, **HOLD** xuất hiện trên bảng vận hành.

Nếu đĩa và vận hành phím bị xâm phạm không khi đĩa và vận hành phím không hợp lệ, **HOLD** xuất hiện. (Khi đĩa hoặc phím không chạm đủ 2s, Hiển thị giám sát xuất hiện.)

- Để làm đĩa cài đặt và vận hành phím hợp lệ trở lại, nhấn trong 2s.

CHÚ Ý

Đặt "0" (thông số hợp lệ chế độ kéo dài) trong Pr.160 *Lựa chọn đọc nhóm người dùng.*

Đặt "10 hoặc 11" (phím khóa hợp lệ) trong Pr.161 *Lựa chọn vận hành Cài đặt tần số/phím khóa.*

Vận hành

1. Màn hình nguồn-ON

Hiển thị giám sát xuất hiện

2. Nhấn để chọn Chế độ vận hành PU.

3. Nhấn để chọn Chế độ cài đặt thông số.

4. Xoáy đến **P. 160** (Pr. 160) xuất hiện.

5. Nhấn để đọc giá trị đặt hiện tại. "9999" (giá trị ban đầu) xuất hiện.

6. Xoay để thay đổi nó thành giá trị cài đặt "0".

7. Nhấn để đặt.

8. Thay đổi Pr. 161 thành giá trị cài đặt "10" trong cùng một kiểu. (Xem các bước 4 đến 7.)

9. Nhấn trong 2s để thể hiện phím khóa.

Hiển thị



Chỉ thị PU sáng.



(Đọc số thông số trước đó xuất hiện.)



Nhấp nháy ... Các cài đặt thông số hoàn tất!!



Nhấp nháy ... Các cài đặt thông số hoàn tất!!



Nhấn trong 2s.

Các chức năng hợp lệ ngay cả trong trạng thái khóa vận hành

Dừng và chạy lại bằng



LƯU Ý

Giải phóng phím vận hành để giải phóng dừng PU bằng phím vận hành.



4.1.5 Giám sát của dòng đầu ra và Điện áp đầu ra

POINT

Hiện thị giám sát của tần số đầu ra, dòng đầu ra và điện áp đầu ra có thể được thay đổi bằng cách đẩy **SET** suốt chế độ giám sát.

Vận hành

1. Nhấn **MODE** suốt quá trình vận hành để chọn giám sát tần số đầu ra
2. Một cách độc lập cả biến tần đang chạy trong bất kì chế độ vận hành nào hoặc lúc dừng, giám sát dòng đầu ra xuất hiện bằng cách nhấn **SET**.
3. Nhấn **SET** để xem giám sát điện áp đầu ra.

Hiện thị



Lưu ý:

Mục được giám sát có thể được thay đổi từ Điện áp đầu ra đến các mục khác như nguồn đầu ra và tần số được đặt bằng cài đặt *Pr* 5.2. Xem chương 4 của Sách hướng dẫn (được áp dụng).

4.1.6 Giám giá ưu tiên đầu tiên

Giữ **SET** trong 1s để đặt mô tả giám sát được xuất hiện đầu tiên trong chế độ giám sát.

(Để trở lại giám sát tần số đầu ra, giữ **SET** trong 1s sau khi hiển thị giám sát tần số đầu ra.)

4.1.7 Hiện thị tần số được đặt

Nhấn đĩa cài đặt () trong Chế độ vận hành PU hoặc trong kết hợp External/PU chế độ vận hành 1 (*Pr* 79 = "3") để xem tần số được đặt.

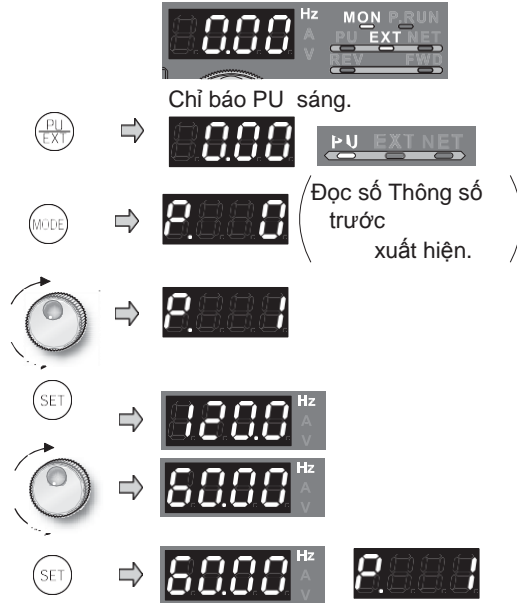
4.1.8 Thay đổi giá trị các cài đặt thông số

Ví dụ thay đổi Thay đổi Pr. 1 Tần số lớn nhất .

Vận hành

- Màn hình nguồn-ON
Hiện thị giám sát xuất hiện.
- Nhấn **PU/EXT** để chọn chế độ vận hành PU.
- Nhấn **MODE** để chọn chế độ cài đặt thông số.
- Xoay **Đến P. 1**
- Nhấn **SET** để đọc giá trị đặt hiện tại. "1200"(giá trị ban đầu) xuất hiện.
- Xoay để thay đổi nó sang giá trị đặt "6000"
- Nhấn **SET** để đặt.

Hiện thị



Nhấp nháy ... Các cài đặt thông số hoàn tất!!

- Xoay để đọc Thông số khác.
- Nhấn **SET** để xem lại cài đặt.
- Nhấn **SET** hai lần để xem Thông số tiếp theo
- Nhấn **MODE** hai lần để trở lại giám sát sang giám sát tần số.

? **Er-1** đến **Er-4** xuất hiện ... Tại sao?

- Er-1** xuất hiện. Lỗi không cho phép ghi
- Er-2** xuất hiện. Lỗi ghi suốt quá trình vận hành
- Er-3** Xuất hiện Lỗi hiệu chỉnh
- Er-4** xuất hiện. Lỗi định rõ chế độ

Chi tiết xem trang 118.

Lưu ý:

- Số số được hiển thị trên bảng vận hành (FR-DU07) là bốn. Chỉ bốn số trên của các giá trị có thể được hiển thị và đặt. Nếu các giá trị được hiển thị có 4 số hoặc nhiều hơn bao gồm các vị trí thập phân, các số thứ năm trở đi không thể được hiển thị hay đặt.

(Ví dụ) Khi Pr.1

Khi 60Hz được đặt, 60.00 được hiển thị.

Khi 120Hz được đặt, 120.0 được hiển thị. Các vị trí thập phân thứ hai không thể được hiển thị hay đặt.

POINT

Khi Pr.77 Lựa chọn ghi thông số = "0 (cài đặt ban đầu)," thay đổi cài đặt thông số không chỉ có sẵn trong khi biến tần bị dừng lại dưới chế độ vận hành PU.

Để cho phép thay đổi cài đặt thông số trong khi biến tần đang chạy hoặc dưới chế độ khác chế độ vận hành PU , thay đổi cài đặt Pr.77

4.2 Bảo vệ quá nhiệt của động cơ bằng biến tần (Pr. 9)

Đặt dòng động cơ định mức trong Pr. 9 Role O/L nhiệt điện để bảo vệ động cơ khỏi quá nhiệt.

Số thông số	Tên	Giá trị ban đầu	Phạm vi cài đặt *2		Mô tả
9	Role O/L nhiệt điện	Dòng biến tần định mức *1 *3	55K hoặc yếu hơn	0 đến 500A	Đặt dòng động cơ định mức.
			75K hoặc mạnh hơn	0 đến 3600A	

*1 Xem trang 150 cho giá trị dòng biến tần định mức.

*2 Cài đặt các bước tăng nhỏ nhất là 0.01A cho 55K hoặc yếu hơn và 0.1A cho 75K hoặc mạnh hơn.

*3 Thực hiện Khởi tạo thông số IPM thay đổi các cài đặt. (Xem trang 43)

Ví dụ thay đổi Thay đổi Cài đặt Pr. 9 Role O/L nhiệt điện sang 2.0A theo dòng định mức động cơ. (FR-F740P-0.75K)

Vận hành

- Màn hình nguồn-ON
Hiện thị giám sát xuất hiện.
- Nhấn **[PUL EXT]** để chọn Chế độ vận hành PU.
- Nhấn **[MODE]** để chọn Chế độ cài đặt thông số.
- Xoay **[R]** cho đến khi "P. 9"(Pr. 9 Role O/L nhiệt điện) xuất hiện.
- Nhấn **[SET]** để xem giá trị đặt hiện tại (2.1A for FR-740P-0.75K)
- Xoay **[R]** để thay đổi Giá trị đặt thành "2.0". (2.0A)
- Nhấn **[SET]** để đặt.

Hiện thị

Chỉ báo PU sáng.

Độc Số Thông số xuất hiện trước đó.

Xem trang 150 cho giá trị đầu của dòng định mức biến tần

Nhấp nháy ... Các cài đặt thông số hoàn tất!!

- Bằng cách **[R]**, bạn có thể đọc Thông số khác.
- Nhấn **[SET]** để xem lại cài đặt.
- Nhấn **[SET]** hai lần để xem Thông số tiếp theo.

LƯU Ý

- Chức năng bảo vệ bằng chức năng rơ le nhiệt điện bị chạy lại nguồn biến tần vào đầu vào tín hiệu chạy lại. Tránh chạy lại không cần thiết và nguồn OFF.
- Khi hai hay nhiều động cơ được kết nối với biến tần, chúng không thể được bảo vệ bằng chức năng rơ le nhiệt điện. Cài đặt một rơ le nhiệt bên ngoài cho mỗi động cơ.
- Khi sự khác nhau giữa biến tần và dung lượng động cơ là lớn và cài đặt là nhỏ, tính chất bảo vệ của chức năng rơ le nhiệt điện sẽ xấu đi. Trong trường hợp này, sử dụng một rơ le nhiệt bên ngoài.
- Động cơ đặc biệt không thể được bảo vệ bằng chức năng rơ le nhiệt điện. Sử dụng một rơ le nhiệt bên ngoài.
- Đầu ra nhiệt kế có điều khiển PTC được dựng trong động cơ có thể là đầu vào đến tín hiệu PTC (đầu cực AU). Chi tiết, Xem chương 4 của Sách hướng dẫn (được áp dụng).



4.3 Khi tần số động cơ định mức là 50Hz (Pr. 3)

V/F S MFVC

Đầu tiên, Kiểm tra tâm định mức động cơ. Nếu một tần số được cho trên tâm định mức chỉ là "50Hz", luôn đặt Pr. 3 tần số cơ bản sang "50Hz". Nếu nó còn ở "60Hz", điện áp có thể trở nên quá yếu và lực xoắn ngắn xảy ra, kết quả trong trạng thái quá tải. Nó có thể kết quả trong một cắt biến tần (E.O.C) do quá tải.

Số thông số	Tên	Giá trị ban đầu	Phạm vi cài đặt	Mô tả
3	Tần số cơ bản	60Hz	0 to 400Hz	Đặt tần số khi động cơ xoắn định mức được phát.

Ví dụ thay đổi Thay đổi Pr. 3 tần số cơ bản sang 50Hz dựa theo tần số động cơ định mức.

Vận hành

- Màn hình nguồn-ON
Hiện thị giám sát xuất hiện.
- Nhấn để chọn Chế độ vận hành PU.
- Nhấn để chọn Chế độ cài đặt thông số.
- Xoay cho đến khi Pr. 3 tần số cơ bản xuất hiện.
- Nhấn để xem giá trị đặt hiện tại. (60Hz)
- Xoay để thay đổi giá trị đặt sang 50.00". (50Hz)
- Nhấn để đặt.

Hiện thị



Chỉ báo PU sáng.



Đọc số thông số
Xuất hiện trước đó.



Nhấp nháy ... Các cài đặt thông số hoàn tất!!

- Xoay , bạn có thể đọc các thông số khác.
- Nhấn để xem lại cài đặt.
- Nhấn hai lần để xem Thông số tiếp theo.



4.4 Bắt đầu / tạm dừng từ bảng điều khiển (chế độ hoạt động PU)

Trọng tâm

Lệnh tần số được đưa ra từ đâu?

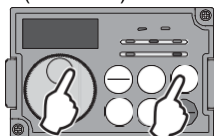
- Thao tác bộ tần số trong chế độ cài đặt tần số của bảng điều khiển hoạt động → Tham khảo 4.4.1 (Tham khảo trang 54)
- Thao tác sử dụng bộ phận cài đặt như chiết áp → Tham khảo 4.4.2 (Tham khảo trang 56)
- Thay đổi tần số với công tắc Mờ/Tắt kết nối với tiếp điểm → Tham khảo 4.4.3 (Tham khảo trang 57)
- Cài đặt tần số sử dụng tín hiệu đầu vào điện áp → Tham khảo 4.4.4 (Tham khảo trang 59)
- Cài đặt tần số sử dụng tín hiệu đầu vào hiện tại → Tham khảo 4.4.5 (Tham khảo trang 60)

4.4.1 Cài đặt bộ tần số để hoạt động (ví dụ: Thao tác hoạt động tại 30Hz)

Trọng tâm

Sử dụng bảng điều khiển (FR-DU07) để đưa ra cả hiệu lệnh tần số và khởi động trong hoạt động PU.

Bảng điều khiển
(FR-DU07)



Ví dụ thao tác Thao tác hoạt động tại 30Hz.

Thao tác

1. Màn hình lúc mở nguồn

Màn hình chính hiển thị.



2. Cài đặt chế độ hoạt động

Ấn để chọn chế độ hoạt động PU.

Đồng hồ chỉ thị PU phát sáng



3. Cài đặt tần số hoạt động

Quay để chọn tần số "30.00" (30.00Hz) bạn muốn cài đặt.



Tần số nhấp nháy trong khoảng 5 giây.

Trong khi giá trị đang nhấp nháy, ấn để thiết lập tần số



(Nếu bạn không ấn , giá trị nhấp nháy trong khoảng 5 giây và màn

hình sau đó trở về "0.00" (0.00Hz). Lúc này, trở về "Bước 3" và đặt lại tần số. sau đó giá trị nhấp nháy trong khoảng 3 giây, màn hình trở lại "0.00" (màn hình hiển thị chính).

Nhấp nháy ... Hoàn thành cài đặt tần số!!

↓ Sau 3 giây, màn hình chính hiển thị.



4. Khởi động → tăng tốc → tốc độ không đổi

Ấn hoặc để khởi động.



Tần số trên màn hình tăng trong Thời gian tăng tốc Pr7,

và "30.00" (30.00Hz) xuất hiện.

Đề thay đổi bộ tần số, Thực hiện thao tác trên bước 3. (Bắt đầu từ bộ tần số trước.)



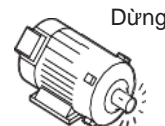
5. Giảm tốc → Dừng lại





Ấn để dừng lại.



Tần số trên màn hình giảm trong Thời gian giảm tốc Pr. 8

và động cơ ngừng quay với "0.00" (0.00Hz) được hiển thị.



- ? Thao tác không thể thực hiện ở bộ tần số... Tại sao?
 - ☞ Bạn đã thực hiện bước 4 trong 5 giây sau bước 3? (Bạn đã ấn  trong 5 giây sau khi quay )
- ? Tần số không thay đổi khi quay  ... Tại sao?
 - ☞ Kiểm tra chế độ hoạt động được chọn là chế độ hoạt động ngoài. (Ấn  để thay đổi chế độ hoạt động PU.)
- ? Thao tác không thay đổi thành chế độ hoạt động PU ... Tại sao?
 - ☞ Kiểm tra "0" (giá trị ban đầu) đặt trong *Chế độ hoạt động được chọn Pr. 79*
 - ☞ Kiểm tra lệnh bắt đầu không được bật.
- ? Thay đổi thời gian tăng tốc ☞ Pr. 7 (Tham khảo trang 75)
- ? Thay đổi thời gian giảm tốc ☞ Pr. 8 (Tham khảo trang 75)
- ? Ví dụ, Giới hạn tối đa động cơ đến 60Hz. ☞ Đặt "60Hz" trong Pr. 1. (Tham khảo trang 74)

Lưu ý

- Ấn  để hiện bộ tần số. 
-  cũng có thể được sử dụng như một chiết áp để thực hiện các hoạt động. (Tham khảo trang 56)

4.4.2 Sử dụng bộ cài đặt như chiết áp trong thao tác

Trọng tâm

Đặt "0" (chế độ mở rộng thông số hợp lệ) trong Pr. 160 Nhóm người dùng lựa chọn đọc.
Đặt "1" (cài đặt chế độ bộ chiết áp) trong Pr. 161 Thao tác lựa chọn cài đặt tần số/ khóa phím.

Ví dụ thao tác Thay đổi tần số từ 0Hz đến 60Hz trong thao tác

Thao tác

1. Màn hình lúc mở nguồn

Màn hình chính hiển thị.

2. Cài đặt chế độ hoạt động

Ấn (PU/EXT) để chọn chế độ hoạt động PU.

3. Press (MODE) để chọn chế độ cài đặt thông số.

4. Quay đến P. 160 (Pr. 160) xuất hiện.

5. Ấn (SET) để đọc bộ giá trị hiện tại.

"9999" (giá trị ban đầu) xuất hiện.

6. Quay để thay đổi nó thành giá trị cài đặt của "0".

7. Ấn (SET) để thiết lập.

8. Thay đổi Pr. 161 thành giá trị cài đặt "1" theo cách tương tự. (Tham khảo bước 4 đến 7.)

9. Kiểm tra chế độ / màn hình. Ấn (MODE) hai lần để chọn màn hình tần số / màn hình

10. Bắt đầu

Ấn (FWD) (hoặc (REV)) để mở bộ biến tần.

11. Quay đến "60.00" xuất hiện. tần số nhấp nháy là tần số cài đặt. Bạn không cần ấn (SET).

Hiển thị



Đồng hồ chỉ thị PU phát sáng.



(Thông số được đọc trước đó xuất hiện.)



Nhấp nháy ... Cài đặt thông số hoàn thành!!




Nhấp nháy ... Cài đặt thông số hoàn thành!!



Tần số nhấp nháy trong khoảng 5 giây.

Lưu ý

- Nếu số nhấp nháy "60.00" trở về "0.0", Pr. 161 Thao tác lựa chọn cài đặt tần số/ khóa phím cài đặt có thể không phải "1".
- Độc lập dù biến tần có đang chạy hay đang dừng, tần số có thể cài đặt bằng cách đơn giản quay .

Lưu ý

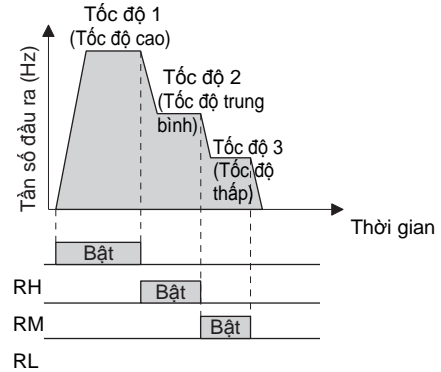
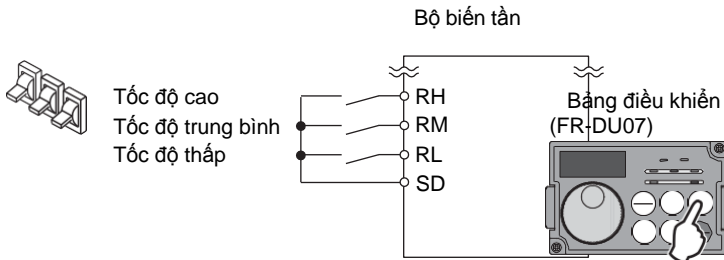
- Khi đang sử dụng bộ cài đặt, tần số tiến đến bộ giá trị của Pr. 1 Tần số tối đa (Trong cài đặt ban đầu, nó là 120Hz (55K hoặc thấp hơn) hoặc 60Hz (75K hoặc cao hơn) theo mục đích chung điều khiển động cơ, và khi nó đạt giá trị động cơ tối đa (tần số) theo điều khiển động cơ IPM.)
Điều chỉnh Pr. 1 Tần số tối đa cài đặt theo các ứng dụng.

4.4.3 Cài đặt tần số bằng công tắc (cài đặt ba tốc độ)

Trọng tâm

- Dùng **FWD** / **REV** trên bảng điều khiển (FR-DU07) để ra lệnh bắt đầu.
- Mở công tắc tín hiệu RH, RM, hoặc RL để ra lệnh tần số. (cài đặt ba tốc độ)
- Cài đặt "4" (Chế độ hoạt động 2 ngoài / kết hợp PU) trong Pr. 79 Chọn chế độ hoạt động.

[Sơ đồ kết nối]



Ví dụ thao tác Thao tác ở tốc độ chậm (10Hz)

Thao tác

1. Màn hình lúc mở nguồn.

Màn hình chính hiển thị.



2. Cài đặt chế độ hoạt động

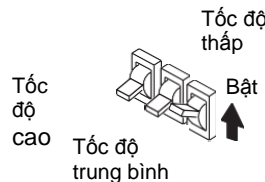
Cài đặt "4" trong Pr.79.

Đồng hồ chỉ thị [PU] và [EXT] đồng hồ chỉ thị phát sáng. (Để thay bộ giá trị, tham khảo trang 48)



3. Bắt đầu

Bật công tắc tốc độ thấp (RL).



4. Tăng tốc → tốc độ không đổi

Ấn **FWD** hoặc **REV** để bắt đầu.

Tần số trên màn hình tăng trong Pr. 7 Thời gian tăng tốc,

và " 10.00" (10.00Hz) xuất hiện.



5. Giảm tốc

Ấn **STOP/RESET** để dừng lại.

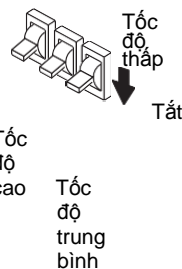
Tần số trên màn hình giảm trong Pr. 8 Thời gian giảm tốc

và động cơ ngừng quay với " 0.00" (0.00Hz) được hiển thị.



6. Dừng

Tắt công tắc chế độ thấp (RL).



Hiển thị



? 60Hz với RH, 30Hz với RM và 10Hz với RL không phải đầu ra khi chúng được bật ... Tại sao?

☞ Kiểm tra cài đặt của Pr. 4, Pr. 5, và Pr. 6 một lần nữa.

☞ Kiểm tra cài đặt của Pr. 1 Tần số tối đa và Pr. 2 Tần số tối thiểu một lần nữa.

(Tham khảo tr 74.)

☞ Kiểm tra Pr. 180 lựa chọn chức năng tiếp điểm RL = "0", Pr. 181 Lựa chọn chức năng tiếp điểm RM = "1", Pr. 182 Lựa chọn chức năng tiếp điểm RH = "2", và Pr. 59 Lựa chọn chức năng từ xa = "0". (tất cả là giá trị ban đầu)

? Đèn [FWD (hoặc REV)] không sáng ... Tại sao?

☞ Kiểm tra dây nối đã đúng chưa. Kiểm tra dây nối một lần nữa.


☞ Kiểm tra cài đặt Pr. 79 một lần nữa. (Pr. 79 phải được cài đặt là "4".)

(Tham khảo tr 78.)

? Thay đổi tần số tiếp điểm RL, RM, và RH. ... như thế nào?

☞ Tham khảo trang 65 để thay đổi tần số hoạt động at ở mỗi tiếp điểm trong Pr. 4 cài đặt đa tốc độ (tốc độ cao), Pr. 5 cài đặt đa tốc độ (tốc độ trung bình), và Pr. 6 cài đặt đa tốc độ (tốc độ thấp).

Lưu ý

- Giá trị ban đầu của tiếp điểm RH, RM, và RL là 60Hz, 30Hz, và 10Hz. (để thay đổi, cài đặt Pr. 4, Pr. 5, và Pr. 6.)
- Trong cài đặt ban đầu, khi hai hoặc nhiều hơn của cài đặt đa tốc độ được lựa chọn cùng một lúc, quyền ưu tiên được dành cho các bộ tần số của tín hiệu thấp. Ví dụ, khi tín hiệu RH và RM được bật, tín hiệu RM (Pr. 5) có quyền ưu tiên cao hơn.
- Tối đa thao tác 15 tốc độ có thể thực hiện. (Tham khảo chương 4 của  Sách hướng dẫn (ứng dụng).)

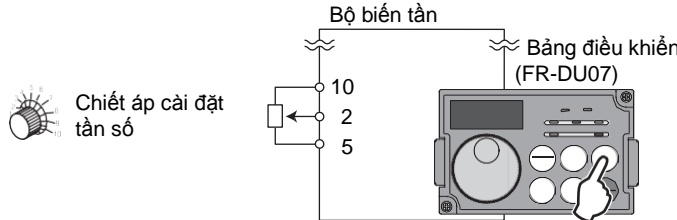
4.4.4 Cài đặt tần số của đầu vào tương tự (điện áp đầu vào)

Trọng tâm

- Dùng **FWD** hoặc **REV** trên bảng điều khiển (FR-DU07) để ra lệnh bắt đầu.
- Sử dụng các chiết áp (bằng cách kết nối tiếp điểm 2 và 5) để ra lệnh tần số.
- Cài đặt "4" (Chế độ hoạt động 2 ngoài / kết hợp PU) trong Pr. 79 *Lựa chọn chế độ hoạt động*.

[Sơ đồ kết nối]

(Các nguồn cung cấp bộ biến tần cường độ 5V đến chiết áp cài đặt tần số. (Tiếp điểm 10))



Ví dụ thao tác Thực hiện thao tác tại 60Hz.

Thao tác

Hiện thị

1. Màn hình lúc mở nguồn

Màn hình chính hiển thị.



2. Cài đặt chế độ hoạt động

Cài đặt "4" trong Pr.79.

Đồng hồ chỉ thị [PU] và đồng hồ chỉ thị [EXT] phát sáng. (Để thay đổi bộ giá trị, tham khảo trang 48)



3. Bắt đầu

Ấn **FWD** hoặc **REV**

[FWD] hoặc [REV] đang nhấp nháy vì không có lệnh tần số nào được đưa ra.



Đang nhấp nháy

4. Tăng tốc → tốc độ không đổi

Quay chiết áp (cài đặt tần số chiết áp) theo chiều kim đồng hồ đến hết mức.

Giá trị tần số trên màn hình tăng dựa trên Pr. 7

Thời gian tăng tốc đến " 60.00 " (60Hz) được hiển thị.



5. Giảm tốc

Quay chiết áp (cài đặt tần số chiết áp) ngược chiều kim đồng hồ

đến hết mức. Tần số trên màn hình giảm trong

Pr. 8 Thời gian giảm tốc, và động cơ ngừng quay với

" 0.00 " (0.00Hz) được hiển thị.

Đồng hồ chỉ thị [FWD] hoặc đồng hồ chỉ thị [REV] nhấp nháy.



Đang nhấp nháy

6. Dừng lại

Ấn **STOP/RESET**



Đồng hồ chỉ thị [FWD] hoặc đồng hồ chỉ thị [REV] tắt.



? Thay đổi tần số (60Hz) của giá trị lớn nhất của chiết áp (ở 5V)

Thay đổi tần số trong Pr. 125 *Cài đặt tần số tiếp điểm 2 tăng tần số.* (Tham khảo trang 68.)

? Thay đổi tần số (0Hz) của giá trị nhỏ nhất của chiết áp (ở 0V)

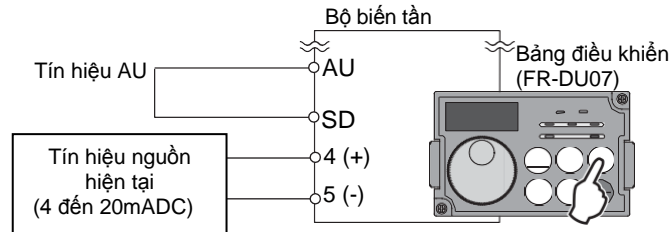
Thay đổi tần số trong thông số hiệu chuẩn C2 *Cài đặt tần số tiếp điểm 2 giảm tần số.* (Tham khảo chương 4 của Sách hướng dẫn (Ứng dụng).)

4.4.5 Cài đặt tần số bằng đầu vào tương tự (đầu vào hiện tại)

Trọng tâm

- Dùng **FWD** hoặc **REV** trên bảng thao tác (FR-DU07) để ra lệnh bắt đầu.
- Sử dụng tín hiệu nguồn hiện tại (4 đến 20mA) (bằng cách nối tiếp điểm 4 và 5) để ra lệnh tần số.
- Bật tín hiệu AU.
- Cài đặt "4" (Chế độ hoạt động 2 ngoài / kết hợp PU) trong Pr. 79 *Lựa chọn chế độ hoạt động*

động [Sơ đồ kết nối]



Ví dụ thao tác

Thực hiện thao tác tại 60Hz.

Thao tác

1. Màn hình lúc mở nguồn

Màn hình chính hiển thị.



2. Cài đặt chế độ hoạt động

Cài đặt "4" trong Pr. 79.

Đồng hồ chỉ thị [PU] và đồng hồ chỉ thị [EXT] phát sáng. (để thay đổi bộ giá trị, tham khảo trang 48)



3. Bắt đầu

Kiểm tra rằng tiếp điểm 4 lựa chọn tín hiệu đầu vào (AU) đã bật



Nhấp nháy

Ấn **(FWD)** hoặc **(REV)**

[FWD] hoặc [REV] đang nhấp nháy vì không có lệnh tần số nào được đưa ra.

4. Tăng tốc → tốc độ không đổi

Thực hiện đầu vào 20mA.

Tần số trên màn hình tăng trong Pr. 7 Thời gian tăng tốc,

và " 60.00 " (60.00Hz) xuất hiện.

Tín hiệu nguồn hiện tại (20mADC)



5. Giảm tốc

Đầu vào 4mA hoặc nhỏ hơn.

Tần số trên màn hình giảm trong Pr. 8 Thời gian giảm tốc, và động cơ ngừng quay với " 0.00 " (0.00Hz) xuất hiện. Đồng hồ chỉ thị [FWD] hoặc đồng hồ chỉ thị [EXT] nhấp nháy.

Tín hiệu nguồn hiện tại (4mADC)



Dừng

Nhấp nháy

6. Dừng

Ấn **STOP/RESET**

STOP/RESET



Lưu ý

Pr. 184 Lựa chọn chức năng tiếp điểm AU phải được đặt là "4" (tín hiệu AU) (giá trị ban đầu). (Tham khảo chương 4 của Sách hướng dẫn (Ứng dụng).)

? Thay đổi tần số (60Hz) ở đầu vào hiện tại tối đa (ở 20mA, giá trị ban đầu)

👉 Điều chỉnh tần số trong Pr. 126 Cài đặt tần số tiếp điểm 4 tăng tần số. (Tham khảo trang 70.)

? Thay đổi tần số (0Hz) ở đầu vào hiện tại nhỏ nhất (ở 4mA, giá trị ban đầu)

👉 Điều chỉnh tần số trong thông số hiệu chuẩn C5 Cài đặt tần số tiếp điểm 4 giảm tần số. (Tham khảo chương 4 của Sách hướng dẫn (Ứng dụng).)

4.5 Bắt đầu/Dừng lại sử dụng tiếp điểm (Thao tác ngoài)


Trọng tâm

Lệnh tần số được đưa ra từ đâu?

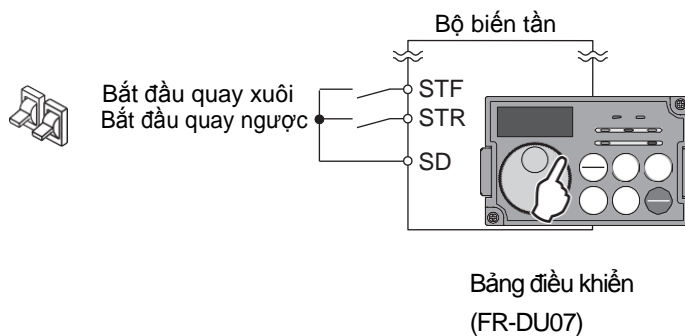
- Thao tác ở bộ tần số trong chế độ cài đặt tần số của bảng điều khiển → Tham khảo 4.5.1 (Tham khảo trang 61)
- Ra lệnh tần số bằng công tắc (cài đặt đa tốc độ) → Tham khảo 4.5.3 (Tham khảo trang 65)
- Cài đặt tần số sử dụng tín hiệu đầu vào điện áp → Tham khảo 4.5.4 (Tham khảo trang 67)
- Cài đặt tần số sử dụng tín hiệu đầu vào hiện tại → Tham khảo 4.5.6 (Tham khảo trang 69)

4.5.1 Cài đặt tần số bằng bảng điều khiển (Pr. 79 = 3)

Trọng tâm



- Bật tín hiệu STF (STR) để ra lệnh bắt đầu.
- Dùng  trên bảng điều khiển (FR-DU07) để ra lệnh tần số.
- Cài đặt "3" (Chế độ hoạt động 1 ngoài / kết hợp PU) trong Pr. 79 Lựa chọn chế độ hoạt động


[Sơ đồ kết nối]



Ví dụ thao tác Thực hiện thao tác tại 30Hz.

Thao tác

1. Màn hình lúc mở nguồn
Màn hình chính hiển thị.
2. Chọn chế độ hoạt động
Cài đặt "3" trong Pr.79.
Đồng hồ chỉ thị [PU] và đồng hồ chỉ thị [EXT] phát sáng, (để thay đổi bộ giá trị, tham khảo trang 48)
3. Cài đặt tần số hoạt động
Quay  để chọn tần số, "30.00" (30.00Hz). Tần số nhấp nháy trong khoảng 5 giây.
4. Trong khi giá trị đang nhấp nháy, ấn  để cài đặt tần số

(Nếu bạn không ấn , giá trị nhấp nháy trong khoảng 5 giây

và màn hình sau đó trở về "0.00" (hiển thị) Hz. Lúc này, trở lại "Bước 8" và đặt lại tần số.)

Sau khoảng 3 giây giá trị nhấp nháy, màn hình hiển thị trở về "0.00" (màn hình hiển thị).

Hiển thị



⇒ 30.00 Nhấp nháy trong
khoảng 5 giây



⇒ 30.00 0.00

Nhấp nháy ... Cài đặt tần số hoàn thành!! Sau 3 giây, màn hình hiển thị chính xuất hiện.

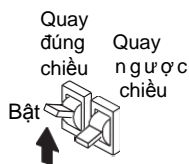


5. Bắt đầu → tăng tốc → tốc độ không đổi

Bật công tắc nguồn (STF hoặc STR).

Tần số trên màn hình tăng trong cài đặt Pr.7

Thời gian tăng tốc, và "30.00" (30.00Hz) xuất hiện. Đồng hồ chỉ thị [FWD] phát sáng trong suốt quá trình quay đúng chiều, và đồng hồ chỉ thị [REV] phát sáng trong suốt quá trình quay ngược chiều.



Lưu ý

Khi cả hai tín hiệu STF và STR được bật, động cơ không thể hoạt động.

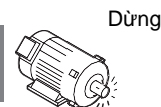
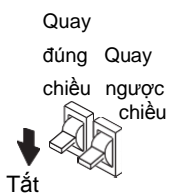
Nếu cả hai cùng được bật trong khi động cơ đang chạy, động cơ giảm tốc độ rồi dừng lại.

6. Để thay đổi bộ tần số, thực hiện thao tác các bước 3 và 4 ở trên. (Bắt đầu từ bộ tần số trước.)

7. Giảm tốc → Dừng lại

Tắt công tắc (STF hoặc STR).

Tần số trên màn hình giảm trong Pr. 8 Thời gian giảm tốc, và động cơ ngừng quay với "0.00" (0.00Hz) được hiển thị.






Lưu ý


- Pr. 178 lựa chọn chức năng tiếp điểm STF phải được đặt là "60" (hoặc Pr. 179 lựa chọn tiếp điểm STR phải được đặt là "61").

(Tất cả là giá trị ban đầu)

- Khi Pr. 79 lựa chọn chế độ hoạt động được đặt là "3", thao tác đa tốc độ (tham khảo trang 65) cũng là hợp lệ.

? Khi bộ biến tần bị dừng lại bởi  của bảng điều khiển (FR-DU07),  và  được hiển thị luân phiên. Nhấp nháy

được hiển thị luân phiên.


- Tắt công tắc nguồn (STF hoặc STR).
- Màn hình có thể được thiết lập lại .

? Khi bộ cài đặt được sử dụng như chiết áp.

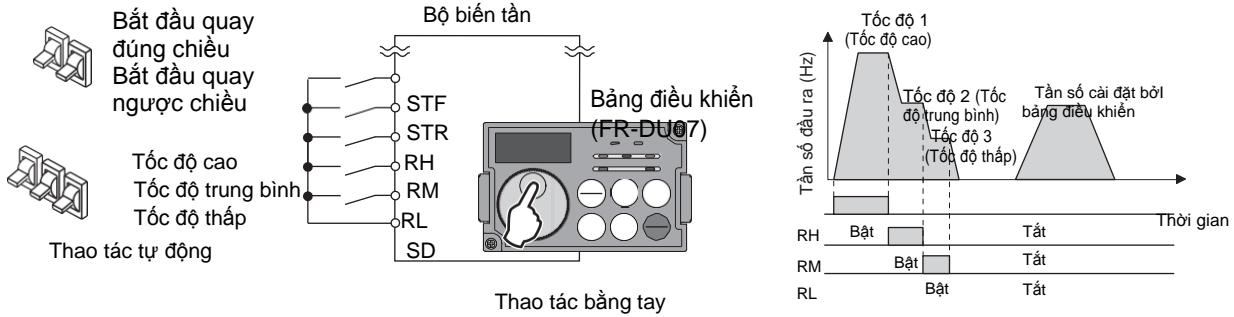
- Cài đặt Pr.160 Lựa chọn đọc nhóm người dùng = "0" (Các thông số chế độ mở rộng hợp lệ).
- Cài đặt Pr.161 Lựa chọn thao tác cài đặt tần số/ khóa phím = "1" (bộ cài đặt chiết áp). (Tham khảo trang 56.)

4.5.2 Chuyển đổi giữa thao tác tự động và thao tác bằng tay (thao tác bởi cài đặt đa tốc độ và bảng điều khiển) (Pr.79=3)

Trọng tâm

- Sử dụng tiếp điểm STF (STR) để ra lệnh bắt đầu.
- Sử dụng tiếp điểm RH, RM, và RL để cài đặt tần số (thao tác tự động) trong thao tác thông thường.
- Sử dụng bảng điều khiển (FR-DU07) () để cài đặt tần số bằng tay (thao tác bằng tay) trong thời gian bảo trì, v.v.
- Cài đặt " 3 " (Chế độ hoạt động 1 ngoài/ kết hợp PU) trong Pr.79
- Quyền ưu tiên cho cài đặt tần số là "cài đặt đa tốc độ > bảng điều khiển."

[Sơ đồ kết nối]



Ví dụ thao tác

Thao tác tại tốc độ cao (60Hz) (thao tác tự động) trong thao tác thông thường. Thao tác tại 30Hz (thao tác bằng tay) sử dụng bảng điều khiển để điều chỉnh.

Thao tác

1. Màn hình ở chế độ mở

Màn hình chính hiển thị.

2. Cài đặt chế độ thao tác

Cài đặt "3" trong Pr.79.

Đồng hồ chỉ thị [PU] và đồng hồ chỉ thị [EXT] phát sáng, (để thay đổi bộ giá trị, tham khảo trang 48.)

3. Cài đặt tần số cho thao tác tự động

Bật công tắc tốc độ cao (RH).

4. Bắt đầu → tăng tốc → tốc độ không đổi

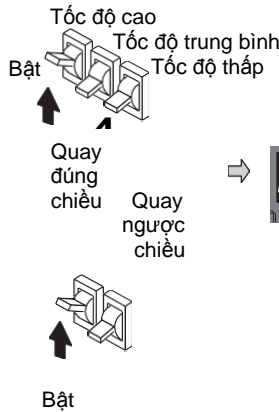
Bật công tắc (STF hoặc STR).

Tần số trên màn hình tăng trong Pr. 7

Thời gian tăng tốc cài đặt, và " 60.00 " (60.00Hz) xuất hiện.

Đồng hồ chỉ thị [FWD] phát sáng trong khi quay đúng chiều và đồng hồ chỉ thị [REV] phát sáng trong khi quay ngược chiều.

- Nếu RM đã được bật, 30Hz được hiển thị. Nếu RL đã được bật, 10Hz được hiển thị.



Hiển thị



Lưu ý

Khi cả hai tín hiệu STF và STR được bật, động cơ không thể khởi động.

Nếu cả hai cùng được bật trong khi động cơ đang hoạt động, động cơ sẽ chạy chậm dần rồi ngừng quay.

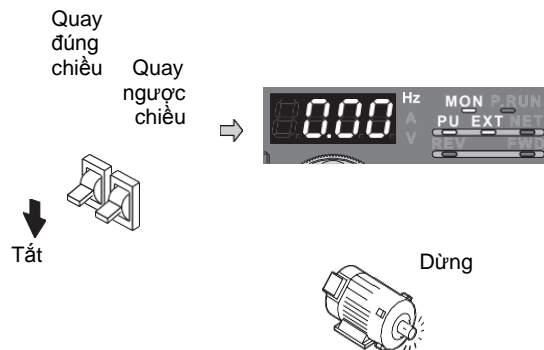
5. Giảm tốc → dừng lại

Tắt công tắc (STF hoặc STR).

Tần số trên màn hình giảm dần trong Pr. 8 Thời gian giảm tốc cài đặt, và động cơ ngừng quay với

" 0.00 " (0.00Hz) được hiển thị.

Đồng hồ chỉ thị [FWD] hoặc [REV] tắt



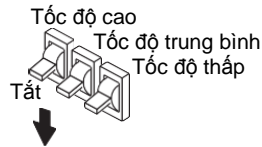


Thao tác

Hiển thị

6. Hủy thao tác tự động

Tắt công tắc tốc độ cao (RH).



7. Cài đặt tần số bằng thao tác tay

Quay để chọn tần số, "30.00" (30.00Hz). Tần số nhấp nháy trong khoảng 5 giây.

Trong khi giá trị đang nhấp nháy, ấn để cài đặt tần số

(Nếu bạn không ấn , giá trị nhấp nháy trong khoảng 5 giây và màn hình trở về "0.00" (0.00Hz trên màn hình hiển thị). Trường hợp này, quay lại và cài đặt tần số)

Giá trị nhấp nháy trong khoảng 3 giây và màn hình sau đó trở về "0.00" (màn hình hiển thị).



Nhấp nháy... Cài đặt tần số hoàn thành!!

Sau 3 giây, màn hình hiển thị xuất hiện.



8. Bắt đầu → tăng tốc → tốc độ không đổi

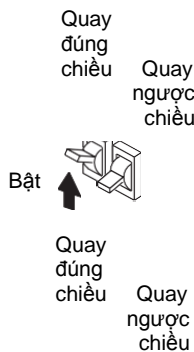
Bật công tắc nguồn (STF hoặc STR).

Tần số trên màn hình tăng trong Pr. 7

Thời gian tăng tốc cài đặt, và "30.00" (30.00Hz) xuất hiện.

Đồng hồ chỉ thị [FWD] phát sáng trong suốt quá trình quay đúng chiều, và đồng hồ chỉ thị [REV] phát sáng trong suốt quá trình quay ngược chiều.

Để thay đổi tần số, thực hiện thao tác "Bước 7" ở trên (bắt đầu từ bộ tần số trước).

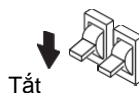


9. Giảm tốc → dừng lại

Tắt công tắc nguồn (STF hoặc STR).

Tần số trên màn hình giảm trong Pr. 8 Thời gian giảm tốc cài đặt, và động cơ ngừng quay với

"0.00" (0.00Hz) được hiển thị.



Lưu ý

- Pr. 178 Lựa chọn chức năng tiếp điểm STF phải được đặt là "60" (hoặc Pr. 179 lựa chọn chức năng tiếp điểm STR phải được đặt là "61") (Tất cả là giá trị ban đầu.)
- Đầu vào dòng điện tương tự bên ngoài (4 đến 20mA) có thể được sử dụng để cài đặt tần số thay cài đặt đa tốc độ. Bật tín hiệu lựa chọn đầu vào tiếp điểm 4 (AU) để sử dụng đầu vào dòng điện tương tự.

? Khi bộ biến tần bị dừng lại bởi



của bảng thao tác (FR-DU07),



Nhấp nháy

được hiển thị luân phiên.

- Tắt công tắc nguồn (STF hoặc STR).
- Màn hình có thể dùng nút để thiết lập lại.



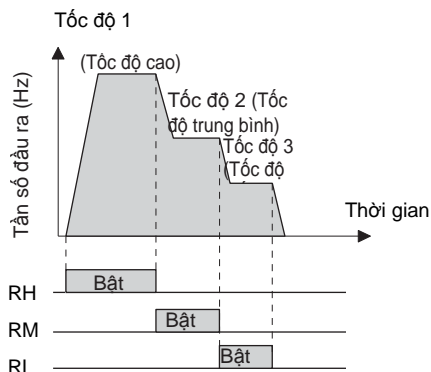
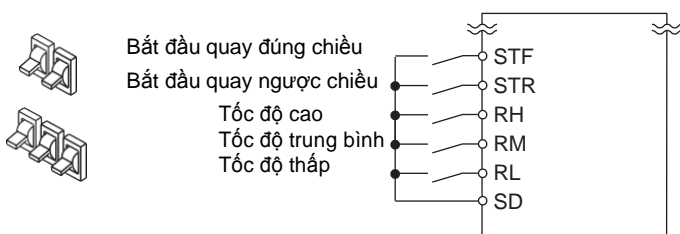
4.5.3 Cài đặt tần số bằng công tắc (cài đặt ba tốc độ) (Pr. 4 đến Pr. 6)

Trọng tâm

- Bật tín hiệu STF (STR) để ra lệnh bắt đầu.
- Bật tín hiệu RH, RM, hoặc RL để ra lệnh tần số.
- [EXT] phát sáng. (Khi [PU] phát sáng, đổi về [EXT] với .)
- Giá trị ban đầu của tiếp điểm RH, RM, và RL là 60Hz, 30Hz, và 10Hz. (Sử dụng Pr. 4, Pr. 5 và Pr. 6 để thay đổi.) Thao tác ở tốc độ 7 có thể được thực hiện bằng cách quay hai (hoặc ba) tiếp điểm đồng thời. (Tham khảo chương 4 của Sách hướng dẫn (Ứng dụng).)

[Sơ đồ kết nối]

Bộ biến tần



Ví dụ thay đổi Thao tác ở tốc độ cao (60Hz).

Thao tác

1. Màn hình lúc mở nguồn

Màn hình chính hiển thị.

2. Bắt đầu

Bật công tắc tốc độ cao (RH).

3. Tăng tốc → tốc độ không đổi

Bật công tắc nguồn (STF hoặc STR). Tần số trên màn hình hiển thị trong Pr. 7 Thời gian tăng tốc, và "60.00" (60.00Hz) xuất hiện.

Đồng hồ chỉ thị [FWD] phát sáng trong suốt quá trình quay đúng chiều, và đồng hồ chỉ thị [REV] phát sáng trong suốt quá trình quay ngược chiều.

• Khi RM được, 30Hz được hiển thị. Khi RL được bật, 10Hz được hiển thị.

Lưu ý

Khi cả hai tín hiệu STF và STR được bật, động cơ không thể hoạt động.

Nếu cả hai cùng được bật trong khi động cơ đang chạy, động cơ giảm tốc độ rồi dừng lại.

4. Giảm tốc

Tắt công tắc (STF hoặc STR).

Tần số trên màn hình giảm trong Pr. 8 Thời gian giảm tốc, và động cơ ngừng quay với "0.00" (0.00Hz) được hiển thị.

Đồng hồ chỉ thị [FWD] hoặc [REV] tắt.


5. Dừng lại

Tắt công tắc tốc độ cao (RH).

Hiển thị


DẪN ĐỘNG ĐỘNG CƠ






? [EXT] không phát sáng mặc dù đã ấn  ... Tại sao?

 Chuyển giao chế độ hoạt động  là hợp lệ khi *Pr. 79* = "0" (giá trị ban đầu).

? 60Hz, 30Hz và 10Hz không phải là đầu ra từ RH, RM và RL tương ứng khi chúng được bật. ... Tại sao?


 Kiểm tra cài đặt của *Pr. 4*, *Pr. 5*, và *Pr. 6* một lần nữa.


 Kiểm tra cài đặt của *Pr. 1 Tần số tối đa* và *Pr. 2 Tần số tối thiểu* một lần nữa. (Tham khảo trang 74)
Kiểm tra cài đặt *Pr. 79* một lần nữa. (*Pr. 79* phải được cài là "0" hoặc "2".) (Tham khảo trang 78)

 Kiểm tra *Pr. 180* lựa chọn chức năng tiếp điểm *RL* = "0", *Pr. 181* lựa chọn chức năng tiếp điểm *RM* = "1",
 *Pr. 182* lựa chọn chức năng tiếp điểm *RH* = "2" và *Pr. 59* lựa chọn chức năng từ xa = "0". (tất cả là giá trị ban đầu)


[FWD (hoặc REV)] không phát sáng. ... Tại sao?


? Kiểm tra dây nối đã đúng chưa. Kiểm tra lần nữa.

 Kiểm tra "60" được cài đặt trong *Pr. 178* lựa chọn chức năng tiếp điểm *STF* (hoặc "61" được cài đặt

 trong *Pr. 179* lựa chọn chức năng tiếp điểm *STR*)?
(tất cả là giá trị ban đầu)

Cài đặt tần số tốc độ từ 4 đến 7 như thế nào?

? Trong cài đặt ban đầu, khi hai hoặc nhiều hơn những cài đặt đa tốc độ đồng thời được chọn,
 quyền ưu tiên dành cho bộ tần số có tín hiệu thấp. Ví dụ, khi tín hiệu *RH* và *RM* bật, tín hiệu *RM* (*Pr. 5*) có quyền ưu tiên cao hơn. Bởi cài đặt *Pr. 24* đến *Pr. 27* (cài đặt đa tốc độ), đến tốc độ 7


có thể được cài đặt bằng cách kết hợp các tín hiệu *RH*, *RM*, và *RL*. Tham khảo chương 4 của  *Sách hướng dẫn (Ứng dụng)*.

Thực hiện chế độ hoạt động đa tốc độ nhiều hơn 8. ... Như thế nào?

? Sử dụng tín hiệu *REX* để thực hiện thao tác. Tối đa hoạt động 15 tốc độ có thể được thực hiện.

 Tham khảo chương 4 của  *Sách hướng dẫn (Ứng dụng)*.

Lưu ý

Thao tác ngoài được sửa bởi cài đặt "2" (chế độ hoạt động ngoài) trong *Pr. 79* lựa chọn chế độ hoạt động khi bạn không muốn mất thời gian ấn  hoặc khi bạn muốn sử dụng lệnh bắt đầu hiện tại và lệnh tần số. (Tham khảo trang 78)



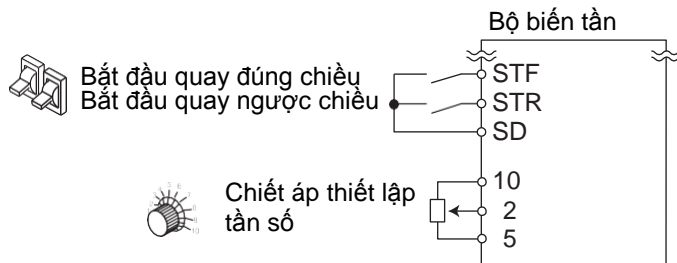
4.5.4 Cài đặt tần số bằng đầu vào tương tự (đầu vào điện áp)

Trọng tâm

- Bật tín hiệu STF (STR) để ra lệnh bắt đầu.
- Sử dụng chiết áp (bằng cách kết nối tiếp điểm 2 và 5 (đầu vào điện áp)) để ra lệnh tần số.

[Sơ đồ kết nối]

(Các nguồn cung cấp bộ biến tần công suất 5V cho chiết áp thiết lập tần số. (Tiếp điểm 10))



Ví dụ thao tác Thao tác hoạt động tại 60Hz.

Thao tác

1. Màn hình lúc mở nguồn

Màn hình chính hiển thị.

2. Bắt đầu

Bật công tắc nguồn (STF hoặc STR).

[FWD] hoặc [REV] nhấp nháy vì không có lệnh tần số được đưa ra.

Lưu ý

Khi cả hai tín hiệu STF và STR được bật, động cơ không thể hoạt động.

Nếu cả hai cùng được bật trong khi động cơ đang chạy, động cơ giảm tốc độ rồi dừng lại.

3. Tăng tốc → tốc độ không đổi

Quay chiết áp (chiết áp cài đặt tần số) theo chiều kim đồng hồ đến hết mức

Tần số trên màn hình tăng trong *Pr.7 Thời gian tăng tốc*,

và " 60.00 " (60.00Hz) xuất hiện. Đồng hồ chỉ thị [FWD] phát sáng trong suốt quá trình quay đúng chiều, và đồng hồ chỉ thị [REV] phát sáng trong suốt quá trình quay ngược chiều.

4. Giảm tốc

5. Quay chiết áp (chiết áp cài đặt tần số) ngược chiều kim đồng hồ đến hết mức.

Tần số trên màn hình giảm trong *Pr.8 Thời gian giảm tốc*, và động cơ ngừng quay với " 0.00 " (0.00Hz) được hiển thị. Đồng hồ chỉ thị [FWD] hoặc [EXT] nhấp nháy.

6. Dừng lại

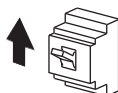
Tắt công tắc nguồn (STF or STR). Đồng hồ chỉ thị [FWD] hoặc [REV] tắt.

Lưu ý

Pr. 178 lựa chọn chức năng tiếp điểm STF phải được cài đặt là "60" (hoặc *Pr. 179* lựa chọn chức năng tiếp điểm STR phải được cài đặt là "61"). (tất cả là giá trị ban đầu)

Hiển thị

Bật

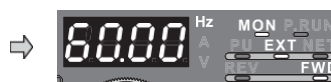
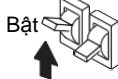


Quay đúng chiều

Quay ngược chiều



Nhấp nháy

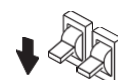
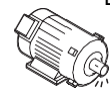


Nhấp nháy

Dừng

Quay đúng chiều

Quay ngược chiều



Tắt

? Đồng cơ không quay... Tại sao?

☞ Kiểm tra [EXT] phát sáng
[EXT] hợp lệ khi Pr. 79 = " 0 " (giá trị ban đầu)

Sử dụng $\begin{matrix} \text{PU} \\ \text{EXT} \end{matrix}$ để phát sang [EXT]

☞ Kiểm tra dây nối đã đúng chưa. Kiểm tra lại lần nữa.

? Thay đổi tần số (0Hz) của giá trị nhỏ nhất của chiết áp (ở 0V)

☞ Điều chỉnh tần số trong *thông số hiệu chuẩn C2* Cài đặt tần số tiếp điểm 2 tăng tần số. (Tham khảo chương 4 của *Sách hướng dẫn (Ứng dụng).*)

☞ Khi bạn muốn bù cài đặt tần số, sử dụng tiếp điểm 1.

Chi tiết, tham khảo *Chương 4 của* *Sách hướng dẫn (Ứng dụng)*

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

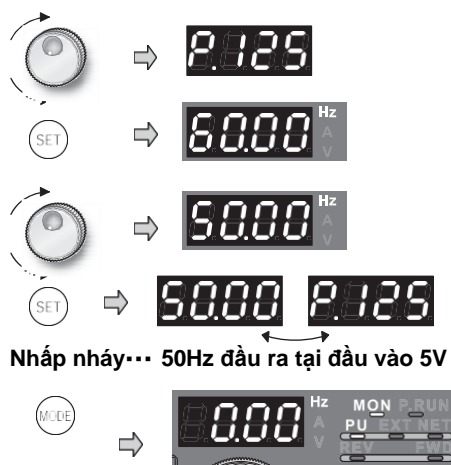
<Thay đổi tần số tối đa như thế nào>

Ví dụ thay đổi Khi sử dụng đầu vào 0 đến 5VDC để thay đổi tần số tại 5V từ 60Hz (giá trị ban đầu) đến 50Hz, cài đặt "50Hz" trong Pr. 125.

————— Thao tác —————

1. Quay đến P. 125 (Pr. 125) xuất hiện.
2. Ấn để thể hiện giá trị cài đặt hiện tại "6000" (60.00Hz)
3. Quay để thay đổi giá trị cài đặt "5000". (50.00Hz)
4. Ấn để cài đặt
5. Kiểm tra chế độ / màn hình
Ấn hai lần để chọn màn hình/ màn hình tần số.
6. Để kiểm tra cài đặt, bật công tắc nguồn (STF hoặc STR) và đầu vào 5V (quay chiết áp theo chiều kim đồng hồ từ từ đến hết mức.)

————— Hiển thị —————



Nhấp nháy... 50Hz đầu ra tại đầu vào 5V hoàn thành!!

? Màn hình trên bảng thao tác hoặc máy đo tần số (đồng hồ chỉ thị) kết nối qua tiếp điểm FM và SD không chỉ ra chính xác 50Hz.... Tại sao?

☞ Giá trị chính xác có thể được điều chỉnh bằng thông số hiệu chuẩn *C4* Thiết lập tần số tăng tiếp điểm 2 (Tham khảo chương 4 của *Sách hướng dẫn (Ứng dụng).*)

☞ Máy đo tần số (đồng hồ chỉ thị) được kết nối qua tiếp điểm FM và SD có thể được điều chỉnh bởi thông số hiệu chuẩn *C0* tiếp điểm chuẩn FM. bởi thông số hiệu chuẩn *C0* tiếp điểm chuẩn FM.

(Tham khảo chương 4 của *Sách hướng dẫn (Ứng dụng).*)

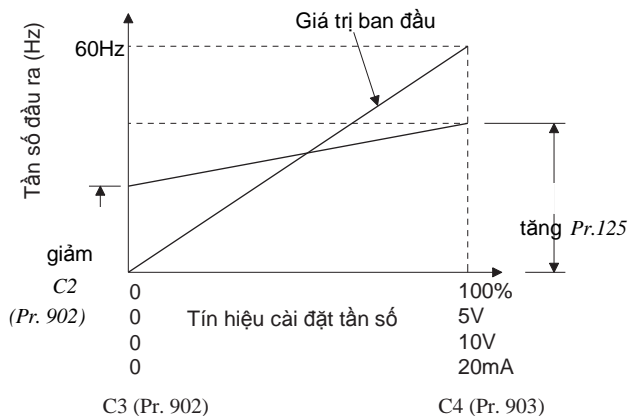
? Cài đặt tần số tại 0V sử dụng
thông số chuẩn C2

? (Tham khảo chương 4 của *Sách hướng dẫn (Ứng dụng).*)

Tôi có thể thao tác tại tần số cao hơn 120Hz như thế nào.

Cài đặt thêm Pr.18 Tần số tối đa tốc độ cao.

(Tham khảo chương 4 của *Sách hướng dẫn (Ứng dụng)*)



Lưu ý

Theo phương pháp điều chỉnh khác của tăng điện áp cài đặt tần số, có những phương thức điều chỉnh với một điện áp được nối qua tiếp điểm 2 và 5 và điều chỉnh vào mọi điểm mà không cần một điện áp áp dụng.
(Tham khảo *Chương 4 của* *Sách hướng dẫn (Ứng dụng)*)

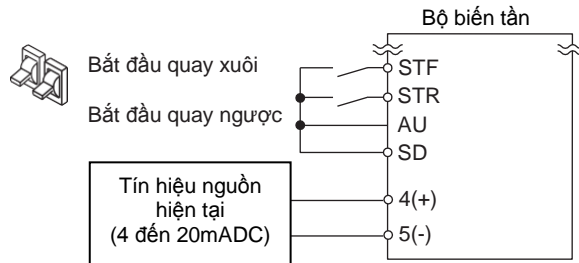


4.5.6 Cài đặt tần số bằng đầu vào tương tự (đầu vào hiện tại)

Trọng tâm

- Bật tín hiệu STF (STR) để ra lệnh bắt đầu.
- Bật tín hiệu AU.
- Cài đặt "2" (chế độ hoạt động ngoài) trong Pr. 79 lựa chọn chế độ hoạt động.

[Sơ đồ kết nối]



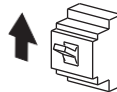
Ví dụ thao tác Thực hiện thao tác tại 60Hz.

Thao tác

1. Màn hình lúc mở nguồn

Màn hình chính hiển thị.

Bật

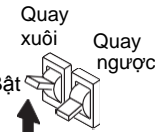


2. Bắt đầu

Kiểm tra tín hiệu (AU) lựa chọn đầu vào trạm 4 đã bật.

Bật công tắc nguồn (STF or STR).

[FWD] hoặc [REV] đang nhấp nháy vì không có tần số



Nhấp nháy

Lưu ý

Khi cả hai tín hiệu STF và STR được bật, động cơ không thể hoạt động.

Nếu cả hai cùng được bật trong khi động cơ đang chạy, động cơ giảm tốc độ rồi dừng lại.

3. Tăng tốc → tốc độ không đổi

Thực hiện đầu vào 20mA.

Tần số trên màn hình tăng trong Pr.7 Thời gian tăng tốc, và " 60.00 " (60.00Hz) xuất hiện.

Đồng hồ chỉ thị [FWD] phát sáng trong suốt quá trình quay đúng chiều, và đồng hồ chỉ thị [REV] phát sáng trong suốt quá trình quay ngược chiều.

Tín hiệu nguồn hiện tại (20mADC)



4. Giảm tốc

Đầu vào 4mA hoặc nhỏ hơn.

Tần số trên màn hình giảm trong Pr. 8 Thời gian giảm tốc, cài đặt, và động cơ ngừng quay với " 0.00 " (0.00Hz) được hiển thị.

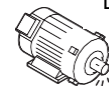
Đồng hồ chỉ thị [FWD] hoặc [EXT] nhấp nháy

Tín hiệu nguồn hiện tại (4mADC)



nhấp nháy

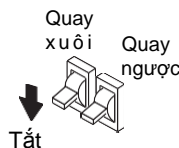
Dừng



5. Dừng lại

Tắt công tắc nguồn (STF hoặc STR).

Đồng hồ chỉ thị [FWD] hoặc [REV] tắt



Tắt



Lưu ý

Pr. 184 lựa chọn chức năng tiếp điểm AU phải được cài đặt là "4" (tín hiệu AU) (giá trị ban đầu).



? Động cơ không quay... Tại sao?

☞ Kiểm tra [EXT] phát sáng.

[EXT] hợp lệ khi Pr. 79 = " 0 " (giá trị ban đầu)

Sử dụng để bật sáng [EXT]

☞ Kiểm tra tín hiệu AU đã bật.

Bật tín hiệu AU.

☞ Kiểm tra dây nối đã đúng chưa. Kiểm tra lại lần nữa.

? Thay đổi tần số (0Hz) của giá trị tối thiểu của chiết áp (tại 4mA)

☞ Điều chỉnh tần số trong thông số hiệu chuẩn C5 Cài đặt tần số tiếp điểm 4 giảm tần số. (Tham khảo

chương 4 của Sách hướng dẫn (Ứng dụng).)

4.5.7 Thay đổi tần số đầu ra (60Hz, giá trị ban đầu) tại đầu vào hiện tại tối đa (tại 20mA, giá trị ban đầu)

<Thay đổi tần số tối đa như thế nào>

Ví dụ thay đổi Khi bạn sử dụng đầu vào 4 đến 20mA và muốn thay đổi tần số tại 20mA từ 60Hz (giá trị ban đầu) đến 50Hz, cài đặt "50Hz" trong Pr. 126.

Thao tác

1. Quay đến khi P. 126 (Pr. 126) xuất hiện.
2. Ấn để thể hiện giá trị cài đặt hiện tại. "6000" (60.00Hz)
3. Quay để thay đổi giá trị cài đặt đến "5000". (50.00Hz)
4. Ấn để cài đặt giá trị.
5. Kiểm tra chế độ/màn hình
Ấn hai lần để chọn màn hình/màn hình tần số.
6. Để kiểm tra cài đặt, bật công tắc nguồn (STF hoặc STR)
Và đầu vào 20mA. (Tham khảo 4.5.6 bước 2 đến 5)

Hiển thị

Nhấp nháy ... đầu ra 50Hz tại đầu vào 20mA hoàn thành!!

? Máy đo tần số (đồng hồ chỉ thị) kết nối qua tiếp điểm FM và SD không hiển thị chính xác 50Hz ... Tại sao?

☞ Giá trị chính xác có thể được điều chỉnh bởi thông số hiệu chuẩn C7 cài đặt tần số tiếp điểm 4 tăng tần số (Tham khảo chương 4 của Sách hướng dẫn (Ứng dụng).)

☞ Máy đo tần số (chỉ thị) kết nối qua tiếp điểm FM và SD có thể được điều chỉnh bởi các thông số hiệu chuẩn C0 thông số hiệu chuẩn FM.

(Tham khảo chương 4 của Sách hướng dẫn (Ứng dụng).)

? Cài đặt tần số tại 4mA sử dụng

thông số hiệu chuẩn C5.

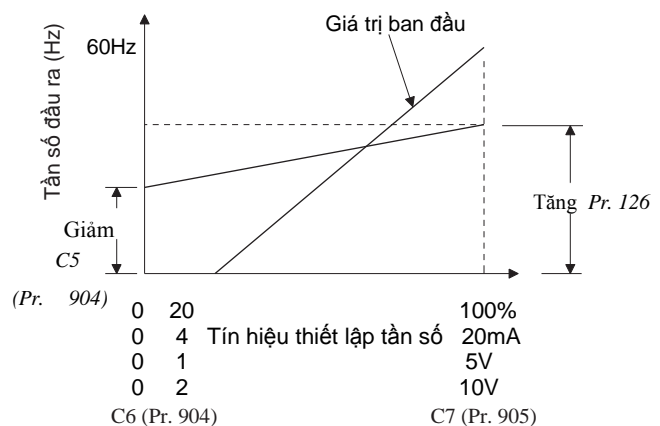
(Tham khảo chương 4 của Sách hướng dẫn (Ứng dụng).)

? Tôi có thể thao tác tần số lớn hơn 120Hz như thế nào

Cài đặt thêm Pr.18 Tần số tối đa tốc độ cao

(Tham khảo chương 4 của Sách hướng

dẫn (Ứng dụng).)



REMARKS

Theo phương pháp điều chỉnh khác của tăng điện áp cài đặt tần số, có những phương thức điều chỉnh với một điện áp được nối qua tiếp điểm 2 và 5 và điều chỉnh vào mọi điểm mà không cần một điện áp áp dụng.

(Tham khảo Chương 4 của Sách hướng dẫn (Ứng dụng).)

Cho phương pháp cài đặt thông số hiệu chuẩn C7.



5 ĐIỀU CHỈNH

5.1 Danh sách thông số chế độ đơn giản.

Đối với hoạt động đơn giản, tốc độ thay đổi của bộ biến tần, các thiết lập ban đầu của các thông số có thể được sử dụng như cũ. Thiết lập các thông số cần thiết để đáp ứng các thông số kỹ thuật truyền tải và hoạt động. Cài đặt thông số, thay đổi và kiểm tra có thể được tạo bởi bảng thao tác (FR-DU07). Chi tiết của thông số, tham khảo *Chương 4 của Sách hướng dẫn (Ứng dụng)*

Trọng tâm

Chỉ có các thông số chế độ đơn giản được hiển thị bởi các thiết lập ban đầu của Pr. 160 lựa chọn đọc nhóm người dùng. Cài đặt Pr. 160 lựa chọn đọc nhóm người dùng như yêu cầu. Tham khảo trang 51 về thay đổi thông số.)

Pr. 160	Mô tả
9999 (Giá trị ban đầu)	Chỉ có các thông số chế độ đơn giản có thể được hiển thị.
0	Các thông số chế độ đơn giản và chế độ mở rộng có thể được hiển thị.
1	Chỉ có các thông số được đăng ký trong nhóm người sử dụng có thể được hiển thị.

Thông số	Tên	Gia số	Giá trị ban đầu	Phạm vi	Ứng dụng	Tham khảo
0 	Khuếch đại momen	0.1%	6/4/3/2/ 1.5/1% *1	0 tới 30%	Thiết lập để tăng lực xoắn khởi động hoặc khi động cơ với một tải sẽ không xoay, dẫn đến một báo động [CV] và một thiết bị ngắt [OC1]	73
1	Tần số tối đa	0.01Hz	120/ 60Hz *2, *3	0 tới 120Hz	Thiết lập khi tần số đầu ra tối đa cần được hạn chế.	74
2	Tần số tối thiểu	0.01Hz	0Hz	0 tới 120Hz	Thiết lập khi tần số đầu ra tối thiểu cần được hạn chế.	
3 	Tần số cơ bản	0.01Hz	60Hz	0 tới 400Hz	Thiết lập khi mức tần số động cơ là 50Hz. Kiểm tra các tấm của động cơ.	53
4	Cài đặt đa tốc độ (tốc độ cao)	0.01Hz	60Hz *3	0 tới 400Hz	Thiết lập khi thay đổi tốc độ cài sẵn trong các thông số với một tiếp điểm.	65
5	Cài đặt đa tốc độ (tốc độ trung bình)	0.01Hz	30Hz	0 tới 400Hz		
6	Cài đặt đa tốc độ (tốc độ thấp)	0.01Hz	10Hz	0 tới 400Hz		
7	Thời gian tăng tốc	0.1s	5/15s *4	0 tới 3600s	Thời gian tăng tốc / giảm tốc có thể được thiết lập.	75
8	Thời gian giảm tốc	0.1s	10/30s *4	0 tới 3600s		
9	Trạm chuyển tiếp điện tử nhiệt O / L	0.01/ 0.1A *5	Mức biến tần hiện tại *3	0 tới 500/ 0 tới 3600A *5	Bảo vệ động cơ khỏi sự quá nhiệt của bộ biến tần. Thiết lập mức động cơ hiện tại.	52
60 	Lựa chọn kiểm soát tiết kiệm năng lượng	1	0	0, 4, 9	Điện áp đầu ra bộ biến tần được giảm thiểu khi sử dụng cho các ứng dụng quạt và máy bơm.	76
79	Lựa chọn chế độ hoạt động	1	0	0, 1, 2, 3, 4, 6, 7	Chọn vị trí lệnh khởi động và vị trí cài đặt tần số.	78
125	Cài đặt tần số tiếp điểm 2 tầng tần số	0.01Hz	60Hz *3	0 tới 400Hz	Tần số cho giá trị tối đa của chiết áp (ở 5V) có thể được thay đổi.	68
126	Cài đặt tần số tiếp điểm 4 tầng tần số	0.01Hz	60Hz *3	0 tới 400Hz	Tần số tại đầu vào 20mA có thể được thay đổi.	70
160	Lựa chọn đọc nhóm người	1	9999	0, 1, 9999	Làm thông số mở rộng hợp lệ	—
71						

Thông số	Tên	Gia số	Giá trị ban đầu	Phạm vi	Ứng dụng	Tham khảo
998	Thông số khởi tạo IPM	1	0	0, 1, 12, 101, 112	Bằng cách thực hiện thông số khởi tạo IPM, điều khiển động cơ IPM được chọn và các thông số cần thiết để điều khiển một động cơ IPM, được thay đổi	43
999	Cài đặt thông số tự động	1	9999	10, 11, 20, 21, 30, 31, 9999	Thiết lập thông số được thay đổi như một nhóm. Đó là những thông số truyền thông cài đặt cho một giao diện kết nối người-máy Mitsubishi (GOT), tần số định mức thiết lập của 50Hz / 60Hz, và tăng tốc / giảm tốc độ cài đặt thời gian tăng.	115

*1 Giá trị ban đầu khác nhau tùy theo công suất bộ biến tần. (0.75K/1.5K tới 3.7K/5.5K, 7.5K/11K tới 37K/45K, 55K/75K hoặc cao hơn)

*2 Giá trị ban đầu khác nhau tùy theo công suất bộ biến tần. (55K hoặc thấp hơn/75K hoặc cao hơn)

*3 Thực hiện thông số khởi tạo IPM thay đổi cài đặt. (Tham khảo trang 43)

*4 Giá trị ban đầu khác nhau tùy theo công suất bộ biến tần. (7.5K hoặc thấp hơn/11K hoặc cao hơn)

*5 Thiết lập gia số và thiết lập phạm vi khác nhau theo công suất bộ biến tần. (55K hoặc thấp hơn/75K hoặc cao hơn)



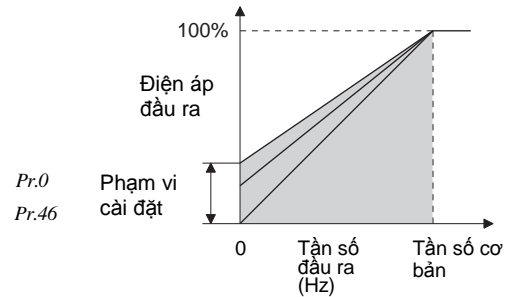
5.2 Tăng lực xoắn khởi động (Pr.0)

V/F

Thiết lập thông số này khi "động cơ với tải sẽ không xoay", "một báo động [OL] là đầu ra, dẫn đến một thiết bị ngắt bộ biến tần vì [OC1], v.v.

Thông số	Tên	Giá trị ban đầu		Phạm vi cài đặt	Mô tả
0	Khuếch đại lực xoắn	0.75K	6%	0 tới 30%	Lực xoắn động cơ ở dải tần số thấp có thể được điều chỉnh với tải để tăng lực xoắn động cơ bắt đầu.
		1.5K tới 3.7K	4%		
		5.5K,	3%		
		11K tới 37K	2%		
		45K, 55K	1.5%		
75K hoặc cao hơn	1%				

Ví dụ thay đổi
 Khi động cơ với tải sẽ không xoay, tăng giá trị Pr. 0 từng 1% đơn vị bằng cách nhìn vào sự chuyển động của động cơ. (Nguyên tắc là thay đổi lớn nhất khoảng 10%)



Thao tác

- Màn hình lúc mở nguồn
Màn hình chính hiển thị
- Chọn chế độ hoạt động
 Ấn để chọn chế độ hoạt động PU.
- Ấn để chọn chế độ cài đặt thông số.
- Xoay đến khi **P. 0** xuất hiện
- Ấn để đọc giá trị cài đặt hiện tại.
"6.0" (giá trị ban đầu là 6% cho 0.75K) xuất hiện.
- Quay để thay đổi giá trị cài đặt
" 7.0 ".
- Ấn để cài đặt.

Hiển thị



Nhấp nháy ... Cài đặt thông số hoàn thành!!

- Quay , bạn có thể đọc thông số khác.
- Ấn để thể hiện cài đặt lần nữa.
- Ấn hai lần để thể hiện thông số tiếp theo.

Lưu ý

- Cài đặt Pr.0 có thể làm động cơ quá nóng, dẫn đến một thiết bị ngắt quá chiều (OL (báo quá dòng) sau đó E.OC1 (Thiết bị ngắt quá dòng khi tăng tốc)), thiết bị ngắt nhiệt (E.THM (thiết bị ngắt quá tải động cơ), và E.THT (thiết bị ngắt quá tải bộ biến tần)).

Trọng tâm

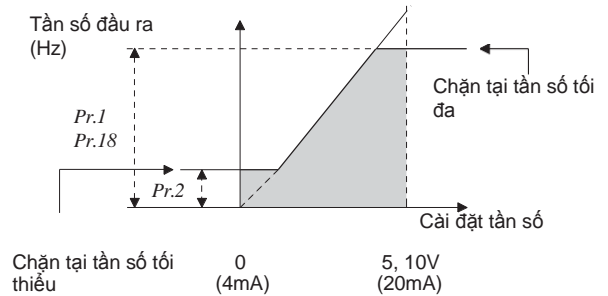
Nếu bộ biến tần vẫn không hoạt động đúng cách sau khi dùng các biện pháp trên, cài đặt Pr. 80 khả năng động cơ và chọn Điều khiển véc tơ từ thông đơn giản [chế độ mở rộng]. (Tham khảo chương 4 của Sách hướng dẫn (Ứng dụng).)

5.3 Giới hạn trên và giới hạn dưới của tần số đầu ra (Pr. 1, Pr. 2)

Số tham số	Tên	Giá trị khởi tạo	Phạm vi cài đặt	Mô tả	
1	Tần số tối đa	55K hoặc thấp hơn	120Hz*	0 đến 120Hz	Cài giới hạn trên cho tần số đầu ra.
		75K hoặc cao hơn	60Hz*		
2	Tần số tối thiểu	0Hz	0 đến 120Hz	Cài giới hạn dưới cho tần số đầu ra.	

Khởi tạo tham số thực thi IPM làm thay đổi cài đặt. (Xem trang 43)

Ví dụ cài đặt Giới hạn tần số bằng biến trở, ví dụ, cài tối đa 60Hz. (Cài "60"Hz vào Pr. 1 Tần số tối đa.)



Vận hành

1. Màn hình lúc BẬT nguồn

Màn hình điều khiển xuất hiện.

2. Cài đặt chế độ vận hành

Ấn **PU/EXT** để chọn chế độ vận hành PU.

3. Ấn **MODE** để chọn chế độ cài đặt tham số.

4. Xoay nút để **P.** (Pr. 1) xuất hiện.

5. Ấn **SET** để đọc giá trị cài đặt hiện tại. "1200" (giá trị khởi tạo) xuất hiện.

6. Xoay nút để thay đổi giá trị cài đặt "6000"

7. Ấn **SET** để cài đặt.

Hiển thị



Màn hình chỉ thị PU sáng.



(Số tham số đọc được trước khi xuất hiện.)




Nhấp nháy: Cài đặt tham số đã xong!!

- Xoay nút , bạn có thể đọc tham số khác.
- Ấn nút **SET** để xem lại cài đặt.
- Ấn nút **SET** hai lần để xem tham số tiếp theo.

CHÚ Ý

- Tần số đầu ra bị chặn bởi cài đặt Pr. 2 kể cả khi tần số cài đặt thấp hơn cài đặt Pr. 2 (Tần số đó sẽ không giảm tới mức cài đặt Pr. 2.)
Lưu ý rằng Tần số Jog Rr. 15 luôn được ưu tiên hơn tần số tối thiểu.
- Khi cài đặt Pr. 1 bị thay đổi, tần số cao hơn tần số cài đặt Pr. 1 không thể thay đổi nhờ xoay .
- Khi thực hiện vận hành tốc độ cao 120Hz trở lên, cài đặt Tần số tối đa tốc độ cao Pr. 18 là cần thiết. Kể cả khi nếu một giá trị cao hơn tần số tối đa (Xem trang 45) được cài trong Pr.18 bằng điều khiển động cơ IPM, tần số tối đa tốc độ cao vẫn bị hạn chế bởi tần số động cơ tối đa. (Xem chương 4 Hướng dẫn sử dụng (đã áp dụng).)

THẬN TRỌNG

 Nếu cài đặt *Pr. 2* cao hơn giá trị *Tần số khởi động Pr. 13*, lưu ý rằng động cơ sẽ chạy ở mức tần số cài đặt dựa trên cài đặt Thời gian gia tốc chỉ bằng bật tín hiệu khởi động, mà không cần thêm tần số chỉ thị.

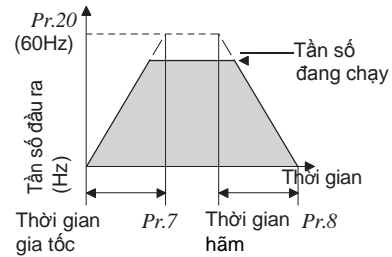
5.4 Thay đổi Thời gian gia tốc và Thời gian hãm (Pr. 7, Pr. 8)

Cài trong Pr. 7 Thời gian gia tốc một giá trị lớn hơn để tăng tốc độ chậm và cài một giá trị nhỏ hơn để tăng tốc độ nhanh.
Cài trong Pr. 8 Thời gian hãm một giá trị lớn hơn để giảm chậm tốc độ và một giá trị nhỏ hơn để giảm nhanh tốc độ.

Số tham số	Tên	Giá trị khởi tạo		Phạm vi cài đặt	Mô tả
7	Thời gian gia tốc	7.5K hoặc thấp hơn	5s	0 đến 3600/ 360s *	Cài Thời gian gia tốc cho động cơ.
		11K hoặc cao hơn	15s		
8	Thời gian hãm	7.5K hoặc thấp hơn	10s	0 đến 3600/ 360s *	Cài Thời gian hãm cho động cơ.
		11K hoặc cao hơn	30s		

* Phụ thuộc vào cài đặt Pr. 21 Số gia Thời gian gia tốc/Thời gian hãm. Giá trị khởi tạo cho Phạm vi cài đặt là "0 đến 3600s" và cài đặt số gia là "0.1s".

Ví dụ cài đặt Thay đổi cài đặt Pr. 7 Thời gian gia tốc từ "5s" thành "10s".



Vận hành

1. Màn hình lúc BẬT nguồn
Màn hình điều khiển xuất hiện.

2. Cài đặt chế độ vận hành
Ấn để chọn chế độ vận hành PU.

3. Ấn để chọn chế độ cài đặt tham số.

4. Xoay để P. (Pr. 7) xuất hiện.

5. Ấn để đọc giá trị cài đặt hiện hành.
"5.0"(Giá trị khởi tạo) xuất hiện.

để
6. Xoay để thay đổi nó sang giá trị "10.0".

7. Ấn để cài.

Hiển thị



Màn hình chỉ thị PU sáng.



(Số tham số đọc được trước khi xuất hiện.)



(Giá trị khởi tạo khác nhau do công suất.)



Nhấp nháy: Cài đặt tham số đã xong!!

- Xoay nút , bạn có thể đọc tham số khác.
- Ấn để xem lại cài đặt.
- Ấn hai lần để xem tham số tiếp theo.

LƯU Ý

Nếu mômen xoay yêu cầu trong phạm vi tốc độ chậm (tần số động cơ đã xếp loại (Xem trang 44) /10), cài Pr.791 Thời gian gia tốc trong phạm vi tốc độ chậm và Pr.792 Thời gian hãm trong phạm vi tốc độ chậm cao hơn trong cài đặt Pr.7 và Pr.8 để Thời gian gia tốc/hãm chậm thực hiện được trong phạm vi tốc độ chậm. (Xem Hướng dẫn sử dụng (đã áp dụng) cho Pr.791 và Pr.792)

5.5 Chạy tiết kiệm năng lượng (Pr. 60) V/F

Không cần cài đặt tham số chi tiết, máy biến tần có thể tự động thực hiện vận hành tiết kiệm năng lượng. Vận hành này phù hợp cho việc lắp ráp với cánh quạt hoặc bơm.

Dùng kiểm soát kích thích tối ưu khi kết nối một động cơ với một máy biến tần. Dùng vận hành tiết kiệm năng lượng khi kết nối nhiều động cơ với một máy biến tần.

Số tham số	Tên	Giá trị khởi tạo	Phạm vi cài đặt	Chú ý
60	Lựa chọn kiểm soát tiết kiệm năng lượng	0	0	Vận hành bình thường
			4	Vận hành tiết kiệm năng lượng
			9	Kiểm soát kích thích tối ưu

5.5.1 Vận hành tiết kiệm năng lượng (thiết lập "4")

- Khi cài "4" trong Pr. 60, máy biến tần thực hiện vận hành tiết kiệm năng lượng.
- Trong vận hành tiết kiệm năng lượng, máy biến tần tự động kiểm soát điện áp đầu ra để giảm thiểu nó trong khi vận hành liên tục.

CHÚ Ý

- Đối với ứng dụng có mômen xoay lớn được gắn hoặc nhiều máy móc lặp lại thời gian gia tốc/hãm thường xuyên, việc tiết kiệm năng lượng là không có hiệu quả.

5.5.2 Kiểm soát kích thích tối ưu (thiết lập "9")

- Khi thiết lập "9" trong Pr. 60, máy biến tần thực hiện Kiểm soát kích thích tối ưu.
- Kiểm soát kích thích tối ưu là một phương pháp kiểm soát mà nó điều khiển dòng kích thích để cải thiện năng suất động cơ lên cao nhất và quyết định điện áp đầu ra như một phương pháp tiết kiệm năng lượng.

CHÚ Ý

- Khi công suất động cơ quá nhỏ so với công suất máy biến tần hoặc có từ hai động cơ trở lên kết nối với một máy biến tần, việc tiết kiệm năng lượng là không có hiệu quả.

THẬN

TRỌNG

- Khi vận hành tiết kiệm năng lượng và Kiểm soát kích thích tối ưu được lựa chọn, Thời gian hãm có thể dài hơn giá trị cài đặt. Do báo động điện áp quá tải có xu hướng xảy ra cũng như đem so với các đặc trưng tải hằng số mômen quay, hãy cài Thời gian hãm lâu hơn.
- Vận hành tiết kiệm năng lượng và Kiểm soát kích thích tối ưu chỉ có sẵn khi điều khiển V/F. Khi có một giá trị khác ngoài "9999" được cài trong Công suất động cơ Pr. 80, vận hành tiết kiệm năng lượng và Kiểm soát kích thích tối ưu không dùng được.

(Đối với kiểm soát vectơ thông lượng từ đơn, xem chương 4  Hướng dẫn sử dụng (đã áp dụng))

LƯU Ý

Để xem hiệu quả tiết kiệm năng lượng, xem chương 4  Hướng dẫn sử dụng (đã áp dụng) và kiểm tra hiệu quả quản lý năng lượng tiết kiệm.

Ví dụ cài đặt Thiết lập "9" (Kiểm soát kích thích tối ưu) trong Pr. 60 Lựa chọn kiểm soát tiết kiệm năng lượng.

Vận hành

1. Màn hình lúc BẬT nguồn

Màn hình điều khiển xuất hiện.

2. Cài đặt chế độ vận hành

Ấn **PU/EXT** để chọn chế độ vận hành PU.

3. Ấn **MODE để chọn chế độ cài đặt tham số.**

4. Xoay nút đến khi **P. 50 (Pr. 60) xuất hiện.**

5. Ấn **SET để đọc giá trị cài đặt hiện hành. "0" (Giá trị khởi tạo) xuất hiện.**

6. Xoay nút để thay đổi nó thành giá trị "9"

7. Ấn **SET để cài.**

8. Tiến hành chạy bình thường.

Hiện thị



Màn hình chỉ thị PU sáng.



(Số tham số được đọc trước khi xuất hiện.)



Nhấp nháy: Cài đặt tham số đã xong!!

Khi bạn muốn kiểm tra hiệu quả tiết kiệm năng lượng, Xem *chương 4 Hướng dẫn sử dụng (đã áp dụng)* để kiểm tra quản lý hiệu quả tiết kiệm năng lượng.

- Xoay nút **MODE**, bạn có thể đọc tham số khác.
- Ấn **SET** để xem lại cài đặt.
- Ấn **SET** hai lần để xem tham số tiếp theo.
















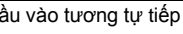
5.6 Lựa chọn lệnh khởi động và các nguồn chỉ thị tần số (Pr. 79)

Lựa chọn nguồn lệnh khởi động và nguồn chỉ thị tần số.


LƯU Ý

Cài giá trị "1" đến "4" có thể thay đổi trong chế độ cài đặt đơn giản. (Xem trang 48)

Số tham số	Tên	Giá trị khởi tạo	Phạm vi cài đặt
79	Lựa chọn chế độ vận hành	0	0 đến 4, 6, 7

Cài Pr.79	Mô tả	Chỉ dẫn LED : TẮT : BẬT	Xem thêm
0	Chế độ ngoài/luân phiên PU (Ấn  để chuyển đổi giữa chế độ vận hành PU và chế độ bên ngoài.) Khi nguồn điện BẬT, máy biến tần đang ở chế độ vận hành bên ngoài.	Chế độ vận hành PU  Chế độ vận hành ngoài  Chế độ vận hành NET 	Chương 4 Hướng dẫn sử dụng (đã áp dụng)
1	Chế độ vận hành	Chỉ thị tần số	Lệnh khởi động
	Chế độ vận hành PU (đã sửa)	Cài bằng bảng điều khiển (FR-DU07) và PU (FR-PU04/FR-PU07)	Đầu vào bằng  và  trên PU (FR-DU07/FR-PU04/FR-PU07)
2	Chế độ vận hành ngoài (đã sửa) Chế độ này có thể được thực hiện bằng chuyển đổi giữa chế độ vận hành ngoài và NET.	Tín hiệu đầu vào bên ngoài (từ tiếp điểm 2, 4, và 1, JOG, lựa chọn đa tốc độ, ...)	Tín hiệu đầu vào bên ngoài (từ tiếp điểm STF và STR)
3	Chế độ vận hành bên ngoài/PU kết hợp 1	Cài đặt PU (FR-DU07/FR-PU04/FR-PU07) hoặc tín hiệu đầu vào bên ngoài (cài đa tốc độ, qua tiếp điểm 4 và 5 (hợp lệ khi tín hiệu AU BẬT)). *1	Tín hiệu đầu vào bên ngoài (từ tiếp điểm STF và STR)
4	Chế độ vận hành bên ngoài/PU kết hợp 2	Tín hiệu đầu vào bên ngoài (Tiếp điểm 2, 4, 1, JOG, lựa chọn đa tốc độ, ...)	Đầu vào bằng  và  trên PU (FR-DU07/FR-PU04/FR-PU07)
6	Chế độ luân phiên Chuyển đổi giữa vận hành PU, vận hành bên ngoài, và NET trong khi vẫn giữ trạng thái vận hành cũ.	Chế độ vận hành PU  Chế độ vận hành ngoài  Chế độ vận hành NET 	Chương 4 Hướng dẫn sử dụng (đã áp dụng)
7	Chế độ vận hành bên ngoài (vận hành khóa liên động PU) tín hiệu X12 BẬT*2 Chế độ vận hành có thể chuyển đổi sang Chế độ vận hành PU. (đầu ra dừng khi vận hành chế độ ngoài) Tín hiệu X12 TẮT*2 Chế độ vận hành không thể chuyển đổi sang Chế độ vận hành PU.	Chế độ vận hành PU  Chế độ vận hành ngoài  Chế độ vận hành NET 	Chương 4 Hướng dẫn sử dụng (đã áp dụng)

*1 Ưu tiên của chỉ thị tần số Pr. 79 = "3" là "Vận hành đa tốc độ (RL/RM/RH/REX) > PID kiểm soát (X14) > đầu vào tương tự tiếp điểm 4 (AU) > đầu vào kỹ thuật số từ bảng điều khiển".

*2 Đối với tiếp điểm đã sử dụng tín hiệu đầu vào X12 (vận hành tín hiệu khóa liên động PU), thiết lập "12" trong Pr. 178 đến Pr. 189 (lựa chọn tính năng đầu vào tiếp điểm) để chỉ định các tính năng. Đối với Pr. 178 đến Pr. 189, Xem chương 4  Hướng dẫn sử dụng (đã áp dụng).

Khi tín hiệu X12 không được chỉ định, tính năng của tín hiệu MRS chuyển đổi từ MRS (đầu ra dừng) sang vận hành tín hiệu khóa liên động PU.

CHÚ Ý

Nếu việc chuyển đổi chế độ vận hành không hợp lệ ngay cả khi đã cài Pr.79, Xem trang 138.

5.7 Xóa một tham số, xóa mọi tham số

LƯU Ý

- Thiết lập "1" trong Xóa tham số Pr. CL, Xóa mọi tham số ALLC để gán các tham số. (Các tham số không xóa được khi "1" được cài trong Lựa chọn ghi tham số Pr. 77.)
- Xem danh sách tham số ở trang 87 để xem các tham số xóa được bằng quy trình này.

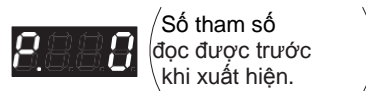
Vận hành

- Màn hình lúc BẬT nguồn
Màn hình điều khiển xuất hiện.
- Cài đặt chế độ vận hành
Ấn để chọn chế độ vận hành PU mode.
- Ấn để chọn chế độ cài đặt tham số.
- Xoay đến khi "Pr. CL" "ALLC" xuất hiện.
- Ấn để đọc giá trị cài đặt hiện hành.
"0" (Giá trị khởi tạo) xuất hiện.
- Xoay để thay đổi giá trị cài đặt sang "1".
- Ấn để cài.

Hiển thị



Màn hình chỉ thị PU sáng.



Xóa tham số Mọi tham số được xóa



Xóa tham số Mọi tham số được xóa



Nhấp nháy: Cài đặt tham số đã xong!!

- Xoay để đọc tham số khác.
- Ấn để xem lại cài đặt.
- Ấn hai lần để xem tham số tiếp theo.

? và hiển thị lần lượt... Tại sao?

Máy biến tần không ở trong chế độ vận hành PU.

- Ấn .

sẽ sáng và màn hình (LED 4 chữ số) hiển thị là "0" (Pr. 79 = "0" (Giá trị khởi tạo)).

- Thực hiện lại quy trình từ bước 6.

5.8 Sao chép tham số và xác minh tham số

Cài PCPY	Mô tả
0	Hủy bỏ
1	Sao chép tham số nguồn vào bảng điều khiển.
2	Ghi tham số sao chép vào bảng điều khiển ở trong máy biến tần đích.
3	Xác minh các tham số trong máy biến tần và bảng điều khiển. (Xem trang 81.)

CHÚ Ý

- Khi máy biến tần sao chép đích không thuộc chuỗi FR-F700(P) hoặc ghi tham số sao chép được thực hiện sau việc đọc tham số sao chép dừng lại, "lỗi mẫu (- E 4)" được hiển thị.
- Xem danh sách tham số ở trang 87 trở đi về sao chép tham số có sẵn.
- Khi nguồn điện bị TẮT hoặc bảng điều khiển mất kết nối, ... trong khi ghi tham số sao chép, tiến hành chép lại hoặc kiểm tra các giá trị bằng xác minh tham số.
- Cài đặt khởi tạo của các tham số xác định là khác nhau với công suất khác nhau, vì thế vài tham số cài đặt có thể bị tự động thay đổi khi thực hiện sao chép tham số từ một máy biến tần có công suất khác. Sau khi sao chép tham số từ một máy biến tần khác công suất, hãy kiểm tra tham số cài đặt. Đặc biệt động cơ điều khiển bằng IPM, hãy kiểm tra *Cài đặt công suất động cơ Pr.80* trước khi khởi động. (Xem danh sách tham số (trang 87) để biết về các tham số có cài đặt khởi tạo khác nhau do khác công suất.)

5.8.1 Sao chép tham số

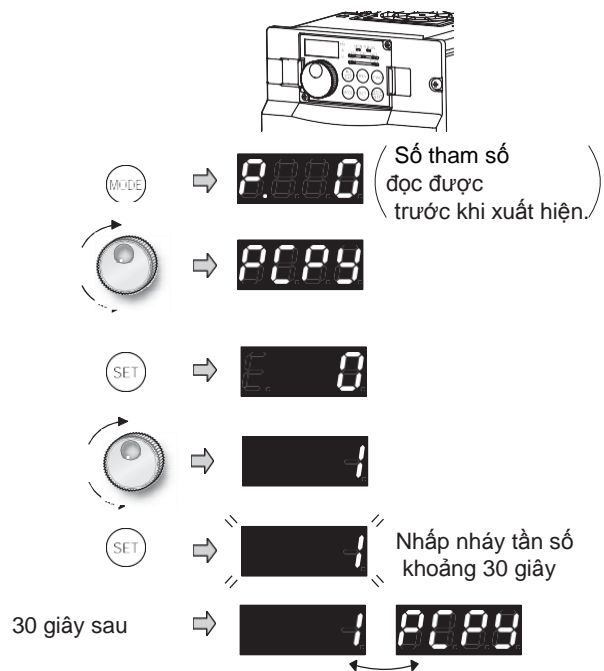
Cài đặt tham số có thể sao chép từ nhiều máy biến tần.

Vận hành

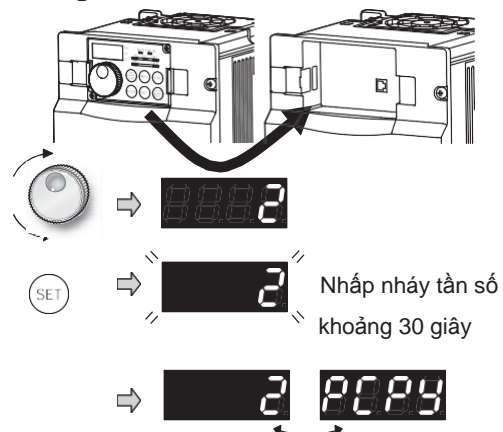
1. Kết nối bảng điều khiển với máy biến tần sao chép nguồn.
 - **Kết nối khi nó dừng.**
2. Ấn **MODE** để chọn chế độ cài đặt tham số.
3. Xoay **ROTOR** đến khi **PCPY** (sao chép tham số) xuất hiện.
4. Ấn **SET** để đọc giá trị cài đặt hiện hành. "0" (Giá trị khởi tạo) xuất hiện.
5. Xoay **ROTOR** để thay đổi giá trị cài đặt thành "1".
6. Ấn **SET** để sao chép các tham số nguồn vào bảng điều khiển.
7. Kết nối bảng điều khiển với máy biến tần sao chép nguồn.
8. Sau khi thực hiện bước 2 tới 5, Xoay **ROTOR** để đổi thành "2".
9. Ấn **SET** để ghi tham số đã sao chép bằng bảng điều khiển vào máy biến tần đích.
10. Khi sao chép đã xong, "2" và "PCPY" nhấp nháy.
11. Sau khi ghi các giá trị tham số vào máy biến tần đích, luôn nhớ khởi động lại máy biến tần.

Ví dụ. Tắt nguồn điện một lần trước khi bắt đầu vận hành máy.

Hiển thị



Nhấp nháy: Sao chép tham số đã xong!!



Nhấp nháy: Sao chép tham số đã xong!!

? rE1 xuất hiện... Tại sao? Lỗi do đọc tham số. Thực hiện lại quy trình từ bước 3.

? rE2 xuất hiện... Tại sao? Lỗi do ghi tham số. Thực hiện lại quy trình từ bước 8.

? và thay nhau nhấp nháy

Xuất hiện khi các tham số được sao chép giữa hai máy biến tần 55K hoặc thấp hơn và 75K hoặc cao hơn.

1. Cài "0" trong *Lựa chọn đọc nhóm người dùng Pr. 160*.
2. Cài như cài đặt dưới đây (Giá trị khởi tạo) trong *Bảo động thả sao chép tham số Pr. 989*.

	55K hoặc thấp hơn	75K hoặc cao hơn
Pr. 989 Cài đặt	10	100

3. Cài lại Pr. 9, Pr. 30, Pr. 51, Pr. 52, Pr. 54, Pr. 56, Pr. 57, Pr. 70, Pr. 72, Pr. 80, Pr. 90, Pr. 158, Pr. 190 đến Pr. 196, Pr. 557, Pr. 893.

5.8.2 Xác minh tham số

■ Kiểm tra xem các giá trị tham số đã được cài ở các máy biến tần khác hay chưa.

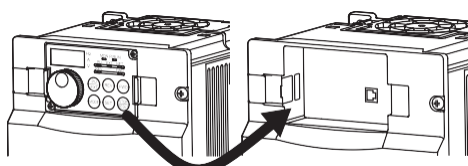
Vận hành

1. Di chuyển bằng điều khiển sang máy biến tần để xác minh.

• Di chuyển khi ngừng.



Hiển thị



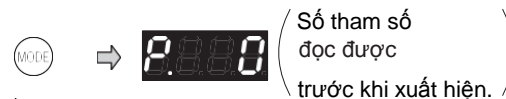
2. Màn hình lúc BẬT nguồn
Màn hình điều khiển xuất hiện.



3. Cài đặt chế độ vận hành
Ấn để chọn chế độ vận hành PU.



4. Ấn để chọn chế độ cài đặt tham số.



5. Xoay đến khi *PCPY* (sao chép tham số) xuất hiện.



6. Ấn để đọc giá trị hiện thời.
"0" (Giá trị khởi tạo) xuất hiện.



7. Xoay để thay đổi giá trị cài đặt "3"
(chế độ xác minh sao chép tham số).



8. Ấn để đọc cài đặt tham số của máy biến tần đã xác minh với bằng điều khiển.



• Nếu tồn tại tham số khác, các số tham số khác và *rE3* nhấp nháy.



• Giữ xuống để xác minh.



9. Nếu không có sự khác biệt, *PCPY* và *3* nhấp nháy để hoàn thiện việc kiểm tra.



Nhấp nháy: kiểm tra tham số xong!!

? rE3 Nhấp nháy: Tại sao?

Có thể do cài các tần số khác nhau. Kiểm tra cài đặt các tần số.



5.9 Danh sách thay đổi giá trị khởi tạo

Hiện thị và cài đặt các tham số thay đổi từ giá trị khởi tạo.

Vận hành

1. Màn hình lúc BẬT nguồn

Màn hình điều khiển xuất hiện.

Hiện thị



Màn hình chỉ thị PU sáng.

2. Cài đặt chế độ vận hành

Ấn để chọn chế độ vận hành PU.



Màn hình chỉ thị PRM sáng.

3. Ấn để chọn chế độ cài đặt tham số.



(Số tham số đọc được trước khi xuất hiện.)

4. Xoay khi *P.F.C.H* xuất hiện.



5. Ấn thay đổi cài đặt danh sách đổi giá trị khởi tạo.



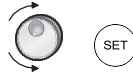
6. Xoay hiển thị số tham số bị thay đổi.



- Ấn để đọc giá trị cài đặt hiện hành.



Xoay và ấn để thay đổi cài đặt



(xem bước 6 và 7 ở trang 51)

Nhấp nháy: Cài đặt tần số đã xong!!

- Xoay để đọc tham số khác.



- Màn hình trở lại thành *P.-.-* sau khi mọi tham số được hiển thị.



7. Ấn ở *P.-.-* trạng thái trở về chế độ cài đặt.



• Xoay để cài tham số khác.



• Ấn hiển thị lại danh sách thay đổi.



CHÚ Ý

- Thông số hiệu chuẩn (C0 (Pr. 900) đến C7 (Pr. 905), C42 (Pr. 934) đến C45 (Pr. 935)) không hiển thị kể cả khi nó bị thay đổi từ cài đặt khởi tạo.
- Chỉ chế độ tham số đơn giản hiển thị khi chế độ đơn giản được cài (Pr. 160 = 9999 (Giá trị khởi tạo))
- Chỉ có nhóm người dùng hiển thị được cài đặt (Pr. 160 = "1").
- Pr. 160 hiển thị còn tùy thuộc vào giá trị tham số thay đổi hay không.

5.10 Danh sách tham số

5.10.1 Danh sách các tham số phân loại theo mục đích

Cài các tham số dựa trên các điều kiện vận hành.

Danh sách dưới đây chỉ ra mục đích sử dụng và đáp ứng của các tham số.

Mục đích sử dụng	Tính năng (Số tham số)	Trang
Điều chỉnh Biểu đồ/Thời gian gia tốc/ hãm	— Biểu đồ gia tốc/hãm và lượng giá độ lỏng trục (Pr.29, Pr.140 đến Pr.143)	91
	— Cài đặt Thời gian gia tốc/Thời gian hãm (Pr.7, Pr.8, Pr.20, Pr.21, Pr.44, Pr.45, Pr.147, Pr.791, Pr.792)	88
	— Vận hành tránh tái tạo (Pr.665, Pr.882 đến Pr.886)	112
	— Tần số khởi động (Pr.13, Pr.571)	89
Điều chỉnh thông lượng đầu ra (dòng) của động cơ	— Hướng dẫn tăng mômen (Pr.0, Pr.46)	87
	— Kiểm soát vectơ thông lượng từ đơn thuần (Pr.90)	98
	— Kiểm soát vectơ thông lượng từ đơn thuần và động cơ IPM (Pr.80)	98
	— Bù ma sát trượt (Pr.245 đến Pr.247)	106
	— Tránh chết máy (Pr.22, Pr.23, Pr.48, Pr.49, Pr.66, Pr.148, Pr.149, Pr.154, Pr.156, Pr.157)	90
Vận hành truyền thông và nguồn chỉ thị	— Lựa chọn nguồn chỉ thị chế độ vận hành NET (Pr.550)	108
	— Lựa chọn nguồn chỉ thị chế độ vận hành PU (Pr.551)	108
Vận hành và cài đặt giao tiếp	— Kiểm soát ghi tham số bằng truyền thông (Pr.342)	108
	— Kiểm soát ghi tham số bằng truyền thông (Pr.342)	99
	— Cài đặt khởi tạo của giao tiếp RS-485 (Pr.117 đến Pr.124, Pr.551)	99
	— Cài đặt khởi tạo của giao tiếp RS-485 (Pr.331 đến Pr.343, Pr.502, Pr.539, Pr.549 đến Pr.551, Pr.779)	108
Phát hiện tần số và dòng đầu ra	— Phát hiện dòng đầu ra (tín hiệu Y12) và dòng trống (tín hiệu Y13) (Pr.150 đến Pr.153, Pr.166, Pr.167)	103
	— Phát hiện tần số đầu ra (các tín hiệu SU, FU, FU2) (Pr.41 đến Pr.43, Pr.50, Pr.870)	92
Vận hành tiết kiệm năng lượng	— Lựa chọn kiểm soát tiết kiệm năng lượng (Pr.60)	95
Cài đặt tần số với đầu vào tương tự	— Lựa chọn đầu vào tương tự, tính năng ghi đè, bù đầu vào tương tự (Pr.73, Pr.242, Pr.243, Pr.252, Pr.253, Pr.267)	96
	— Độ chênh và tăng điện áp cài đặt tần số (dòng) (Pr.125, Pr.126, Pr.241, C2(Pr.902) đến C7(Pr.905))	100
	— Giảm nhiễu tại đầu vào tương ứng (Pr.74)	97
Cài đặt tần số với các thiết bị cuối (đầu vào liên lạc)	— Bù đa tốc độ và cài đặt từ xa đầu vào (Pr.28)	90
	— Vận hành Jog (Pr.15, Pr.16)	89
	— Cài đặt vận hành đa tốc độ (Pr.4 đến Pr.6, Pr.24 đến Pr.27, Pr.232 đến Pr.239)	87



Thiết lập tần số với đầu nối dây (đầu vào điểm tiếp nối)	— Chức năng thiết lập từ xa (Pr.59)	95
Gán chức năng của đầu nối dây ngoài và điều khiển	— Lựa chọn điều kiện cho kích hoạt chức năng thứ 2 (tín hiệu RT) (Pr.155)	103
	— Gán chức năng của đầu nối dây đầu vào (Pr.178 tới Pr.189)	104
	— Gán chức năng của đầu nối dây đầu ra (Pr.190 tới Pr.196)	105
	— Lựa chọn Logic của tín hiệu dừng đầu ra (MRS) (Pr.17)	89
	— Chuỗi xung đầu ra của nguồn đầu ra (tín hiệu Y79) (Pr.799)	111
	— Chức năng điều khiển đầu ra (tín hiệu REM) (Pr.495 tới Pr.497)	110
	— Lựa chọn tín hiệu khởi động (Pr.250)	106
Điều khiển động cơ IPM	— Lựa chọn phương thức điều khiển (Pr.800)	111
	— Khởi tạo thông số IPM (Pr.998)	115
	— Thiết lập độ lợi tỉ lệ cho các vòng tốc độ (Pr.820, Pr.821)	111
Giới hạn tần số đầu ra	— Tránh điểm công hưởng cơ học (nhảy tần số) (Pr.31 tới Pr.36)	92
	— Tần số tối đa/ tối thiểu (Pr.1, Pr.2, Pr.18)	87
Ngăn hoạt động sai và giới hạn thiết lập thông số	— Cần hiển thị chỉ thông số (nhóm người dùng) (Pr.160, Pr.172 tới Pr.174)	103
	— Chức năng mật khẩu (Pr.296, Pr.297)	108
	— Ngăn viết lại thông số (Pr.77)	97
	— Lựa chọn cài lại và ngắt phát hiện PU (Pr.75)	97
	— Ngăn động cơ quay ngược (Pr.78)	97
Hiển thị giám sát và tín hiệu đầu ra giám sát	— Điều chỉnh đầu nối dây FM và AM (hiệu chỉnh) (C0(Pr.900), C1(Pr.901))	114
	— Thay đổi các mục giám sát của DU/PU và xóa giám sát tổng (Pr.52, Pr.170, Pr.171, Pr.268, Pr.563, Pr.564, Pr.891)	93
	— Thay đổi mục giám sát để làm đầu ra từ đầu nối dây FM/AM (Pr.54 tới Pr.56, Pr.158, Pr.867)	93
	— Hiển thị và thiết lập tốc độ (Pr.37, Pr.144, Pr.505)	92
Hoạt động phanh và dừng động cơ	— Hoạt động dừng ở tần số xác định hoặc thấp hơn (Pr.522)	110
	— Phanh bơm DC (Pr.10 tới Pr.12)	89
	— Giảm tốc động cơ để dừng khi có sự cố mất điện (Pr.261 tới Pr.266)	107
	— Phương thức dừng động cơ và lựa chọn tín hiệu khởi động (Pr.250)	106
	— Lựa chọn đơn vị phục hồi (Pr.30, Pr.70)	91
Đo đặc và hạn chế tiếng ồn của động cơ tới EMC và dòng điện rò	— Tần số mang và lựa chọn Soft-PWM (Pr.72, Pr.240, Pr.260)	96
	— Giảm cộng hưởng cơ học (điều khiển độ mượt tốc độ) (Pr.653, Pr.654)	111
Lựa chọn vận hành khi gặp sự cố mất điện — Tự động khởi động lại	— Tự động khởi động lại sau sự cố mất điện/ khởi động (Pr.57, Pr.58, Pr.162 tới Pr.165, Pr.299, Pr.611)	94



Lựa chọn vận hành khi gặp sự cố mất điện và sự cố mất điện ngay lập tức	— Giảm tốc động cơ để dừng ngay khi có sự cố mất điện (Pr.261 tới Pr.266)	107
Thiết lập hoạt động khi có lỗi xảy ra	— Lựa chọn ngăn hỏng pha đầu vào (Pr.251, Pr.872)	106
	— Chức năng đầu ra của mã lỗi (Pr.76)	97
	— Hoạt động tránh phục hồi (Pr.665, Pr.882 tới Pr.886)	112
	— Thử lại khi có lỗi xảy ra (Pr.65, Pr.67 tới Pr.69)	95
Lựa chọn và bảo vệ động cơ	— Bảo vệ động cơ khỏi quá nhiệt (chức năng role nhiệt điện) (Pr.9, Pr.51)	88
	— Lựa chọn động cơ (động cơ thương mại, động cơ IPM) (Pr.71)	95
Lựa chọn chế độ hoạt động và nguồn lệnh	— Nguồn lệnh hoạt động và tốc độ trong hoạt động giao tiếp (Pr.338, Pr.339)	108
	— Chế độ hoạt động khi BẬT nguồn (Pr.79, Pr.340)	97
	— Lựa chọn chế độ hoạt động (Pr.79)	97
Thiết lập đơn vị thông số và bảng điều khiển	— Điều khiển còi của bảng điều khiển (Pr.990)	114
	— Lựa chọn hoạt động của bảng điều khiển (Pr.161)	104
	— Chuyển ngôn ngữ đơn vị thông số (Pr.145)	102
	— Thiết lập độ tương phản PU (Pr.991)	114
Điều khiển hoạt động đặc biệt và tần số	— điều khiển PID (Pr.127 tới Pr.134, Pr.553, Pr.554, Pr.575 tới Pr.577, C42(Pr.934) tới C45(Pr.935))	100
	— Chuyển đổi giữa máy biến tần và hoạt động chuyển mạch (Pr.135 tới Pr.139, Pr.159)	102
Chức năng hữu ích (hoạt động tiết kiệm năng lượng)	— Giám sát tiết kiệm năng lượng (Pr.891 tới Pr.899)	113
Chức năng hữu ích	— Thiết lập thông số tự động (Pr.999)	115
	— Tín hiệu giám sát giá trị trung bình dòng điện (Pr.555 tới Pr.557)	110
	— Khởi tạo lỗi (Pr.997)	114
	— Thông số tự do (Pr.888, Pr.889)	112
	— Tăng tuổi thọ của quạt làm mát (Pr.244)	106
	— Bảo dưỡng bộ phận (Pr.503, Pr.504)	110
	— Xóa thông số, sao chép thông số, danh sách thay đổi giá trị ban đầu, và thiết lập thông số tự động (Pr.CL, ALLC, Er.CL, PCPY, Pr.CH, IPM, AUTO)	115
	— Tắt cảnh báo sao chép thông số (Pr.989)	114
	— Hiển thị tuổi thọ của các bộ phận máy biến tần (Pr.255 tới Pr.259)	107
	Thiết lập mẫu hình V/F	— V/F điều chỉnh 5 điểm (Pr.71, Pr.100 tới Pr.109)
— Tần số và điện áp nền (Pr.3, Pr.19, Pr.47)		87
— Mẫu hình V/F phù hợp với ứng dụng (Pr.14)		89



5.10.2 Hiển thị thông số mở rộng

Màn hình

1. Màn hình khi nguồn BẬT
Màn hình hiển thị xuất hiện.
2. Thiết lập chế độ vận hành
Nhấn để chọn chế độ hoạt động PU.
3. Nhấn để chọn chế độ thiết lập thông số.
4. Xoay khi *P. 160 (Pr. 160)* hiển thị
5. Nhấn để đọc giá trị thiết lập hiện thời. "9999" (giá trị ban đầu) xuất hiện.
6. Xoay để thay đổi thành giá trị thiết lập "0".
7. Nhấn để thiết lập.

Hiển thị



Chỉ bấp PU sáng lên.



(Số thông số đọc trước được hiển thị)



Nhấp nháy ... Thiết lập thông số hoàn thành!!

- Xoay , ta có thể đọc thông số khác.
- Nhấn để hiển thị thiết lập một lần nữa.
- Nhấn 2 lần để hiện thông số tiếp theo.

Sau khi thiết lập thông số hoàn thành, nhấn 1 lần để hiển thị lịch sử lỗi và nhấn 2 lần để quay lại màn hình hiển thị.. Để thay đổi thiết lập của các thông số khác, thực hiện hoạt động trong các bước trên từ 3 tới 7

GHI NHỚ

nếu thiết lập không thay đổi, giá trị sẽ không nhấp nháy và số của thông số tiếp theo hiện lên.

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



5.10.3 Danh sách thông số

% hiển thị thông số chế độ đơn giản.

Thông số Các thông số liên quan	Tên	Giá số	Giá trị ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông số	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số
						O: kích hoạt x: vô hiệu		
Điều chỉnh mô men đầu ra (dòng điện) của động cơ — Tăng mô men thủ công (Pr.245 tới Pr.247)								
0%	Tăng mô men	0,1%	6/4/3/2/ 1.5/1% *	0 tới 30%	Thiết lập điện áp đầu ra ở 0Hz theo %.	O	O	O
46	Tăng mô men lần 2	0,1%	9999	0 tới 30%	Thiết lập tăng mô men khi tín hiệu Y12 BẬT.	O	O	O
				9999	Không có tăng mô men lần 2			
* Giá trị ban đầu khác nhau theo công suất của máy biến tần. (0.75K / 1.5K tới 3.7K / 5.5K, 7.5K / 11K tới 37K / 45K, 55K / 75K hoặc cao hơn)								
Giới hạn tần số đầu ra — Tần số tối đa/ tối thiểu (Pr.1, Pr.2, Pr.18)								
1%	Tần số tối đa	0,01Hz	120/ 60Hz *1,*2	0 tới 120Hz,	Thiết lập giới hạn trên của tần số đầu ra.	O	O	O
2%	Tần số tối thiểu	0,01Hz	0Hz	0 tới 120Hz,	Thiết lập giới hạn dưới của tần số đầu ra.	O	O	O
*1 Thiết lập phụ thuộc vào công suất máy biến tần. (55K hoặc thấp hơn/75K hoặc cao hơn) *2 Thực hiện thay đổi thông số ban đầu cho IPM. (Xem thêm tại trang 43) *3 Kể cả khi có một giá trị lớn hơn mức tần số tối đa thiết lập (Xem thêm tại trang 44) trong Pr.18 dưới sự điều khiển động cơ IPM, tần số tối đa tốc độ cao được giới hạn tới mức tần số động cơ tối đa								
Thiết lập mẫu hình V/F — Tần số và điện áp nền (Pr.3, Pr.19, Pr.47)						V/F S MFVC		
3%	Tần số cơ bản	0,01Hz	60Hz	0 tới 400Hz,	Thiết lập tần số khi mô men định mức của động cơ được tạo. (50Hz/60Hz)	O	O	O
47	V/F thứ 2 (tần số nền)	0,01Hz	9999	0 tới 400Hz,	Thiết lập tần số nền khi tín hiệu RT được BẬT.	O	O	O
				9999	V/F thứ 2 không hợp lệ.			
Thiết lập tần số với đầu nối dây (điểm tiếp nối đầu vào) — Hoạt động thiết lập đa tốc độ (Pr.4 tới Pr.6, Pr.24 tới Pr.27, Pr.232 tới Pr.239)								
4%	Thiết lập đa tốc độ (tốc độ cao)	0,01Hz	60Hz *	0 tới 400Hz,	Thiết lập tần số khi tín hiệu RT được BẬT.	O	O	O
5%	Thiết lập đa tốc độ (tốc độ trung bình)	0,01Hz	30Hz	0 tới 400Hz,	Thiết lập tần số khi tín hiệu RM được BẬT.	O	O	O
6%	Thiết lập đa tốc độ (tốc độ thấp)	0,01Hz	10Hz	0 tới 400Hz,	Thiết lập tần số khi tín hiệu RL được BẬT.	O	O	O
232 tới 239	Thiết lập đa tốc độ (8 tốc độ tới 15 tốc độ)	0,01Hz	9999	0 tới 400Hz, 9999		O	O	O
* Thực hiện khởi tạo thông số cho IPM thay đổi thiết lập. (Xem thêm tại trang 43)								



Thông số	Tên	Giá số	Giá trị ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông số	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số	
						O: kích hoạt × : vô hiệu			
Điều chỉnh mô hình thời gian tăng/ giảm tốc — Thiết lập thời gian tăng/ giảm tốc (Pr.7, Pr.8, Pr.20, Pr.21, Pr.44, Pr.45, Pr.147, Pr.791, Pr.792)									
7%	Thời gian tăng tốc	0.1/0.01s	5/15s *1	0 tới 3600/360s	Thiết lập thời gian tăng tốc động cơ.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
8%	Thời gian giảm tốc	0.1/0.01s	10/30s *1	0 tới 3600/360s	Thiết lập thời gian giảm tốc động cơ.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
20	Tần số tham khảo tăng/ giảm tốc	0,01Hz	60Hz *2	1 tới 400Hz,	Thiết lập tần số tham khảo như thời gian tăng/ giảm tốc. Thiết lập tần số thay đổi thời gian từ dừng tới Pr. 20 cho thời gian tăng/ giảm tốc.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
21	Giá số thời gian tăng/ giảm tốc	1	0	0	Gia số: Phạm vi 0.1s 0 tới 3600s	Gia số và phạm vi thiết lập của thiết lập thời gian tăng/ giảm tốc có thể thay đổi.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
				1	Gia số: Phạm vi 0.01s 0 tới 360s				
44	Thời gian tăng/giảm tốc lần 2.	0.1/0.01s	5s	0 tới 3600/360s	Thiết lập thời gian tăng/ giảm tốc khi tín hiệu RT được BẬT.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
45	Thời gian giảm tốc lần 2.	0.1/0.01s	9999	0 tới 3600/360s	Thiết lập thời gian giảm tốc khi tín hiệu RT được BẬT.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
				9999	Thời gian tăng tốc = thời gian giảm tốc				
147	Tần số thay đổi thời gian tăng/ giảm tốc	0,01Hz	9999	0 tới 400Hz,	Tần số khi tự động thay đổi thời gian tăng/ giảm tốc của Pr. 44 và Pr. 45.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
				9999	Không có chức năng				
791 IPM	Thời gian tăng tốc trong phạm vi tốc độ thấp	0.1/0.01s	9999	0 tới 3600/360s	Thời gian tăng tốc trong phạm vi tốc độ thấp (tần số động cơ định mức/ 10 hoặc thấp hơn) được thiết lập.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
				9999	Thời gian tăng tốc thiết lập trong Pr.7 được áp dụng.				
792 IPM	Thời gian giảm tốc trong phạm vi tốc độ thấp	0.1/0.01s	9999	0 tới 3600/360s	Thời gian giảm tốc trong phạm vi tốc độ thấp (tần số động cơ định mức/ 10 hoặc thấp hơn) được thiết lập.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
				9999	Thời gian tăng tốc thiết lập trong Pr.8 được áp dụng.				
*1 * Giá trị ban đầu khác nhau theo công suất của máy biến tần.. (7,5K hoặc thấp hơn/11K hoặc cao hơn)									
*2 Thực hiện thay đổi thông số ban đầu cho IPM thay đổi thiết lập . (Xem thêm tại trang 43)									
Lựa chọn và bảo vệ động cơ — Bảo vệ động cơ khởi quá nhiệt (chức năng rơle nhiệt điện) (Pr.9, Pr.51)									
9%	Rơle O/L nhiệt điện .	0.01/0.1A *1	Dòng điện định	0 tới 500/0 tới 3600A *1	Thiết lập dòng động cơ định mức.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
51 V/F S MFVC	Rơle O/L nhiệt điện thứ 2	0.01/0.1A *1	9999	0 tới 500A/0 tới 3600A *1	Hợp lệ khi tín hiệu RT được BẬT. Thiết lập dòng động cơ định mức.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
				9999	Rơle O/L nhiệt điện thứ 2 không hợp lệ .				
*1 Thiết lập phụ thuộc vào công suất của máy biến tần (55K hoặc thấp hơn/75k hoặc cao hơn)									
*2 Thực hiện thay đổi thông số ban đầu cho IPM thay đổi thiết lập (Xem thêm tại trang 43)									

thông số	Tên	Giá số	Giá trị ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông số	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số
						O: kích hoạt ×: vô hiệu hóa		
Hoạt động phanh và dừng động cơ — Phanh bơm DC (Pr.10 tới Pr.12)								
10	Tần số hoạt động phanh bơm DC	0,01Hz	3Hz	0 tới 120Hz *1	Thiết lập tần số hoạt động phanh bơm DC	○	○	○
				9999	Hoạt động khi tần số đầu ra nhỏ hơn hoặc bằng Pr.13 Tần số khởi động.			
11	Thời gian hoạt động phanh bơm DC	0.1s	0.5s	0	Vô hiệu hóa phanh bơm DC	○	○	○
				0,1 tới 10s	Thiết lập thời gian hoạt động phanh bơm DC			
12 V/F S MFVC	Điện áp hoạt động phanh bơm DC	0,1%	4/2/1% *2	0	Vô hiệu hóa phanh bơm DC	○	○	○
				0.1 tới 30%	Thiết lập điện áp phanh bơm DC (mô men)			
*1 Dưới sự điều khiển của động cơ IPM, tần số ở mức 0Hz kể cả khi Pr.11 ≠ "0."								
*2 *giá trị ban đầu khác nhau theo công suất của máy biến tần.. (7,5K hoặc thấp hơn/11K tới 55K/75K hoặc cao hơn)								
Điều chỉnh mô hình thời gian tăng/ giảm tốc — Tần số khởi động (Pr.13, Pr.571)								
13 571 V/F S MFVC	Tần số khởi động	0,01Hz	0,5Hz *	0 tới 60Hz,	Tần số khởi động có thể được thiết lập. Nếu tần số thiết lập lớn hơn tần số khởi động dưới sự điều khiển động cơ IPM, đầu ra bắt đầu ở 0,01Hz.	○	○	○
				0.0 tới 10.0s	Thiết lập thời gian giờ của Pr.13 Tần số khởi động.			
	Thời gian chờ khi khởi động	0.1s	9999	9999	Chức năng chờ khi khởi động không hợp lệ.	○	○	○
*2 Thực hiện thay đổi thông số ban đầu cho IPM thay đổi thiết lập (Xem thêm tại trang 43)								
Thiết lập mô hình V/F — Mô hình V/F phù hợp với ứng dụng (Pr.14)								
14	Lựa chọn mô hình tải	1	1	0	Dành cho tải mô men không đổi	○	○	○
				1	Dành cho tải mô men giảm			
Thiết lập tần số với các đầu nối dây (đầu vào tiếp nối) — Hoạt động JOG (Pr.59)								
15	Tần số Jog *	0,01Hz	5Hz *	0 tới 400Hz,	Thiết lập tần số cho hoạt động Jog	○	○	○
16	Thời gian tăng/giảm tốc Jog.	0.1/ 0.01s	0.5s	0 tới 3600/ 360s	Thiết lập thời gian tăng/ giảm tốc cho hoạt động jog Thiết lập thời gian để đạt tần số thiết lập trong Pr.20 Tần số tham khảo tăng/ giảm tốc cho thời gian tăng/ giảm tốc. (Giá trị ban đầu là 60Hz *) Ngoài ra, thời gian tăng/ giảm tốc có thể thiết lập riêng rẽ.	○	○	○
*2 Thực hiện thay đổi thông số ban đầu cho IPM thay đổi thiết lập (Xem thêm tại trang 43)								
Gán chức năng của đầu nối dây ngoài và điều khiển — Lựa chọn logic cho tín hiệu dừng đầu ra (MRS) (Pr.17)								
17	Lựa chọn đầu vào MRS	1	0	0	Luôn mở đầu vào	○	○	○
				2	Thường đóng đầu vào (đặc điểm đầu vào tiếp nối NC)			
				4	Đầu nối dây ngoài: đầu vào thường đóng (đặc điểm đầu vào tiếp nối NC) Giao tiếp: Đầu vào thường mở			
18	Xem thêm tại Pr.1 và Pr.2.							
19	Xem thêm tại Pr.3.							
20, 21	Xem thêm tại Pr.7 và Pr.8.							



Thông số	Tên	Giá số	Giá trị ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông số	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số
						O: kích hoạt x: vô hiệu		
Điều chỉnh mô men đầu ra (dòng điện) của động cơ — Dừng ngắn tắt (Pr.22, Pr.23, Pr.48, Pr.49, Pr.66, Pr.148, Pr.149, Pr.154, Pr.156, Pr.157)								
22	Mức dừng ngắn tắt .	0,1%	120% *	0	Lựa chọn hoạt động dừng ngắn tắt trở nên không hợp lệ.	O	O	O
				0,1 tới 150%	Thiết lập giá trị dòng điện khi hoạt động dừng ngắn tắt được bắt đầu.			
				9999	Biến số tương tự			
23 	Yếu tố bù mức hoạt động dừng ngắn tắt ở tốc độ nhân đôi	0,1%	9999	0 tới 200%	Mức hoạt động ngắn tắt có thể giảm khi hoạt động ở tốc độ cao trên tần số định mức.	O	O	O
				9999	Hàng số theo Pr. 22			
48	Dòng điện hoạt động dừng ngắn tắt thứ 2	0,1%	120%	0	Hoạt động dừng ngắn tắt thứ 2 không hợp lệ	O	O	O
				0,1 tới 150%	Mức hoạt động dừng ngắn tắt có thể thiết lập.			
49	Tần số hoạt động dừng ngắn tắt thứ 2	0,01Hz	0Hz	0	Hoạt động dừng ngắn tắt thứ 2 không hợp lệ	O	O	O
				0,01 tới 400Hz	Thiết lập tần số ở mức hoạt động dừng ngắn tắt của Pr. 48 được khởi động.			
				9999	Pr. 48 hợp lệ khi tín hiệu RT được BẬT.			
66 	Tần số khởi động giảm hoạt động dừng ngắn tắt.	0,01Hz	60Hz	0 tới 400Hz,	Thiết lập tần số mà mức hoạt động ngắn tắt được giảm.	O	O	O
148	Mức dừng ngắn tắt ở đầu vào 0V	0,1%	120%	0 tới 150%	Mức hoạt động dừng ngắn tắt có thể thay đổi bởi tín hiệu đầu vào tương tự tới đầu nối dây 1.	O	O	O
149	Mức dừng ngắn tắt ở đầu vào 10V	0,1%	150%	0 tới 150%		O	O	O
154 	Lựa chọn giảm điện áp trong hoạt động dừng ngắn tắt	1	1	0	Với giảm điện áp	O	O	O
				1	Không có giảm điện áp			
156	Lựa chọn hoạt động dừng ngắn tắt .	1	0	0 tới 31 100, 101	Pr. 156 cho phép bạn lựa chọn sử dụng dừng ngắn tắt hoặc không dựa trên trạng thái tăng/giảm tốc.	O	O	O
157	Bộ định thời đầu ra tín hiệu OL	0.1s	0s	0 tới 25s	Thiết lập thời gian khởi động đầu ra của tín hiệu đầu ra OL khi dừng ngắn tắt được kích hoạt.	O	O	O
				9999	Với đầu ra tín hiệu OL			
* Thực hiện thay đổi thông số ban đầu cho IPM . (Xem thêm tại trang 43)								
24 tới 27	Xem thêm tại Pr. 4 tới Pr. 6.							
Thiết lập tần số với các đầu nối dây (đầu vào tiếp nối) — Bù cho đa tốc độ và (Pr.59) đầu vào thiết lập từ xa (Pr.28)								
28	Lựa chọn bù đầu vào đa tốc độ	1	0	0	Không có bù	O	O	O
				1	Có bù			

thông số	Tên	Gia số	Giá trị ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông số	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số	
						○: kích hoạt	×: vô hiệu		
Điều chỉnh mô hình thời gian tăng/ giảm tốc — Mô hình tăng/ giảm tốc và đo tổn thất hành trình (Pr.29, Pr.140 tới Pr.143)									
29	Lựa chọn mô hình tăng/ giảm tốc	1	0	0	Tăng/ giảm tốc tuyến tính	○	○	○	
				1	Tăng/ giảm tốc A mô hình S				
				2	Tăng/ giảm tốc B mô hình S				
				3	Đo tổn thất hành trình				
				6	Tăng/ giảm tốc biến mô men 				
140	Tần số dừng tăng tốc tổn thất hành trình	0,01Hz	1Hz	0 tới 400Hz,	Thiết lập tần số dừng và thời gian đo đặc tổn thất hành trình. Hợp lệ khi Pr.29 = "3"	○	○	○	
141	Thời gian dừng tăng tốc tổn thất hành trình	0.1s	0.5s	0 tới 360s		○	○	○	
142	Tần số dừng giảm tốc tổn thất hành trình	0,01Hz	1Hz	0 tới 400Hz,		○	○	○	
143	Thời gian dừng giảm tốc tổn thất hành trình.	0.1s	0.5s	0 tới 360s		○	○	○	
Hoạt động phanh và dừng động cơ — Lựa chọn đơn vị phục hồi (Pr.30, Pr.70)									
30	Lựa chọn chức năng phục hồi	1	0	0	Máy biến tần không có chức năng phục hồi, đơn vị phanh (FR-BU2 *2, FR-BU, BU)	○	○	○	
				1 *1	Đơn vị phanh (FR-BU2 *3, MT-BU5), chuyển đổi phục hồi nguồn (MT-RC)				
				2	Bộ chuyển đổi thành phần năng lượng cao (FR-HC, MT-HC), Bộ chuyển đổi chung phục hồi nguồn				
				10	Máy biến tần không có chức năng phục hồi, đơn vị phanh (FR-BU2 *2, FR-BU, BU)				Chế độ nạp DC 1 (hoạt động chỉ bởi nạp DC)
				11 *1	Đơn vị phanh (FR-BU2 *3, MT-BU5), Bộ chuyển đổi chung phục hồi nguồn MT-RC)				
				20	Máy biến tần không có chức năng phục hồi, đơn vị phanh (FR-BU2 *2, FR-BU, BU)				Chế độ nạp DC 2 (hoạt động bằng cách chuyển đổi giữa AC và DC)
21 *1	Đơn vị phanh (FR-BU2 *3, MT-BU5), Bộ chuyển đổi chung phục hồi nguồn MT-RC)								
70	Chức năng phanh phục hồi đặc biệt giá trị .	0,1%	0%	0 tới 10%	Thiết lập thông số này khi đơn vị phanh hoặc bộ chuyển đổi phục hồi được sử dụng. (Thiết lập có thể thực hiện cho 75K hoặc cao hơn.)	○	○	○	

*1 Pr.30 có thể được thiết lập cho "1, 11, hoặc 21" cho 75K hoặc cao hơn.

*2 Sử dụng kết hợp với GZG, GRZG, hoặc FR-BR.

*3 Sử dụng kết hợp với MT-BR5.



thông số	Tên	Giá số	Giá trị ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông số	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số
						O: kích hoạt x: vô hiệu		
Giới hạn tần số đầu ra — Tránh điểm cộng hưởng cơ học (nhảy tần số) (Pr.31 tới Pr.36)								
31	Nhảy tần số 1A	0,01Hz	9999	0 tới 400Hz, 9999	1A tới 1B, 2A tới 2B, 3A tới 3B là nhảy tần số. 9999: Chức năng không hợp lệ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
32	Nhảy tần số 1B	0,01Hz	9999	0 tới 400Hz, 9999		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
33	Nhảy tần số 2A	0,01Hz	9999	0 tới 400Hz, 9999		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
34	Nhảy tần số 2B	0,01Hz	9999	0 tới 400Hz, 9999		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
35	Nhảy tần số 3A	0,01Hz	9999	0 tới 400Hz, 9999		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
36	Nhảy tần số 3B	0,01Hz	9999	0 tới 400Hz, 9999		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hiện thị giám sát và tín hiệu đầu ra giám sát — Hiện thị tốc độ và thiết lập tốc độ (Pr.37, Pr.144, Pr.505)								
37	Hiện thị tốc độ	1	0 *1	0 1 tới 9998	Hiện thị tần số, thiết lập Thiết lập tốc độ máy của Pr. 505.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
144	Chuyển thiết lập tốc độ	1	4 *2	0, 2, 4, 6, 8, 10, 102.104, 106.108, 110	Thiết lập số lỗ động cơ khi hiện thị tốc độ động cơ.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
505	Tham khảo thiết lập tốc độ	0,01Hz	60Hz *2	1 tới 120Hz,	Thiết lập tần số sẽ làm nền hiện thị tốc độ máy.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
*1 Thực hiện khởi tạo thông số IPM kéo lại thiết lập ban đầu. (Xem thêm tại trang 43)								
*2 Thực hiện thay đổi thông số ban đầu cho IPM. (Xem thêm tại trang 43)								
Phát hiện tần số và dòng đầu ra — Phát hiện tần số đầu ra (tín hiệu SU, FU, và FU2) (Pr.41 tới Pr.43, Pr.50, Pr.870)								
41	Độ nhảy tần số tới	0,1%	10%	0 tới 100%	Thiết lập mức tín hiệu SU được BẬT	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
42	Phát hiện tần số đầu ra	0,01Hz	6Hz	0 tới 400Hz,	Thiết lập tần số khi tín hiệu FU được BẬT	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
43	Phát hiện tần số đầu ra cho quay ngược	0,01Hz	9999	0 tới 400Hz 9999	Thiết lập tần số khi tín hiệu FU được BẬT trong quay ngược Giống thiết lập Pr.42	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
50	Phát hiện tần số đầu ra thứ hai	0,01Hz	30Hz	0 tới 400Hz	Thiết lập tần số khi tín hiệu FU2 được BẬT	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
870	Phát hiện tốc độ nhờ trễ	0,01Hz	0Hz *	0 tới 5Hz,	Phạm vi trễ cho tần số phát hiện được thiết lập.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
* Thực hiện thay đổi thông số ban đầu cho IPM. (Xem thêm tại trang 43)								
44, 45	Xem thêm tại Pr. 7 và Pr. 8.							
46	Xem thêm tại Pr. 0.							
47	Xem thêm tại Pr. 3.							
48, 49	Xem thêm tại Pr. 22 và Pr. 23.							
50	Xem thêm tại Pr. 41 tới Pr. 43.							
51	Xem thêm tại Pr. 9.							

thông số	Tên	Gia số	Giá trị ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông số	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số
						○: kích hoạt	×: vô hiệu	
Hiện thị giám sát và tín hiệu giám sát đầu ra — Thay đổi mục giám sát của DU/PU và xóa cụm giám sát (Pr.52, Pr.170, Pr.171, Pr.268, Pr.563, Pr.564, Pr.891)								
52	Lựa chọn dữ liệu Hiện thị chính DU/PU	1	0	0, 5, 6, 8 tới 14, 17, 20, 23 tới 25, 50 tới 57,	Lựa chọn màn hình hiển thị trên bảng điều khiển và đơn vị thông số. Giá trị thiết lập của "9" chỉ có dành cho 75K hoặc cao hơn.	○	○	○
170	Xóa máy đo watt theo giờ	1	9999	0	Thiết lập "0" để xóa giám sát máy đo watt theo	○	×	○
				10	Thiết lập giá trị lớn nhất khi giám sát từ giao tiếp tới 0 tới 9999kWh.			
9999				9999	Thiết lập giá trị lớn nhất khi giám sát từ giao tiếp tới 0 tới 65535kWh.			
171	Xóa máy đo hoạt động giờ	1	9999	0, 9999	Thiết lập "0" để xóa giám sát máy đo hoạt động giờ. Thiết lập 9999 không có tác dụng.	×	×	×
268	Lựa chọn số thập phân giám sát	1	9999	0	Hiện thị giám sát là giá trị nguyên.	○	○	○
				1	Hiện thị giám sát trong gia số của 0.1			
				9999	Không có vị trí thập phân cố định			
563	Thời gian nạp điện thời gian mang đi quá	1	0	0 tới 65535	Thời gian nạp điện tổng cộng vượt quá 65535h được hiển thị. Chỉ đọc	×	×	×
564	Thời gian hoạt động thời gian mang đi quá	1	0	0 tới 65535	Thời gian hoạt động vượt quá 65535h được hiển thị. Chỉ đọc	×	×	×
891	Số lần dịch chuyển số giám sát năng lượng tích lũy	1	9999	0 tới 4	Thiết lập số lần dịch chuyển số giám sát năng lượng tích lũy. Giữ giá trị giám sát ở mức tối đa.	○	○	○
				9999	Không dịch chuyển. Xóa giá trị giám sát khi vượt quá giá trị tối đa.			
Hiện thị giám sát và tín hiệu giám sát đầu ra — Thay đổi mục giám sát thành đầu ra từ đầu nối dây FM/AM (Pr.54 tới Pr.56, Pr.158, Pr.867)								
54	Lựa chọn chức năng đầu nối dây FU	1	1	1 tới 3, 5, 6, 8 tới 14, 17, 21, 24, 50, 52, 53,	Lựa chọn đầu ra giám sát tới đầu nối dây FM. Giá trị thiết lập của "9" chỉ có dành cho 75K hoặc cao hơn.	○	○	○
55	Tham khảo giám sát tần số	0,01Hz	60Hz *2	0 tới 400Hz,	Thiết lập giá trị tối đa để làm giá trị giám sát tần số đầu ra tới đầu nối dây FM và AM.	○	○	○
56	Tham khảo giám sát dòng	0.01/0,1A *1	Dòng điện định mức máy biến tần *2	0 tới 500/0 tới 3600A *1	Thiết lập giá trị tối đa để làm giá trị giám sát dòng điện đầu ra tới đầu nối dây FM và AM.	○	○	○
158	Lựa chọn chức năng đầu nối dây AM	1	1	1 tới 3, 5, 6, 8 tới 14, 17, 21, 24, 50, 52, 53,	Lựa chọn đầu ra giám sát tới đầu nối dây AM. Giá trị thiết lập của "9" chỉ có dành cho 75K hoặc cao hơn.	○	○	○
867	Bộ lọc đầu ra AM	0.01s	0.01s	0 tới 5s	Thiết lập bộ lọc đầu ra của đầu nối dây AM.	○	○	○
*1 Thiết lập phụ thuộc vào công suất của máy biến tần (55K hoặc thấp hơn/75k hoặc cao hơn)								
*2 Thực hiện thay đổi thông số ban đầu cho IPM . (Xem thêm tại trang 43)								



Thông số		Tên	Giá số	Giá trị ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông số	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số			
Các thông số liên quan	O: kích hoạt ×: vô hiệu											
	Lựa chọn vận hành khi gặp sự cố mất điện — Tự động khởi động lại sau sự cố mất điện/ khởi động (Pr.57, Pr.58, Pr.162 tới Pr.165, Pr.299, Pr.611)											
57		Thời gian khởi động lại vận hành	0.1s	9999	0	Điều khiển V/F, điều khiển véc tơ đường lực từ	Điều khiển động cơ IPM	○	○	○		
						Thời gian vận hành như sau: 1.5K-thấp hơn..... 0.5s, 2.2K tới 7.5K1.0s, 11K tới 55K3.0s, 75K-cao hơn5.0s,					Không có thời gian vận hành	
						0.1 tới 5s/ 0.1 tới 30s *					Thiết lập thời gian chờ cho việc khởi động lại kích hoạt máy biến tần sau sự cố mất điện.	
				9999		Không khởi động lại						
58	 	Thời gian khởi động lại giảm chấn	0.1s	1s	0 tới 60s	Thiết lập thời gian khởi động điện áp khi khởi động lại.		○	○	○		
162		Tự động khởi động lại sau lựa chọn sự cố mất điện	1	0	0	Điều khiển V/F, điều khiển véc tơ đường lực từ	Điều khiển động cơ IPM	○	○	○		
					Với tìm kiếm tần số		Với tìm kiếm tần số (chỉ trong lần khởi động đầu tiên)					
					1		Với tìm kiếm tần số (giảm áp hệ thống)					
					10		Tìm kiếm tần số mỗi lần khởi động					
				11		Giảm áp mỗi lần khởi động						
163	 	Bộ đệm thời gian cho việc khởi động lại	0.1s	0s	0 tới 20s	Thiết lập thời gian khởi động điện áp khi khởi động lại. Căn nhắc theo độ lớn của tải (mô men quán tính/ mô men)		○	○	○		
164	 	Bộ đệm áp cho việc khởi động lại	0,1%	0%	0 tới 100%			○	○	○		
165	 	Mức dừng ngăn tắt cho việc khởi động lại	0,1%	120%	0 tới 150%	Căn nhắc dòng điện định mức của máy biến tần ở 100% và thiết lập mức dừng ngăn tắt trong quá trình khởi động lại.		○	○	○		
299	 	Lựa chọn phát hiện hướng quay khi khởi động lại	1	9999	0	Không có phát hiện hướng quay		○	○	○		
					1	Có phát hiện hướng quay						
					9999		Khi Pr. 78 = "0", hướng quay được phát hiện. Khi Pr. 78 = "1", hướng quay không được phát hiện.					
611		Thời gian tăng tốc khi khởi động lại.	0.1s	5/15s *	0 tới 3600s	Thiết lập thời gian tăng tốc để đạt mức Pr. 20 Tần số tăng/giảm tốc tham khảo khi khởi động lại.		○	○	○		
					9999		Thời gian tăng tốc khi khởi động lại là thời gian tăng tốc thông thường (v.d. Pr. 7).					

*Thiết lập phụ thuộc vào dung lượng của bộ biến tần (55K hoặc thấp hơn/ 75K hoặc cao hơn)

Thông số	Tên	Giá số	Giá trị ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông số	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số		
						O: kích hoạt ×: vô hiệu				
Thiết lập tần số với các đầu nối dây (đầu vào tiếp nối) — Chức năng thiết lập từ xa(Pr.59)										
59	Lựa chọn chức năng từ xa	1	0	0	Chức năng tín hiệu RH, RM, RL	Chức năng lưu trữ thiết lập tần số	O	O	O	
					0	Thiết lập đa tốc độ				-
					1	Thiết lập từ xa				Đã sử dụng
					2					Chưa sử dụng
					3					Không (TẮT STF/STR, xóa tần số thiết lập từ xa)
					11	Thiết lập từ xa (Giá trị những thiết lập này kích hoạt việc giảm tốc với các tần số thấp hơn tần số định mức)				Đã sử dụng
					12					Chưa sử dụng
13	Chưa sử dụng (TẮT STF/STR, xóa tần số thiết lập từ xa)									

Hoạt động tiết kiệm năng lượng — Lựa chọn điều khiển tiết kiệm năng lượng (Pr.60)								
60%	Lựa chọn điều khiển tiết kiệm năng lượng	1	0	0	Chế độ hoạt động thông thường	O	O	O
				4	Chế độ hoạt động tiết kiệm năng lượng			
				9	Chế độ điều khiển kích thích tối ưu			

Thiết lập hoạt động khi có lỗi xảy ra — Thử lại khi có lỗi xảy ra (Pr.65, Pr.67 tới Pr.69)								
65	Lựa chọn thử lại	1	0	0 tới 5	Lỗi để thử lại có thể được lựa chọn	O	O	O
67	Số lần thử lại khi có lỗi xảy ra	1	0	0	Chức năng không thử lại	O	O	O
				1 tới 10	Thiết lập số lần thử lại khi có lỗi xảy ra Đầu ra lỗi không được cung cấp trong quá trình thử lại			
				101 tới 110	Thiết lập số lần thử lại khi có lỗi xảy ra (Giá trị thiết lập -100 là số lần thử lại) Đầu ra lỗi được cung cấp trong quá trình thử lại			
68	Thời gian chờ thử lại	0.1s	1s	0 tới 10s	Thiết lập thời gian chờ từ khi lỗi xảy ra với máy biến tần đến khi việc thử lại được thực hiện.	O	O	O
69	Xóa hiển thị đếm thử lại	1	0	0	Xóa số lần khởi động lại thành công bởi thử lại.	O	O	O
66	Xem thêm tại Pr.22 và Pr.23.							
67 tới 69	Xem thêm tại Pr.65.							
70	Xem thêm tại Pr.30.							

Lựa chọn và bảo vệ động cơ — Lựa chọn động cơ (động cơ đa năng, động cơ IPM (Pr.71)								
71	Động cơ áp dụng .	1	0*	0	Đặc điểm nhiệt của động cơ tiêu chuẩn	O	O	O
				1	Đặc điểm nhiệt độ của động cơ mô men tĩnh tiêu chuẩn của Mitsubishi			
				2	Đặc điểm nhiệt độ của động cơ điều chỉnh 5 điểm V/F tiêu chuẩn			
				20	Động cơ tiêu chuẩn của Mitsubishi (SF-JR 4P 1.5kW hoặc thấp hơn)			
				120	Động cơ hiệu suất cao IPM MM-EF			
				210	Động cơ hiệu suất cao IPM MM-EFS			

* Thực hiện thay đổi thông số ban đầu cho IPM . (Xem thêm tại trang 43)



thông số		Tên	Gia số	Giá trị ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông số	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số
Các thông số liên quan	O: kích hoạt × : vô hiệu						O	O	O
		Đo đặc và hạn chế tiếng ồn của động cơ tới EMC và dòng điện rò — Tần số mang và lựa chọn Soft-PWM (Pr.72, Pr.240, Pr.260)							
72	Lựa chọn tần số PWM	1	2	0 tới 15/ 0 to 6, 25 *1	<ul style="list-style-type: none"> •Điều khiển V/F, Điều khiển vectơ đường lực từ tần số sóng mang PWM có thể thay đổi. Thiết lập được hiển thị ở dạng [kHz]. Lưu ý rằng 0 chỉ báo 0,7kHz, 15 chỉ báo 14,5kHz và 25 chỉ báo 2,5kHz. •Điều khiển động Cơ IPM <ul style="list-style-type: none"> 0 tới 5 : 2kHz 6 tới 9 : 6kHz 10 tới 13 : 10kHz 14, 15 : 14kHz Pr.72 không thể thiết lập tới "25" khi điều khiển động cơ IPM.	O	O	O	
240	Lựa chọn vận hành Soft-PWM	1	1 *2	0	Soft-PWM không hợp lệ	O	O	O	
				1	Khi Pr.72 = "0 tới 5" ("0 tới 4" cho 75K hoặc cao hơn), Soft-PWM có giá trị.				
260	Chuyển tần số PWM tự động	1	1 *3	0	Tần số mang của PWM thường xuyên không phụ thuộc vào tải. Dưới những sự điều khiển sau đây, thực hiện vận hành dưới mức 85% dòng điện định mức của máy biến tần. <ul style="list-style-type: none"> •Điều khiển V/F, điều khiển véc tơ đường lực từ đơn giản Khi thiết lập tần số mang mức 3kHz hoặc cao hơn (Pr.72 ≥ 3) <ul style="list-style-type: none"> •Điều khiển động cơ IPM Khi thiết lập tần số mang mức 6kHz hoặc cao hơn (Pr.72 ≥ 6)	O	O	O	
				1	Tự động giảm tần số mang PWM khi tải tăng lên.				
*1 Thiết lập phụ thuộc vào dung lượng của bộ biến tần (55K hoặc thấp hơn/ 75K hoặc cao hơn)									
*2 Thực hiện thay đổi thông số ban đầu cho IPM. (Xem thêm tại trang 43)									
*3 Thực hiện khởi tạo thông số IPM kéo lại thiết lập ban đầu. (Xem thêm tại trang 43)									
Thiết lập tần số bằng đầu vào tương tự — Lựa chọn đầu vào tương tự, chức năng quá đáp ứng, bù đầu vào tương tự (Pr.73, Pr.242, Pr.243, Pr.252, Pr.253, Pr.267)									
73	Lựa chọn đầu vào tương tự	1	1	0 tới 7 10 tới 17	Ta có thể lựa chọn đặc tính chung của đầu vào của đầu nối dây 2 (0 tới 5V, 0 tới 10V, 0 tới 20mA) và đặc tính chung đầu vào của đầu nối dây 1 (0 tới ±5V, 0 tới ±10V). Hoạt động quá đáp ứng và đảo ngược có thể được lựa chọn. Để thay đổi điểm tiếp nối dây 2 về thông số kỹ thuật điện áp đầu vào (0 tới 5V/ 0 tới 10V), TẮT (trạng thái ban đầu) công tắc điện áp/ dòng điện đầu vào. Để thay đổi về dòng điện đầu vào(0 tới 20mA), BẬT công tắc điện áp/ dòng điện đầu vào..	O	×	O	
242	Đầu nối dây 1 thêm lượng bù (đầu nối dây 2)	0,1%	100%	0 tới 100%	Thiết lập tỉ số lượng bù thêm vào khi đầu nối dây 2 là tốc độ chính.	O	O	O	
243	Đầu nối dây 1 thêm lượng bù (đầu nối dây 4)	0,1%	75%	0 tới 100%	Thiết lập tỉ số lượng bù thêm vào khi đầu nối dây 4 là tốc độ chính.	O	O	O	
252	Độ lệch quá đáp ứng	0,1%	50%	0 tới 200%	Thiết lập giá trị lượng bù của chức năng quá đáp ứng	O	O	O	
253	Độ lợi quá đáp ứng	0,1%	150%	0 tới 200%	Thiết lập giá trị độ lợi bù của chức năng quá đáp ứng	O	O	O	
267	Lựa chọn đầu vào điểm nối dây 4.	1	0	0	Đầu vào 4 đầu nối dây từ 4 tới 20mA	O	×	O	
				1	Đầu vào 4 đầu nối dây từ 0 tới 5V				BẬT công tắc điện áp/ dòng điện đầu vào (trạng thái ban đầu).
				2	Đầu vào 4 đầu nối dây từ 0 tới 10V				TẮT công tắc điện áp/ dòng điện đầu vào.

Thông số	Tên	Gia số	Giá trị ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông số	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số
						O: kích hoạt ×: vô hiệu		
Thiết lập tần số bởi đầu vào tương tự — Khử nhiễu ở đầu vào tương tự (Pr.74)								
74	Hằng số thời gian lọc đầu vào	1	1	0 tới 8	Hằng số thời gian lọc đầu vào chính cho đầu vào tương tự có thể được thiết lập. Kết quả thiết lập lớn hơn đi cùng với phản hồi chậm hơn.	O	O	O
Ngăn vận hành sai và giới hạn thiết lập thông số — Lựa chọn cài lại và ngắt kết nối phát hiện PU (Pr.75)								
75	Cài lại lựa chọn ngắt kết nối dò PU /lựa chọn dừng PU .	1	14	0 tới 3 14 tới 17	Ta có thể lựa chọn chấp nhận đầu vào cài lại, ngắt kết nối chức năng đầu phát hiện PU (FR-DU07/FR-PU04/FR-PU07) và chức năng dừng PU. Với giá trị ban đầu,, việc cài lại luôn được cho phép, không cần ngắt kết nối phát hiện PU, và chức năng dừng PU được thiết lập.	O	×	×
Thiết lập vận hành khi có lỗi xảy ra — Chức năng đầu ra của mã lỗi (Pr.76)								
76	Lựa chọn đầu ra mã lỗi	1	0	0	Không kèm đầu ra mã lỗi	O	O	O
				1	Kèm đầu ra mã lỗi			
				2	Đầu ra mã lỗi chỉ khi lỗi xảy ra			
Ngăn vận hành sai và giới hạn thiết lập thông số — Giới hạn ghi lại thông số (Pr.77)								
Lu 77	Lựa chọn ghi thông số	1	0	0	Ghi được cho phép chỉ khi đang dừng	O	O	O
				1	Ghi thông số không được cho phép			
				2	Ghi thông số được kích hoạt trong bất kì chế độ vận hành và không liên quan tới trạng thái vận hành.			
Ngăn vận hành sai và giới hạn thiết lập thông số — Ngăn đảo chiều động cơ (Pr.78)								
78	Lựa chọn ngăn đảo chiều quay	1	0	0	Cho phép cả quay thuận và đảo chiều	O	O	O
				1	Không cho phép quay đảo chiều			
				2	Không cho phép quay thuận chiều			
Lựa chọn chế độ vận hành và nguồn lệnh — Lựa chọn chế độ vận hành (Pr.79) Lựa chọn chế độ vận hành và nguồn lệnh — Chế độ vận hành khi BẬT nguồn (Pr.79)								
79%	Lựa chọn chế độ vận hành	1	0	0	Chế độ đảo phía ngoài/ PU	O	O	O
				1	Cố định với chế độ vận hành PU			
				2	Cố định với chế độ vận hành Ngoài			
				3	Chế độ vận hành kết hợp ngoài/ PU 1			
				4	Chế độ vận hành kết hợp ngoài/ PU 2			
				6	Chế độ luân phiên			
				7	Chế độ vận hành ngoài (vận hành PU bị khóa)			
340	Lựa chọn chế độ khởi động giao tiếp	1	0	0	Như đã thiết lập trong Pr.79.	O	O	O
				1, 2	Khởi đầu trong chế độ vận hành mạng Khi thiết lập "2", nó sẽ trở lại chế độ hoạt động sau sự cố mất điện khi có sự cố mất điện xảy ra.			
				10, 12	Khởi đầu trong chế độ vận hành mạng Chế độ vận hành có thể thay đổi giữa chế độ vận hành PU và chế độ vận hành mạng từ bảng điều khiển. Khi thiết lập là "12", nó sẽ trở lại chế độ vận hành trước sự cố mất điện sau khi sự cố mất điện xảy ra.			



Thông số		Tên	Giá số	Giá trị ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông số	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số
Các thông số liên quan	O: kích hoạt x: vô hiệu								
	Điều chỉnh mô men đầu ra (dòng điện) của động cơ — Điều khiển véc tơ đường lực từ đơn giản và điều khiển động cơ IPM (Pr.80)								
							S MFVC IPM		
80	Công suất động cơ	0.01kW/ 0.1kW *1	9999 *2	0.4 tới 55/ 0 tới 3600kW	Đề lựa chọn điều khiển véc tơ đường lực từ đơn giản và động cơ IPM, thiết lập công suất của động cơ sử dụng.		O	O	O
				9999	Điều khiển V/F được thực hiện				
*1 Thiết lập phụ thuộc vào công suất của máy biến tần (55K hoặc thấp hơn/75k hoặc cao hơn)									
*2 Thực hiện thay đổi thông số ban đầu cho IPM. (Xem thêm tại trang 43)									
Điều chỉnh mô men đầu ra (dòng điện) của động cơ — Điều khiển véc tơ đường lực từ đơn giản (Pr.90)									
							S MFVC		
90	Hằng số động cơ (R1)	0.001Ω/ 0.01mΩ*	9999	0 tới 50Ω/ 0 tới 400mΩ*	Sử dụng để thiết lập giá trị trở kháng chính của động cơ. (Thiết lập thông thường không cần thiết)		O	x	O
				9999	Sử dụng hằng số động cơ Mitsubishi (SF-JR, SF-HRCA)				
*Thiết lập phụ thuộc vào dung lượng của bộ biến tần (55K hoặc thấp hơn/ 75K hoặc cao hơn)									
Thiết lập mô hình V/F — V/F điều chỉnh 5 điểm (Pr.71, Pr.100 tới Pr.109)									
							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 mô hình V/F. 9999: Không thiết lập V/F		O	O	O
101	V/F1(điện áp tần số đầu tiên)	0,1V	0V	0 tới 1000V,			O	O	O
102	V/F2(tần số thứ hai)	0,01Hz	9999	0 tới 400Hz, 9999			O	O	O
103	V/F2(điện áp tần số thứ hai)	0,1V	0V	0 tới 1000V,			O	O	O
104	V/F3(tần số thứ ba)	0,01Hz	9999	0 tới 400Hz, 9999			O	O	O
105	V/F3(điện áp tần số thứ ba)	0,1V	0V	0 tới 1000V,			O	O	O
106	V/F4(tần số thứ tư)	0,01Hz	9999	0 tới 400Hz, 9999			O	O	O
107	V/F4(điện áp tần số thứ tư)	0,1V	0V	0 tới 1000V,			O	O	O
108	V/F5(tần số thứ năm)	0,01Hz	9999	0 tới 400Hz, 9999			O	O	O
109	V/F5(điện áp tần số thứ năm)	0,1V	0V	0 tới 1000V,			O	O	O
71	Xem thêm tại trang 95.								



Thông số	Tên	Giá số	Giá trị ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông số	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số	
						O: kích hoạt ×: vô hiệu			
Thiết lập và vận hành giao tiếp — Thiết lập khởi tạo của giao tiếp RS-485 (Pr.117 tới Pr.124, Pr.551)									
Thiết lập và vận hành giao tiếp — Điều khiển ghi thông số bằng giao tiếp (Pr.342)									
117	Số trạm giao tiếp PU	1	0	0 tới 31	Xác định rõ số trạm máy biến tần. Thiết lập số trạm máy biến tần khi 2 hoặc nhiều máy biến tần được kết nối tới một máy tính cá nhân.	O	O	O	
118	Tốc độ giao tiếp PU	1	192	48, 96, 192 384	Thiết lập tốc độ giao tiếp. Giá trị thiết lập × 100 tương đương tốc độ giao tiếp. Ví dụ, tốc độ giao tiếp mà 192000bps khi giá trị thiết lập là "192"	O	O	O	
119	Độ dài bit dừng giao tiếp PU	1	1		Độ dài bit dừng	Độ dài dữ liệu	O	O	O
				0	1bit	8bit			
				1	2bit	8bit			
				10	1bit	7bit			
120	Kiểm tra parity giao tiếp PU	1	2	0	Không kiểm tra parity		O	O	O
				1	Với kiểm tra parity lẻ				
				2	Với kiểm tra parity chẵn				
121	Số lần thử lại giao tiếp PU	1	1	0 tới 10	Thiết lập số lần thử lại cho phép khi có lỗi dữ liệu nhận xảy ra. Nếu số lần xảy ra lỗi vượt quá giá trị giới hạn, máy biến tần sẽ ngắt.		O	O	O
				9999	Nếu có lỗi giao tiếp xảy ra, máy biến tần sẽ không ngắt.				
122	Khoảng thời gian kiểm tra kết nối PU.	0.1s	9999	0	Không có giao tiếp kết nối PU		O	O	O
				0.1 tới 999.8s	Thiết lập khoảng thời gian kiểm tra kết nối. Nếu trạng thái không giao tiếp duy trì lâu hơn thời gian cho phép, máy biến tần ngắt.				
				9999	Không kiểm tra giao tiếp.				
123	Thiết lập khoảng thời gian chờ kết nối PU.	1	9999	0 tới 150ms	Thiết lập thời gian chờ giữa việc truyền dữ liệu tới máy biến tần và phản hồi.		O	O	O
				9999	Thiết lập với dữ liệu giao tiếp.				
124	Giao tiếp PU lựa chọn CR/LF	1	1	0	Không có CR/LF		O	O	O
				1	Với CR				
				2	Với CR/LF				
342	Lựa chọn ghi giao tiếp EEPROM	1	0	0	Giá trị thông số được ghi bởi giao tiếp được ghi tới EEPROM và RAM.		O	O	O
				1	Giá trị thông số được ghi bởi giao tiếp được ghi tới RAM.				
551	Lựa chọn mã nguồn hoạt động chế độ PU	1	2	1	Lựa chọn đầu nối dây RS-485 như nguồn kiểm soát chế độ vận hành PU.		O	O	O
				2	Lựa chọn đầu kết nối PU như nguồn kiểm soát chế độ vận hành PU.				



Thông số	Tên	Giá số	Giá trị ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông số	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số	
						O : kích hoạt × : vô hiệu			
Thiết lập tần số bằng đầu vào tương tự — Độ lệch và độ lợi cho điện áp thiết lập tần số (dòng điện) (Pr.125, Pr.126, Pr.241, C2(Pr.902) tới C7(Pr.905))									
125%	Tần số độ lợi thiết lập tần số đầu nối dây 2	0,01Hz	60Hz *	0 tới 400Hz,	Thiết lập tần số của độ lợi đầu vào đầu nối dây 2 (tối đa)	O	×	O	
126%	Tần số độ lợi thiết lập tần số đầu nối dây 4	0,01Hz	60Hz *	0 tới 400Hz,	Thiết lập tần số của độ lợi đầu vào đầu nối dây 4 (tối đa)	O	×	O	
241	Chuyển đổi đơn vị hiển thị đầu vào tương tự	1	0	0	Hiển thị theo %	Lựa chọn đơn vị cho hiển thị đầu vào tương tự.	O	O	
				1	Hiển thị trong V/mA				
C2 (902)	Tần số độ lệch thiết lập tần số đầu nối dây	0,01Hz	0Hz	0 tới 400Hz,	Thiết lập tần số bên phía lệch đầu vào đầu nối dây 2	O	×	O	
C3 (902)	Độ lệch thiết lập tần số đầu nối dây 2	0,1%	0%	0 tới 300%	Thiết lập % chuyển đổi của điện áp phía lệch (dòng điện) của đầu vào 2	O	×	O	
C4 (903)	Độ lợi thiết lập tần số đầu nối dây 2	0,1%	100%	0 tới 300%	Thiết lập % chuyển đổi của điện áp phía độ lợi của đầu vào 2	O	×	O	
C5 (904)	Tần số độ lệch thiết lập tần số đầu nối dây	0,01Hz	0Hz	0 tới 400Hz	Thiết lập tần số bên phía lệch đầu vào đầu nối dây 4	O	×	O	
C6 (904)	Độ lệch thiết lập tần số đầu nối dây 4	0,1%	20%	0 tới 300%	Thiết lập % chuyển đổi của dòng điện phía lệch (điện áp) của đầu vào 4.	O	×	O	
C7 (905)	Độ lợi thiết lập tần số đầu nối dây 4	0,1%	100%	0 tới 300%	Thiết lập % chuyển đổi của dòng điện phía độ lợi (điện áp) của đầu vào 4.	O	×	O	
* Thực hiện thay đổi thông số ban đầu cho IPM. (Xem thêm tại trang 43)									
Số thông số trong ngoặc là số được sử dụng với đơn vị thông số (FR-PU04/FR-PU07).									
Điều khiển tần số và vận hành đặc biệt — Điều khiển PID (Pr.127 tới Pr.134, Pr.553, Pr.554, Pr.575 tới Pr.577, C42(Pr.934) tới C45(Pr.935))									
127	Tần số chuyển đổi tự động điều khiển PID	0,01Hz	9999	0 tới 400Hz,	Thiết lập tần số để việc điều khiển tự động thay đổi sang điều khiển PID	O	O	O	
				9999	Không có chức năng tự động chuyển đổi PID				
128	Lựa chọn hành động PID	1	10	10, 110	Hành động đảo ngược PID	O	O	O	
				11, 111	Hành động chuyển tiếp PID				
				20, 120	Hành động đảo ngược PID				Tín hiệu giá trị sai lệch (đầu nối dây 1)
				21, 121	Hành động chuyển tiếp PID				Giá trị đo được đầu vào (đầu nối dây 4) Đặt giá trị (điểm nối dây 2 hoặc Pr. 133)
				50	Hành động đảo ngược PID				Tín hiệu đầu vào giá trị sai lệch (LONWORKS, CC-Kết nối giao tiếp)
				51	Hành động chuyển tiếp PID				
				60	Hành động đảo ngược PID				Giá trị đo được, thiết lập giá trị đầu vào (LONWORKS, Giao tiếp CC-Link)
61	Hành động chuyển tiếp PID								
129	Dải tỉ lệ PID	0,1%	100%	0,1 tới 1000%	Nếu dải tỉ lệ hẹp (thiết lập thông số nhỏ), các biến điều khiển biến đổi lớn với sự thay đổi ít của giá trị đo được. Do đó, do dải tỉ lệ hẹp, độ nhạy phản hồi (độ lợi) được cải thiện nhưng sự ổn định mất đi, v.d như sự dao động xảy ra Độ lợi K = 1/ dải tỉ lệ	O	O	O	
				9999	Không điều khiển tỉ lệ				



Thông số	Tên	Giá số	Giá trị ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông số	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số
						O : kích hoạt × : vô hiệu		
130	Thời gian tích hợp PID	0.1s	1s	0,1 tới 3600s	Khi bước sai lệch là đầu vào, thời gian (Ti) là thời gian cần thiết cho hành động tích hợp (I) cung cấp biến điều khiển khi có tỉ lệ (P). Khi thời gian tích hợp giảm đi, điểm thiết lập được đạt sớm nhưng sự dao động xảy ra dễ dàng hơn.	O	O	O
				9999	Không điều khiển tích hợp.			
131	Giới hạn trên PID	0,1%	9999	0 tới 100%	Thiết lập giá trị giới hạn trên. Nếu giá trị phản hồi vượt quá thiết lập, tín hiệu FUP là đầu ra. Giá trị đầu vào tối đa (20mA/5V/10V) của giá trị đo được (đầu nối dây 4) tương đương với 100%.	O	O	O
				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 phản hồi dưới mức thiết lập, tín hiệu FDN là đầu ra. Giá trị đầu vào tối đa (20mA/5V/-10V) của giá trị đo được (đầu nối dây 4) tương đương với 100%.	O	O	O
				9999	Không có chức năng			
133	Điểm thiết lập hoạt động PID	0,01%	9999	0 tới 100%	Sử dụng để thiết lập điểm thiết lập cho điều khiển PID.	O	O	O
				9999	Điện áp đầu vào đầu nối dây 2 là điểm thiết lập.			
134	Thời gian sai lệch PID	0.01s	9999	0.01 tới 10.00s	Với đầu vào đèn sai lệch, thời gian (Td) cần thiết để chỉ cung cấp biến điều khiển cho hành động tỉ lệ (P). Khi thời gian sai lệch tăng, phản hồi lớn hơn trở thành sự thay đổi sai lệch.	O	O	O
				9999	Không điều khiển vi sai.			
553	Giới hạn vi sai PID	0,1%	9999	0 tới 100,0%	Tín hiệu Y48 là đầu ra khi giá trị tuyệt đối của sự sai lệch vượt quá giá trị sai lệch giới hạn.	O	O	O
				9999	Không có chức năng			
554	Lựa chọn hoạt động tín hiệu PID	1	0	0 tới 3 10 tới 13	Lựa chọn hoạt động để thực hiện khi phát hiện giới hạn trên, dưới và sai lệch của đầu vào giá trị đo được. Hoạt động của chức năng dừng đầu ra PID có thể được lựa chọn.	O	O	O
575	Thời gian phát hiện ngắt đầu ra	0.1s	1s	0 tới 3600s	Nếu tần số đầu ra sau khi hoạt động PID giữ ở mức thấp hơn so với Pr. 576 thiết lập trong thời gian lâu hơn thời gian được thiết lập trong Pr. 575, hoạt động dừng máy biến tần.	O	O	O
				9999	Không có chức năng ngắt đầu ra.			
576	Mức phát hiện ngắt đầu ra	0,01Hz	0Hz	0 tới 400Hz,	Thiết lập tần số khi quá trình ngắt đầu ra được thực hiện.	O	O	O
577	Mức hủy ngắt đầu ra.	0,1%	1000%	900 tới 1100%	Thiết lập mức (Pr.577 - 1000%) để thực hiện chức năng ngắt đầu ra PID .	O	O	O
C42 (934)	Hệ số lệch hiển thị PID	0,01	9999	0 tới 500,00	Thiết lập hệ số bên phía lệch (nhỏ nhất) của đầu vào đầu nối dây 4	O	×	O
				9999	Hiển thị theo %.			
C43 (934)	Giá trị tương tự độ lệch hiển thị PID	0,1%	20%	0 tới 300,0%	Thiết lập % chuyển đổi bên phía lệch (nhỏ nhất) dòng/ điện áp của đầu vào đầu nối dây 4.	O	×	O
C44 (935)	Hệ số độ lợi hiển thị PID	0,01	9999	0 tới 500.00	Thiết lập hệ số bên phía lệch (lớn nhất) của đầu vào đầu nối dây 4.	O	×	O
				9999	Hiển thị theo %.			
C45 (935)	Giá trị tương tự độ lợi hiển thị PID	0,1%	100%	0 tới 300,0%	Thiết lập % chuyển đổi bên phía lệch (lớn nhất) dòng/ điện áp của đầu vào đầu nối dây 4.	O	×	O

Số thông số trong ngoặc là số được sử dụng với đơn vị thông số (FR-PU04/FR-PU07).



Thông số	Tên	Giá số	Giá trị ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông số	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số
						O: kích hoạt x: vô hiệu		
Điều khiển tần số và vận hành đặc biệt — Chuyển đổi giữa máy biến tần và hoạt động chuyển mạch (Pr.135 tới Pr.139, Pr.159)						V/F		
						S	MFVC	
135	Lựa chọn chuỗi chuyển mạch điện tử	1	0	0 1	Không có chuỗi chuyển mạch điện tử Với chuỗi chuyển mạch điện tử	O	O	O
136	Thời gian khóa liên động chuyển đổi MC	0.1s	1s	0 tới 100s	Thiết lập hoạt động khóa liên động thời gian của MC2 và MC3.	O	O	O
137	Bắt đầu thời gian chờ	0.1s	0.5s	0 tới 100s	Thiết lập thời gian lâu hơn (0,3 tới 0.5s) thời gian từ khi tín hiệu BẬT tới MC3 tới khi máy thực sự BẬT.	O	O	O
138	Lựa chọn chuyển mạch khi có lỗi	1	0	0 1	Đầu ra máy biến tần bị dừng (vận hành động cơ) khi có lỗi máy biến tần. Hoạt động được chuyển tự động để hoạt động chuyển mạch khi có lỗi máy biến tần (Không chuyển khi có hoạt động rơle nhiệt bên ngoài (E.OHT) hoặc lỗi CPU (E.CPU) xảy ra).	O	O	O
139	Tần số tự động thay đổi từ máy biến tần tới hoạt động chuyển mạch.	0,01Hz	9999	0 tới 60Hz, 9999	Thiết lập tần số để chuyển hoạt động máy biến tần sang hoạt động chuyển mạch. Không có chuyển tự động	O	O	O
159	Phạm vi tần số tự động thay đổi từ chuyển mạch sang hoạt động máy biến tần	0,01Hz	9999	0 tới 10Hz, 9999	Hợp lệ khi hoạt động chuyển tự động (Pr.139 ≠ 9999) Khi tần số đặt giảm dưới (Pr.139 - Pr.159) sau khi chuyển từ hoạt động máy biến tần sang hoạt động chuyển mạch, máy biến tần tự động chuyển hoạt động sang hoạt động máy biến tần và vận hành ở tần số của tần số đặt. Khi lệnh khởi động máy biến tần (STF/STR) được TẮT, hoạt động cũng được chuyển sang hoạt động máy biến tần. Hợp lệ khi hoạt động chuyển tự động (Pr.139 ≠ 9999) Khi lệnh khởi động máy biến tần (STF/STR) được TẮT, hoạt động sau đó được chuyển từ hoạt động máy biến tần sang hoạt động chuyển mạch, hoạt động chuyển sang máy biến tần và giảm tốc động cơ được dừng.	O	O	O
140 tới 143	Xem thêm tại Pr.29.							
144	Xem thêm tại Pr.37.							
Thiết lập của đơn vị thông số và bảng điều khiển — Chuyển đổi ngôn ngữ đơn vị thông số (Pr.145)								
145	Lựa chọn ngôn ngữ hiển thị PU	1	0	0 1 2 3 4 5 6 7	Nhật Anh Đức Tiếng Pháp Tây Ban Nha Ý Thụy Điển Phần Lan	O	x	x
147	Xem thêm tại Pr.7 và Pr.8.							
148.149	Xem thêm tại Pr.22 và Pr.23.							

Thông số	Tên	Giá số	Giá trị ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông số	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số
						O: kích hoạt ×: vô hiệu		
Phát hiện tần số và dòng đầu ra — Phát hiện dòng đầu ra (tín hiệu Y12) và dòng mức 0 (tín hiệu Y13) (Pr.150 tới Pr.153, Pr.166, Pr.167)								
150	Mức phát hiện dòng đầu ra	0,1%	120%	0 tới 150%	Thiết lập mức phát hiện dòng đầu ra 100% là dòng dòng điện định mức của máy biến tần.	O	O	O
151	Thời gian trễ tín hiệu phát hiện dòng đầu ra	0.1s	0s	0 tới 10s	Thiết lập chu kỳ phát hiện dòng đầu ra Thiết lập thời gian từ khi dòng đầu ra tăng lên cao hơn thiết lập đến khi có tín hiệu phát hiện dòng đầu ra (Y12) được báo.	O	O	O
152	Mức phát hiện dòng đầu ra bằng 0	0,1%	5%	0 tới 150%	Thiết lập mức phát hiện dòng đầu ra bằng 0. Giảm sử dụng điện định mức máy biến tần là 100%	O	O	O
153	Thời gian phát hiện dòng đầu ra mức 0	0.01s	0.5s	0 tới 10s	Thiết lập thông số này để xác định chu kỳ từ lúc dòng đầu ra giảm xuống dưới mức Pr.152 đến khi có tín hiệu báo dòng điện mức 0 (Y13) được thông báo.	O	O	O
166	Thời gian định thời tín hiệu phát hiện dòng đầu ra	0.1s	0.1s	0 tới 10s	Thiết lập thời gian định thời khi tín hiệu Y12 được BẬT.	O	O	O
				9999	Trạng thái BẬT tín hiệu Y12 được lưu lại. Tín hiệu được TẮT ở lần khởi động lại tiếp theo.			
167	Lựa chọn hoạt động phát hiện dòng đầu ra.	1	0	0	Tín hiệu Y12 - BẬT Tín hiệu Y12 - TẮT Tiếp tục hoạt động Tiếp tục hoạt động	O	O	O
				1	Ngắt (E.CDO) Tiếp tục hoạt động			
				10	Tiếp tục hoạt động Ngắt (E.CDO)			
				11	Ngắt (E.CDO) Ngắt (E.CDO)			
154	Xem thêm tại Pr.22 và Pr.23.							
Gán chức năng của đầu nối dây ngoài và điều khiển — Điều kiện lựa chọn cho kích hoạt chức năng thứ 2 (tín hiệu RT) (Pr.155)								
155	Lựa chọn điều kiện hợp lệ cho chức năng tín hiệu RT	1	0	0	Chức năng thứ 2 hợp lệ ngay lập tức với việc BẬT tín hiệu RT.	O	O	O
				10	Chức năng thứ 2 chỉ hợp lệ trong khi tín hiệu RT được BẬT và hoạt động ở tốc độ không đổi. (Không hợp lệ trong quá trình tăng/ giảm tốc)			
156, 157	Xem thêm tại Pr.22 và Pr.23.							
158	Xem thêm tại Pr.54 tới Pr.56.							
159	Xem thêm tại Pr.135 tới Pr.139.							
Ngăn vận hành sai và giới hạn thiết lập thông số — Nhu cầu hiển thị chỉ thông số (nhóm người dùng) (Pr.160, Pr.172 tới Pr.174)								
160%	Lựa chọn ghi nhóm người dùng	1	9999	9999	Chỉ có thông số chế độ đơn giản được hiển thị.	O	O	O
				1	Chỉ có thông số đăng ký trong nhóm người dùng có thể hiển thị.			
				0	Thông số chế độ đơn giản và mở rộng có thể hiển thị.			
172	Hiển thị/ xóa hàng loạt nhóm người dùng đã đăng ký	1	0	0 tới 16	Hiển thị số trường hợp đăng ký như nhóm người dùng (chỉ có thể đọc)	O	×	×
				9999	Xóa hàng loạt đăng ký nhóm người dùng			
173	Đăng ký nhóm người dùng	1	9999	0 tới 999 9999	Thiết lập số thông số để đăng ký cho nhóm người dùng. Giá trị đọc luôn là *9999*	×	×	×
174	Xóa nhóm người dùng	1	9999	0 tới 999 9999	Thiết lập số thông số để xóa khỏi nhóm người dùng. Giá trị đọc luôn là *9999*	×	×	×



Thông số	Tên	Giá số	Giá trị ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông số	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số	
						O: kích hoạt x: vô hiệu			
Thiết lập trên đơn vị thông số và bảng điều khiển — Lựa chọn hoạt động của bảng điều khiển (Pr.161)									
161	Thiết lập tần số/ lựa chọn vận hành khóa chìa	1	0	0	Thiết lập tần số gọi thiết lập	Khóa chìa không hợp lệ	O	x	O
				1	Thiết lập chiết áp gọi				
				10	Thiết lập tần số gọi thiết lập	Khóa chìa hợp lệ			
				11	Thiết lập chiết áp gọi				
162 tới 165 <i>Xem thêm tại Pr.57 và Pr.58.</i>									
166, 167 <i>Xem thêm tại Pr.150 tới Pr.153.</i>									
168, 169 Thông số cho thiết lập của nhà sản xuất Không thiết lập.									
170, 171 <i>Xem thêm tại Pr.52.</i>									
172 tới 174 <i>Xem thêm tại Pr.160.</i>									
Gán chức năng của đầu nối dây ngoài và điều khiển — Gán chức năng cho đầu nối dây đầu vào (Pr.178 tới Pr.189)									
178	Lựa chọn chức năng đầu nối dây STF	1	60	0 tới 8 10 tới 12, 14 16, 24, 25, 60, 62, 64 tới 67, 70 tới 72, 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 (RM) 3: Lựa chọn chức năng thứ 2 (RT) 4: Lựa chọn đầu vào điểm nối dây 4 (AU) 5. Lựa chọn vận hành (JOG)	O	x	O	
179	Lựa chọn chức năng đầu nối dây STR	1	61	0 tới 8 10 tới 12, 14 16, 24, 25, 61, 62, 64 tới 67, 70 tới 72, 9999	6: Lựa chọn khởi động lại tự động ngay sau sự cố mất điện, khởi động bay (CS) 7: Đầu vào rơle nhiệt ngoài (OH) 8: Lựa chọn tốc độ 15 (kết hợp với 3 tốc độ RL, RM, RH) (REX)	O	x	O	
180	Lựa chọn chức năng đầu nối dây RL	1	0	0 tới 8	10: Máy biến tần chạy tín hiệu kích hoạt (kết nối FR-HC, MT-HC, FR-CV) (X10)	O	x	O	
181	Lựa chọn chức năng đầu nối dây RM	1	1	10 tới 12, 14 16, 24, 25, 62,	11: kết nối FR-HC, MT-HC, phát hiện sự cố mất điện sớm (X11)	O	x	O	
182	Lựa chọn chức năng đầu nối dây RH	1	2	64 tới 67 70 tới 72, 9999	12: Khóa liên động hoạt động PU ngoài (X12) ,14: Đầu nối dây hợp lệ điều khiển PID (X14)	O	x	O	
183	Lựa chọn chức năng đầu nối dây RT	1	3		16: Chuyển đổi hoạt động PU/Ngoài (X16) 24: Dừng đầu ra (MRS)	O	x	O	
184	Lựa chọn chức năng đầu nối dây AU	1	4	0 tới 8, 10 tới 12, 14 16, 24, 25 62 tới 67 70 tới 72, 9999	25: Lựa chọn khởi động tự giữ (DỪNG) 60: Lệnh quay thuận (STF) (chỉ gán với đầu nối dây STF (Pr.178)) 61: Lệnh quay ngược (STF) (chỉ gán với đầu nối dây STF (Pr.179))	O	x	O	
185	Lựa chọn chức năng đầu nối dây JOG	1	5		62: Cài lại máy biến tần (RES)	O	x	O	
186	Lựa chọn chức năng đầu nối dây CS	1	6		63: Đầu vào nhiệt điện trở PTC (PTC) (chỉ gán với đầu nối dây AU (Pr.184)) 64: Chuyển đổi hành động thuận/ ngược PID (X64)	O	x	O	
187	Lựa chọn chức năng đầu nối dây MRS	1	24	0 tới 8 10 tới 12, 14 16, 24, 25, 62,	65: Chuyển đổi hoạt động PU/NET (X65) 66: Chuyển đổi hoạt động Ngoài/NET (X66) 67: Chuyển đổi nguồn lệnh (X67)	O	x	O	
188	Lựa chọn chức năng đầu nối dây STOP	1	25	64 tới 67 70 tới 72, 9999	70: Cho phép hoạt động nạp DC (X70) 71: Hủy nạp DC (X71)	O	x	O	
189	Lựa chọn chức năng đầu nối dây RES	1	62		72: Cài lại giá trị nguyên PID (X72) 9999: Không có chức năng	O	x	O	



Thông số	Tên	Giá số	Giá trị ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông số	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số
						O: kích hoạt ×: vô hiệu hóa		
Gán chức năng của đầu nối dây ngoài và điều khiển — Gán chức năng cho đầu nối dây đầu ra (Pr.190 tới Pr.196)								
190	Lựa chọn chức năng đầu nối dây RUN	1	0		0, 100: Chạy máy biến tần (RUN) 1, 101: Lên tới tần số (SU) 2, 102: Sự cố mất điện/ dưới áp tức thời (IPF) 3, 103: Cảnh báo quá tải (OL) 4, 104: Phát hiện tần số đầu ra (FU) 5, 105: Phát hiện tần số đầu ra thứ hai (FU2) 7, 107: Cảnh báo sớm phanh phục hồi (RBP) (Chỉ với 75K hoặc cao hơn) 8, 108: Cảnh báo sớm chức năng role nhiệt điện (THP)	O	×	O
191	Lựa chọn chức năng đầu nối dây SU	1	1	0 tới 5, 7, 8, 10 tới 19, 25 26, 45 tới 48, 57, 64, 67 70, 79, 85 90 tới 96, 98 99,	10, 110: Chế độ hoạt động PU (PU) 11, 111: Hoạt động máy biến tần sẵn sàng (RY) 12, 112: Phát hiện dòng đầu ra (Y12) 13, 113: Phát hiện dòng đầu ra bằng 0 (Y13) 14, 114: Giới hạn dưới PID (FDN) 15, 115: Giới hạn trên PID (FUP) 16, 116: Đầu ra quay thuận/ ngược PID (RL) 17, —: Chuyển mạch điện tử MC1 (MC1) * 18, —: Chuyển mạch điện tử MC2 (MC2) * 19, —: Chuyển mạch điện tử MC3 (MC3) * 25, —: Đầu ra lỗi quạt (FAN) 26, 126: Cảnh báo sớm Bộ tản nhiệt quá nhiệt (FIN), 45, 145: Lệnh khởi động và chạy máy biến tần là ON (RUN3) 46, 146: Khi giảm tốc xảy ra sự cố mất điện (tiếp tục sử dụng đến phiên bản mới) (Y46) 47, 147: Khi điều khiển PID được kích hoạt (PID) 48, 148: Giới hạn vi sai PID (Y48) 57, 157: Điều khiển động cơ IPM (IPM) 64, 164: Trong khi thử lại (Y46) 67, 167: Trong sự cố mất điện (Y67) 70, 170: Ngắt đầu ra PID (SLEEP) 79, 179: Đầu ra chuỗi xung của nguồn đầu ra (Y79) 85, 185: Nạp dòng DC (Y85) 90, 190: Cảnh báo sóng (Y90) 91, 191: Đầu ra 3 lỗi (tín hiệu TẮT nguồn) (Y91) 92, 192: Thời gian cập nhật giá trị tiết kiệm năng lượng trung bình (Y92) 93, 193: Tín hiệu giám sát dòng trung bình (Y93) 94, 194: Đầu ra 2 lỗi (ALM2) 95, 195: Tín hiệu bảo dưỡng bộ định thời (Y95) 96, 196: Đầu ra từ xa (REM) 98, 198: Đầu ra cảnh báo (LF) 99, 199: Đầu ra lỗi (ALM) 9999: Không có chức năng 0 tới 99 Logic dương, 100 tới 199. Logic âm * Có trong điều khiển V/F, điều khiển véc tơ đường lực từ đơn giản)	O	×	O
192	Lựa chọn chức năng đầu nối dây IPF	1	2	100 tới 105 107, 108, 110 tới 116 125, 126, 145 tới 148 157, 164, 167 170, 179, 185 190 tới 196 198, 199, 9999		O	×	O
193	Lựa chọn chức năng đầu nối dây OL	1	3			O	×	O
194	Lựa chọn chức năng đầu nối dây FU	1	4			O	×	O
195	Lựa chọn chức năng đầu nối dây ABC1	1	99	0 tới 5, 7, 8, 10 tới 19 25, 26, 45 tới 48, 57 64, 67, 70, 79, 85, 90, 91 94 tới 96 98, 99, 100 tới 105 107, 108, 110 tới 116 125, 126, 145 tới 148 157, 164, 167 170, 179, 185 190, 191, 194 tới 196 198, 199, 9999		O	×	O
196	Lựa chọn chức năng đầu nối dây ABC2	1	9999			O	×	O
232 tới 239	<i>Xem thêm tại Pr.4 tới Pr.6.</i>							
240	<i>Xem thêm tại Pr.72.</i>							
241	<i>Xem thêm tại Pr.125 và Pr.126.</i>							
242, 243	<i>Xem thêm tại Pr.73.</i>							



Thông số		Tên	Giá số	Giá trị ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông số	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số	
Các thông số liên quan	O: kích hoạt						x: vô hiệu			
Chức năng hữu ích — Mở rộng chu kỳ của quạt làm mát (Pr.244)										
244	Lựa chọn hoạt động của quạt làm mát .	1	1	0	Vận hành khi BẬT nguồn Điều khiển BẬT/TẮT quạt làm mát không hợp lệ (Quạt làm mát luôn BẬT)	O	O	O		
				1	Điều khiển BẬT/TẮT quạt làm mát hợp lệ. Quạt làm mát thường bật khi máy biến tần vận hành. Quạt BẬT/TẮT theo nhiệt độ trong quá trình dừng máy biến tần được giám sát trạng thái.					
Điều chỉnh mô men đầu ra (dòng điện) của động cơ — Bù trượt (Pr.245 tới Pr.247)										
							V/F			
							S MFVC			
245	Trượt định mức	0,01%	9999	0 tới 50%	Sử dụng để thiết lập trượt định mức của động cơ.	O	O	O		
				9999	Không bù trượt					
246	Hằng số thời gian bù trượt	0.01s	0.5s	0,01 tới 10s	Sử dụng để thiết lập thời gian phản hồi của bù trượt. Khi giá trị nhỏ hơn, phản hồi sẽ nhanh hơn. Tuy nhiên, khi tải quán tính tăng, một lỗi điện áp phục hồi (E.OV□) sẽ dễ xảy ra hơn.	O	O	O		
247	Lựa chọn phạm vi nguồn không đổi bù trượt.	1	9999	0	Bù trượt không được tạo ra trong phạm vi nguồn không đổi (phạm vi tần số lớn hơn tần số thiết lập trong Pr.3)	O	O	O		
				9999	Bù trượt được tạo ra trong phạm vi nguồn không đổi.					
Hoạt động phanh và dừng động cơ — Lựa chọn phương thức dừng động cơ và tín hiệu khởi động (Pr.250) Gán chức năng của đầu nối dây ngoài và điều khiển — Lựa chọn tín hiệu khởi động (Pr.250)										
250	Lựa chọn dừng	0.1s	9999	0 tới 100s	Động cơ được dừng khi thời gian cài đặt trước trôi qua sau khi TẮT tín hiệu khởi động.	O	O	O		
				1000 tới 1100s	Khi 1000s tới 1100s được thiết lập (Thiết lập Pr. 250 - 1000)s sau đó, động cơ sẽ dừng.					
				9999	Khi TẮT tín hiệu khởi động, động cơ giảm tốc để dừng.					
				8888						
							Tín hiệu STF: Quay thuận khởi động Tín hiệu STR: Quay ngược khởi động			
							Tín hiệu STF: Tín hiệu khởi động Tín hiệu STR: Tín hiệu thuận/ đảo			
							Tín hiệu STF: Quay thuận khởi động Tín hiệu STR: Quay ngược khởi động			
							Tín hiệu STF: Tín hiệu khởi động Tín hiệu STR: Tín hiệu thuận/ đảo			
Thiết lập vận hành khi có lỗi xảy ra — Lựa chọn bảo vệ pha đầu vào không thành công (Pr.251, Pr.872)										
251	Lựa chọn ngăn pha đầu ra thất thoát	1	1	0	Không có thất thoát pha đầu ra	O	O	O		
				1	Với thất thoát pha đầu ra					
872	Lựa chọn ngăn pha đầu vào thất thoát	1	0	0	Với thất thoát pha đầu vào	O	O	O		
				1	Với ngăn thất thoát pha đầu vào					
252, 253	Xem thêm tại Pr.73.									

Thông số	Tên	Giá số	Giá trị ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông số	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số		
						O: kích hoạt X: vô hiệu hóa				
Chức năng hữu dụng — Hiện thị tuổi thọ các bộ phận máy biến tần (Pr.255 tới Pr.259)										
255	Hiện thị trạng thái cảnh báo tuổi thọ	1	0	0 tới 15	Hiện thị sự tự điều khiển mạch chính, tụ điện mạch chính, quạt làm mát, và mỗi bộ phận thuộc mạch giới hạn dòng khởi động đã đạt đến giới hạn tuổi thọ cảnh báo hay chưa.	X	X	X		
256	Hiện thị tuổi thọ mạch giới hạn dòng khởi động	1%	100%	(0 tới 100%)	Hiện thị mức hao mòn của mạch giới hạn dòng khởi động. Chỉ đọc	X	X	X		
257	Hiện thị tuổi thọ tụ điện mạch điều khiển	1%	100%	(0 tới 100%)	Hiện thị mức hao mòn 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 hao mòn của tụ điện mạch chính. Chỉ đọc Giá trị được đo bởi Pr. 259 được hiển thị.	X	X	X		
259	Phân tích tuổi thọ tụ điện mạch chính	1	0	0, 1	Bắt đầu phân tích tuổi thọ tụ điện mạch chính. BẬT nguồn điện lần nữa và kiểm tra Pr. 259 thiết lập. Phân tích hoàn thành nếu thiết lập là "3". Thiết lập mức hao mòn trong Pr.258.	O	O	O		
260	<i>Xem thêm tại Pr.72.</i>									
Hoạt động phanh và dừng động cơ — Giảm tốc động cơ để dừng khi có sự cố mất điện (Pr.261 tới Pr.266)										
Lựa chọn hoạt động khi có sự cố mất điện và sự cố mất điện ngay tức thì — Giảm tốc động cơ để dừng ngay khi có sự cố mất điện (Pr.261 tới Pr.266)										
261	Lựa chọn dừng sự cố mất điện	1	0	0	Hoạt động ở mức dưới áp hay sự cố mất điện	Hồi phục nguồn điện trong quá trình giảm tốc khi có sự cố mất điện	Thời gian giảm tốc đến khi dừng	O	O	O
				Hoạt động đến khi dừng	Hoạt động đến khi dừng	-				
				1	Giảm tốc đến khi dừng	Giảm tốc đến khi dừng	Phụ thuộc vào thiết lập Pr. 262 tới Pr. 266			
				2	Giảm tốc đến khi dừng	Tăng tốc trở lại	Phụ thuộc vào Pr. 262 tới Pr. 266			
				21	Giảm tốc đến khi dừng	Giảm tốc đến khi dừng	Tự động điều chỉnh thời gian giảm tốc			
22	Giảm tốc đến khi dừng	Tăng tốc trở lại	Tự động điều chỉnh thời gian giảm tốc							
262	Tần số loại bỏ khi giảm tốc bắt đầu	0,01Hz	3Hz	0 tới 20Hz,	Hoạt động bình thường có thể được thực hiện với giá trị ban đầu không đổi. Nhưng điều chỉnh tần số theo độ lớn của đặc tính tải (mô men quán tính, mô men).			O	O	O
263	Giảm tần số khởi động	0,01Hz	60Hz *	0 tới 400Hz,	Khi tần số đầu ra $\geq Pr.263$ Giảm tốc từ tốc độ đạt được khi (tần số đầu ra - Pr.262). Khi tần số đầu ra $< Pr.263$ Giảm tốc từ tần số đầu ra			O	O	O
				9999	Giảm tốc từ tốc độ đạt được khi (tần số đầu ra - Pr.262).					
264	Thời gian giảm tốc khi gặp sự cố mất điện 1	0.1/0.01s	5s	0 tới 3600/360s	Thiết lập mức giảm tốc xuống tương ứng với tần số thiết lập trong Pr.266.			O	O	O
265	Thời gian giảm tốc khi gặp sự cố mất điện 2	0.1/0.01s	9999	0 tới 3600/360s	Thiết lập mức giảm tốc dưới tần số thiết lập trong Pr.266.			O	O	O
				9999	Cùng mức giảm như trong Pr.264					



Thông số	Tên	Giá số	Giá trị ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông số	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số
						O: kích hoạt × : vô hiệu hóa		
266	Tần số chuyển đổi thời gian giảm tốc khi có sự cố mất điện	0,01Hz	60Hz *	0 tới 400Hz,	Thiết lập tần số khi đó mức giảm tốc được chuyển từ thiết lập Pr.264 sang thiết lập Pr.265.	O	O	O
* Thực hiện khởi tạo thông số IPM thay đổi thiết lập. (Xem thêm tại trang 43)								
267	Xem thêm tại Pr.73.							
268	Xem thêm tại Pr.52.							
269	Thông số cho thiết lập của nhà sản xuất Không thiết lập.							
Ngăn vận hành sai và giới hạn thiết lập thông số — Chức năng mật khẩu (Pr.296, Pr.297)								
296	Mức khóa mật khẩu	1	9999	0 tới 6, 99 100 tới 106, 199 9999	Lựa chọn mức giới hạn của đọc/ ghi thông số khi mật khẩu được đăng jys. Không khóa mật mã	O	×	O
297	Khóa/ mở khóa mật khẩu	1	9999	1000 tới 9998 (0 tới 5) 9999 *	Đăng ký mật khẩu 4 chữ số Hiện thị số lỗi mở khóa mật khẩu. (Chỉ đọc) (Hợp lệ khi Pr. 296 = "100" tới "106") Không khóa mật mã	O	×	O
* Pr.297 có thể được thiết lập bất cứ lúc nào như Pr.297="0 hoặc 9999." Tuy nhiên, thiết lập không hợp lệ (Giá trị hiển thị không đổi).								
299	Xem thêm tại Pr.57, Pr. 58.							
Thiết lập và vận hành giao tiếp — Thiết lập khởi tạo của giao tiếp RS-485 (Pr.331 tới Pr.343, Pr.502, Pr.539, Pr.549 tới Pr.551, Pr.779)								
Lựa chọn chế độ vận hành và nguồn lệnh — Nguồn lệnh vận hành và tốc độ trong hoạt động giao tiếp (Pr.338, Pr.339) Thiết lập và hoạt động giao tiếp — Điều khiển thông số ghi bởi giao tiếp (Pr.342)								
Vận hành giao tiếp và nguồn lệnh — Lựa chọn nguồn lệnh chế độ vận hành NET (Pr.550)								
Vận hành giao tiếp và nguồn lệnh — Lựa chọn nguồn lệnh chế độ vận hành PU (Pr.551)								
331	RS-485 Số trạm giao tiếp	1	0	0 tới 31 0 tới 247	Thiết lập số trạm máy biến tần. (cùng đặc tính chung với Pr.117) Khi "1" (Giao thức Modbus-RTU) được thiết lập trong Pr.551, phạm vi thiết lập trong đầu ngoặc được áp dụng.	O	O	O
332	RS-485 Tốc độ giao tiếp	1	96	3, 6, 12, 24, 48, 96, 192 384	Sử dụng để lựa chọn tốc độ giao tiếp. (cùng đặc tính chung với Pr.118)	O	O	O
333	RS-485 Độ dài bit dừng giao tiếp	1	1	0, 1, 10, 11,	Lựa chọn độ dài bit và độ dài dữ liệu. (cùng đặc tính chung với Pr.119)	O	O	O
334	RS-485 Lựa chọn kiểm tra mã parity giao tiếp	1	2	0, 1, 2	Lựa chọn đặc tính chung việc kiểm tra mã parity. (cùng đặc tính chung với Pr.120)	O	O	O
335	RS-485 Đếm số lần thử lại giao tiếp	1	1	0 tới 10 9999	Thiết lập số lần thử lại cho phép khi có lỗi dữ liệu nhận xảy ra. (cùng đặc tính chung với Pr.121)	O	O	O
336	RS-485 Khoảng thời gian kiểm tra kết nối	0.1s	0s	0 0.1 tới 999.8s 9999	Giao tiếp RS-485 có thể được thực hiện, nhưng ngắt máy biến tần trong chế độ hoạt động NET. Thiết lập khoảng thời gian kiểm tra kết nối (cùng đặc tính chung với Pr.122) Không kiểm tra giao tiếp.	O	O	O

Thông số	Tên	Giá số	Giá trị ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông số	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số																				
						O: kích hoạt x: vô hiệu																						
337	RS-485 Thiết lập khoảng thời gian chờ kết nối	1	9999	0 tới 150ms, 9999	Thiết lập thời gian chờ giữa việc truyền dữ liệu tới máy biến tần và phản hồi. (cùng đặc tính chung với Pr.123)	O	O	O																				
338	Nguồn lệnh điều khiển hoạt động giao tiếp	1	0	0	Nguồn lệnh điều khiển giao tiếp	O	O	O																				
				1	Nguồn lệnh điều khiển ngoài																							
339	Nguồn lệnh điều khiển tốc độ giao tiếp	1	0	0	Nguồn lệnh tốc độ giao tiếp	O	O	O																				
				1	Nguồn lệnh tốc độ ngoài (Thiết lập tần số từ giao tiếp là không hợp lệ, thiết lập đầu nối dây 2 và 1 từ ngoài là hợp lệ)																							
				2	Nguồn lệnh tốc độ ngoài (Thiết lập tần số từ giao tiếp là hợp lệ, thiết lập đầu nối dây 2 và 1 từ ngoài là không hợp lệ)																							
341	RS-485 Lựa chọn giao tiếp CR/LF	1	1	0, 1, 2	Lựa chọn có mặt/ vắng mặt của CR/LF. (cùng đặc tính chung với Pr.124)	O	O	O																				
342	Lựa chọn ghi giao tiếp EEPROM	1	0	0	Giá trị thông số được ghi bởi giao tiếp được ghi tới EEPROM và RAM.	O	O	O																				
				1	Giá trị thông số được ghi bởi giao tiếp được ghi tới RAM.																							
343	Đếm lỗi giao tiếp	1	0	(chỉ đọc)	Hiện thị số lỗi giao tiếp trong giao tiếp Modbus-RTU. Chỉ đọc. Chỉ hiện thị khi giao thức Modbus-RUT được lựa chọn.	x	x	x																				
502	Lựa chọn chế độ dừng khi có lỗi giao tiếp.	1	0	0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Khi có lỗi xảy ra</th> <th>Chỉ báo</th> <th>Đầu ra lỗi</th> <th>Khi loại bỏ lỗi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hoạt động để dừng</td> <td>E.SER</td> <td>Đầu ra</td> <td>Dừng (E.SER)</td> </tr> <tr> <td>Giảm tốc để dừng</td> <td>E.SER sau khi dừng</td> <td>Đầu ra sau khi dừng</td> <td>Dừng (E.SER)</td> </tr> <tr> <td>Giảm tốc để dừng</td> <td>E.SER sau khi dừng</td> <td>Không có đầu ra</td> <td>Khởi động lại</td> </tr> <tr> <td>Tiếp tục hoạt động ở Pr. 779</td> <td>—</td> <td>Không có đầu ra</td> <td>Hoạt động bình thường</td> </tr> </tbody> </table>	Khi có lỗi xảy ra	Chỉ báo	Đầu ra lỗi	Khi loại bỏ lỗi	Hoạt động để dừng	E.SER	Đầu ra	Dừng (E.SER)	Giảm tốc để dừng	E.SER sau khi dừng	Đầu ra sau khi dừng	Dừng (E.SER)	Giảm tốc để dừng	E.SER sau khi dừng	Không có đầu ra	Khởi động lại	Tiếp tục hoạt động ở Pr. 779	—	Không có đầu ra	Hoạt động bình thường	O	O	O
					Khi có lỗi xảy ra	Chỉ báo	Đầu ra lỗi	Khi loại bỏ lỗi																				
					Hoạt động để dừng	E.SER	Đầu ra	Dừng (E.SER)																				
					Giảm tốc để dừng	E.SER sau khi dừng	Đầu ra sau khi dừng	Dừng (E.SER)																				
Giảm tốc để dừng	E.SER sau khi dừng	Không có đầu ra	Khởi động lại																									
Tiếp tục hoạt động ở Pr. 779	—	Không có đầu ra	Hoạt động bình thường																									
1	Giảm tốc để dừng	E.SER sau khi dừng	Đầu ra sau khi dừng	Dừng (E.SER)																								
2	Giảm tốc để dừng	E.SER sau khi dừng	Không có đầu ra	Khởi động lại																								
3	Tiếp tục hoạt động ở Pr. 779	—	Không có đầu ra	Hoạt động bình thường																								
539	Khoảng thời gian kiểm tra kết nối Modbus-RTU.	0.1s	9999	0	Giao tiếp Modbus-RTU có thể được thực hiện, nhưng ngắt máy biến tần trong chế độ hoạt động NET.	O	O	O																				
				0.1 tới 999.8s	Thiết lập thời gian kiểm tra giao tiếp. (cùng đặc tính chung với Pr. 122)																							
				9999	Không kiểm tra giao tiếp (phát hiện mất tín hiệu) được thực hiện)																							
549	Lựa chọn giao thức	1	0	0	Giao thức máy biến tần Mitsubishi (kết nối máy tính)	O	O	O																				
				1	Giao thức Modbus-RTU				Sau khi thay đổi thiết lập, cài lại (TẮT nguồn rồi BẬT) máy biến tần Thay đổi thiết lập được thực hiện sau khi cài lại.																			
550	Lựa chọn mã nguồn hoạt động chế độ NET	1	9999	0	Lựa chọn giao tiếp hợp lệ	O	O	O																				
				1	Đầu nối dây máy biến tần RS-485 hợp lệ																							
				9999	Tự động nhận dạng lựa chọn giao tiếp Thông thường, đầu nối dây RS-485 hợp lệ. Lựa chọn giao tiếp hợp lệ khi lựa chọn giao tiếp được gắn lên.																							
551	Lựa chọn mã nguồn hoạt động chế độ PU	1	2	1	Lựa chọn đầu nối dây RS-485 như nguồn kiểm soát chế độ vận hành PU.	O	O	O																				
				2	Lựa chọn đầu kết nối PU như nguồn kiểm soát chế độ vận hành PU.																							
779	Tần số hoạt động trong lỗi giao tiếp	0,01Hz	9999	0 tới 400Hz,	Động cơ chạy ở tần số nhất định khi có lỗi giao tiếp	O	O	O																				
				9999	Động cơ ở tần số nhất định trước khi có lỗi giao tiếp																							



thông số	Tên	Gia số	Giá trị ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông số	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số	
						O: kích hoạt x: vô hiệu			
340	<i>Xem thêm tại Pr.79.</i>								
Gán chức năng của đầu nối dây ngoài và điều khiển — Lựa Chức năng điều khiển đầu ra (tín hiệu REM) (Pr.495 tới Pr.497)									
495	Lựa chọn đầu ra từ xa	1	0	0	Xóa dữ liệu đầu ra từ xa khi TẮT nguồn.	Xóa dữ liệu đầu ra từ xa khi cài lại máy biến tần.	O	O	O
				1	Giữ lại dữ liệu đầu ra từ xa khi TẮT nguồn.				
				10	Xóa dữ liệu đầu ra từ xa khi TẮT nguồn.	Giữ lại dữ liệu đầu ra từ xa khi cài lại máy biến tần.			
				11	Giữ lại dữ liệu đầu ra từ xa khi TẮT nguồn.				
496	Dữ liệu đầu ra từ xa 1	1	0	0 tới 4095		x	x	x	
497	Dữ liệu đầu ra từ xa 2	1	0	0 tới 4095	Đầu nối dây đầu ra có thể được BẬT và TẮT.	x	x	x	
502	<i>Xem thêm tại Pr.331.</i>								
Chức năng hữu ích — Bảo dưỡng các bộ phận (Pr.503, Pr.504)									
503	Bộ định thời bảo dưỡng	1	0	0 (1 tới 9998)	Hiển thị thời gian sạc điện cộng dồn của máy biến tần ở gia số thứ 100. Chỉ đọc Ghi thiết lập của "0" xóa thời gian sạc điện cộng dồn.	x	x	x	
504	Đầu ra cảnh báo bộ định thời bảo dưỡng thiết lập thời gian	1	9999	0 tới 9998	Thiết lập thời gian đến khi tín hiệu cảnh báo bộ định thời bảo dưỡng (Y95) xuất hiện.	O	x	O	
				9999	Không có chức năng				
505	<i>Xem thêm tại Pr.37.</i>								
Hoạt động phanh và dừng động cơ — Hoạt động để dừng ở tần số nhất định hoặc thấp hơn (Pr.522)									
522	Tần số dừng đầu ra	0,01Hz	9999	0 tới 400Hz,	Thiết lập tần số để khởi động việc dừng (đầu ra tắt máy)	O	O	O	
				9999	Không có chức năng				
539, 549, 550	<i>Xem thêm tại Pr.331 tới Pr.339, Pr.341 tới Pr.343.</i>								
551	<i>Xem thêm tại Pr.117 tới Pr.124, Pr.331 tới Pr.339, Pr.341 tới Pr.343.</i>								
553, 554	<i>Xem thêm tại Pr.127 tới Pr.134.</i>								
Chức năng hữu ích — Tín hiệu giám sát giá trị trung bình dòng điện (Pr.555 tới Pr.557)									
555	Thời gian trung bình của dòng điện	0.1s	1s	0.1 tới 1.0s	Thiết lập thời gian để tính trung bình dòng điện trong khi khởi động đầu ra bit (1s).	O	O	O	
556	Thời gian mất nạp dữ liệu đầu ra	0.1s	0s	0.0 tới 20.0s	Thiết lập thời gian không lấy (mất nạp) dữ liệu trạng thái quá độ.	O	O	O	
557	Tín hiệu giám sát giá trị dòng điện trung bình dòng điện tham khảo đầu	0.01/ 0,1A *1	Dòng điện định mức máy biến tần *2	0 tới 500/ 0 tới 3600A *1	Thiết lập tham khảo (100%) cho việc xuất tín hiệu giá trị trung bình dòng điện.	O	O	O	
*1 Thiết lập gia số và phạm vi thiết lập phân theo công suất của máy biến tần. (55K hoặc thấp hơn/75K hoặc cao hơn)									
*2 Thực hiện thay đổi thông số ban đầu cho IPM. (<i>Xem thêm tại trang 43</i>)									
563, 564	<i>Xem thêm tại Pr.52.</i>								
571	<i>Xem thêm tại Pr.13.</i>								
575 tới 577	<i>Xem thêm tại Pr.127 tới Pr.134.</i>								
611	<i>Xem thêm tại Pr.57 và Pr.58.</i>								

thông số Các thông số liên quan	Tên	Gia số	Giá trị ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông số	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số
						O: kích hoạt × : vô hiệu hóa		
Đo đạc và hạn chế tiếng ồn của động cơ tới EMC và dòng điện rò — Giảm cộng hưởng cơ học (điều khiển mượt tốc độ) (Pr.653, Pr.654)						V/F S MFVC		
653	Điều khiển mượt tốc độ	0,1%	0	0 tới 200%	Biến động mô men được giảm để giảm rung động do cộng hưởng cơ học.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
654	Tần số cắt mượt tốc độ	0,01Hz	20Hz	0 tới 120Hz,	Thiết lập giá trị nhỏ nhất cho chu kỳ dao động mô men (tần số)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
665	<i>Xem thêm tại Pr.52.</i>							
779	<i>Xem thêm tại Pr.331.</i>							
791, 792	<i>Xem thêm tại Pr.7 và Pr.8.</i>							
Gán chức năng của đầu nối dây ngoài và điều khiển — Đầu ra chuỗi xung của nguồn đầu ra (tín hiệu Y79) (Pr.799)								
799	Thiết lập gia số xung cho nguồn đầu ra	0.1kWh	1kWh	0.1kWh, 1kWh, 10kWh, 100kWh, 1000kWh	Đầu ra chuỗi xung của nguồn đầu ra (Y79) là đầu ra theo xung ở mỗi dòng đầu ra (kWh) đã được xác định.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Điều khiển động cơ IPM — Lựa chọn phương thức điều khiển (Pr.800)						IPM		
800	Lựa chọn phương thức điều khiển	1	20	9	Kiểm tra động cơ IPM (Động cơ không được truyền động kể cả khi kết nối.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
				20	Hoạt động bình thường (Động cơ có thể được truyền động.)	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Điều khiển động cơ IPM — Thiết lập độ lợi tỉ lệ cho vòng lặp tốc độ (Pr.820, Pr.821)						IPM		
820	Độ lợi 1 điều khiển tốc độ P	1%	25%	0 tới 1000%	Độ lợi tỉ lệ trong quá trình điều khiển tốc độ được thiết lập. (Thiết lập thông số này cải thiện khả năng theo dõi thay đổi lệnh tốc độ. Đồng thời giảm sự biến thiên tốc độ do biến thiên tải.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
821	Thời gian toàn vẹn điều khiển tốc độ 1	0.001s	0.333s	0 tới 20s	Thời gian toàn vẹn khi điều khiển tốc độ được thiết lập. (Thiết lập thông số này giảm thời gian trở lại tốc độ gốc khi có sự biến thiên tốc độ do lực tác dụng ngoài.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
867	<i>Xem thêm tại Pr.54 tới Pr.56.</i>							
870	<i>Xem thêm tại Pr.43.</i>							
872	<i>Xem thêm tại Pr.251.</i>							



Thông số		Tên	Giá số	Giá trị ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông số	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số
Các thông số liên quan							O: kích hoạt X: vô hiệu		
Thiết lập hoạt động khi có lỗi xảy ra — Hoạt động tránh phục hồi (Pr.665, Pr.882 tới Pr.886)									
Điều chỉnh mẫu thời gian tăng/ giảm tốc — Hoạt động tránh phục hồi (Pr.665, Pr.882 tới Pr.886)									
882	Lựa chọn hoạt động tránh phục hồi	1	0	0	Chức năng tránh phục hồi không hợp lệ	O	O	O	
				1	Chức năng tránh phục hồi luôn hợp lệ				
				2	Chức năng tránh phục hồi hợp lệ chỉ trong hoạt động tốc độ không đổi				
883	Mức hoạt động tránh phục hồi	0,1V	DC380V /760V *1	300 tới 800V,	Thiết lập mức điện áp bus ở mức hoạt động tránh phục hồi. Khi mức điện áp bus đặt ở mức thấp, lỗi quá áp sẽ ít xảy ra hơn. Tuy nhiên, thời gian giảm tốc thực tế sẽ tăng. Giá trị thiết lập phải cao hơn điện áp nguồn $\times \sqrt{2}$	O	O	O	
884	Tránh phục hồi khi độ nhạy phát hiện giảm tốc	1	0	0 tới 5	Thiết lập độ nhạy để phát hiện sự thay đổi điện áp bus. 1 (Thấp) → 5 (Cao)	O	O	O	
885	Giá trị giới hạn tần số bù tránh phục hồi	0,01Hz	6Hz *2	0 tới 30Hz,	Thiết lập giá trị giới hạn tần số tăng khi kích hoạt chức năng tránh phục hồi.	O	O	O	
				9999	Giới hạn tần số không hợp lệ				
886	Độ lợi điện áp tránh phục hồi	0,1%	100%	0 tới 200%	Điều chỉnh phản hồi khi kích hoạt tránh phục hồi. Thiết lập giá trị lớn hơn trong Pr.886 sẽ cải thiện độ phản hồi với sự thay đổi điện áp bus. Tuy nhiên, tần số đầu ra có thể trở nên không ổn định. Khi việc rung không bị hạn chế bằng cách giảm thiết lập Pr.886, thiết lập giá trị nhỏ hơn trong Pr.665.	O	O	O	
665	Độ lợi tần số tránh phục hồi	0,1%	100%	0 tới 200%		O	O	O	
*1 Giá trị ban đầu khác nhau phụ thuộc mức điện áp. (200V / 400V)									
*2 Thực hiện thay đổi thông số ban đầu cho IPM. (Xem thêm tại trang 43)									
Chức năng hữu ích — Thông số tự do (Pr.888, Pr.889)									
888	Thông số tự do 1	1	9999	0 tới 9999	Thông số ta có thể sử dụng cho mục đích riêng	O	X	X	
889	Thông số tự do 2	1	9999	0 tới 9999	Sử dụng cho bảo dưỡng, quản lý, v.v... bằng cách thiết lập con số riêng với mỗi máy biến tần khi nhiều máy biến tần được sử dụng.	O	X	X	

Thông số	Tên	Giá số	Giá trị ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông số	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số
						O: kích hoạt ×: vô hiệu		
Chức năng hữu ích (hoạt động tiết kiệm năng lượng) — Giám sát tiết kiệm năng lượng (Pr.891 tới Pr.899)								
891	<i>Xem thêm tại Pr.52.</i>							
892	Tác nhân tải	0,1%	100%	30 tới 150%	Thiết lập tác nhân tải cho hoạt động nguồn thương mại. Giá trị này được sử dụng để tính giá trị nguồn tiêu thụ ước tính trong hoạt động với nguồn thương mại.	O	O	O
893	Tham khảo giám sát tiết kiệm năng lượng (công suất động cơ)	0.01/ 0,1kW *	Công suất máy biến tần định mức	0,1 tới 55/ 0 tới 3600kW *	Thiết lập công suất động cơ (công suất bơm). Thiết lập khi tính mức tiết kiệm năng lượng và mức tiết kiệm năng lượng trung bình.	O	O	O
894	Lựa chọn điều khiển trong hoạt động nguồn thương mại	1	0	0	Điều khiển bộ chống rung thay đổi (quạt)	O	O	O
				1	Điều khiển bộ chống rung đầu vào (quạt)			
				2	Điều khiển van (bơm)			
				3	Hệ truyền động nguồn thương mại (giá trị cố định)			
895	Giá trị tham khảo mức tiết kiệm năng lượng	1	9999	0	Cân nhắc giá trị trong hoạt động nguồn thương mại như 100%	O	O	O
				1	Coi thiết lập Pr.893 ở mức 100%.			
				9999	Không có chức năng			
896	Giá trị đơn vị năng lượng	0.01	9999	0 tới 500	Thiết lập giá trị đơn vị năng lượng Hiển thị mức tiết kiệm năng lượng trên giám sát tiết kiệm năng lượng	O	O	O
				9999	Không có chức năng			
897	Thời gian giám sát tiết kiệm năng lượng trung bình	1h	9999	0	Trung bình cho 30 phút	O	O	O
				1 tới 1000h	Giá trị trung bình cho thời gian thiết lập			
				9999	Không có chức năng			
898	Xóa giám sát cộng dồn tiết kiệm năng lượng	1	9999	0	Xóa giá trị giám sát cộng dồn	O	×	O
				1	Giữ giá trị giám sát cộng dồn			
				10	Tiếp tục giám sát cộng dồn (giới hạn trên dữ liệu giao tiếp 9999)			
				9999	Tiếp tục giám sát cộng dồn (giới hạn trên dữ liệu giao tiếp 65535)			
899	Định mức thời gian hoạt động (giá trị ước tính)	0,1%	9999	0 tới 100%	Sử dụng cho tính lượng năng lượng tiết kiệm thường niên Thiết lập tỉ lệ hoạt động thường niên (coi 365 ngày ×24h là 100%).	O	O	O
				9999	Không có chức năng			

*Thiết lập phụ thuộc vào dung lượng của bộ biến tần (55K hoặc thấp hơn/ 75K hoặc cao hơn)



Thông số		Tên	Giá số	Giá trị ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông số	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số
Các thông số liên quan	O: kích hoạt ×: vô hiệu hóa								
	Hiện thị giám sát và tín hiệu giám sát đầu ra — Điều chỉnh của tiếp điểm FM và AM (hiệu chỉnh) (C0(Pr.900), C1(Pr.901))								
C0 (900)		Hiệu chỉnh tiếp điểm FM	—	—	—	Hiệu chỉnh tỉ lệ máy đo kết nối với tiếp điểm FM.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
C1 (901)		Hiệu chỉnh tiếp điểm AM	—	—	—	Hiệu chỉnh tỉ lệ máy đo kết nối với tiếp điểm AM.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
C2 (902) tới C7 (905)		Xem thêm tại Pr.125 và Pr.126.							
C42 (934) tới C45 (935)		Xem thêm tại Pr.127 tới Pr.134.							
Số thông số trong ngoặc là số được sử dụng với đơn vị thông số (FR-PU04/FR-PU07).									
Các chức năng hữu ích — Tắt cảnh báo sao chép thông số (Pr.989)									
989		Tắt cảnh báo sao chép thông số	1	10/100 *	10/100 *	Thông số cho việc tắt cảnh báo trong việc sao chép thông số	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
*Thiết lập phụ thuộc vào dung lượng của bộ biến tần (55K hoặc thấp hơn/ 75K hoặc cao hơn)									
Thiết lập trên đơn vị thông số và bảng điều khiển — Điều khiển còi của bảng điều khiển (Pr.990)									
990		Điều khiển còi PU	1	1	0 1	Không có còi Có còi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Thiết lập của đơn vị thông số và bảng điều khiển — Điều chỉnh độ tương phản PU (Pr.991)									
991		Điều chỉnh độ tương phản PU	1	58	0 tới 63	Điều chỉnh độ tương phản của LCD của đơn vị thông số (FR-PU04/FR-PU07) có thể được thực hiện. 0 (Sáng) → 63 (Tối)	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Các chức năng hữu ích — Khởi tạo lỗi (Pr.997)									
997		Khởi tạo lỗi	1	9999	16 tới 18 32 tới 34, 48 49, 64, 80 tới 82, 96, 97 112, 128, 129, 144, 145, 160, 161, 176 tới 179 192 tới 194 196 tới 199 230, 241, 245 tới 247 9999	Phạm vi thiết lập giống với phạm vi thiết lập dành cho mã dữ liệu lỗi của biến tần (có thể đọc được qua giao tiếp). (Xem thêm tại trang 117) Dữ liệu được ghi lại không lưu trong EEPROM. Giá trị đọc luôn là *9999* Thiết lập này không khởi tạo một lỗi.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

thông số	Tên	Gia số	Giá trị ban đầu	Phạm vi	Mô tả	Sao chép thông số	Xóa thông số	Xóa tất cả thông số
						O: kích hoạt ×: hủy		
Điều khiển động cơ IPM — Khởi tạo thông số IPM (Pr.998)								
998%	Khởi tạo thông số IPM	1	0	0	Thiết lập thông số cho động cơ đa dụng	O	O	O
				1	Thiết lập thông số cho động cơ hiệu suất cao IPM MM-EF (Số vòng mỗi phút)			
				12	Thiết lập thông số cho động cơ hiệu suất cao IPM MM-EFS (Số vòng mỗi phút)			
				101	Thiết lập thông số cho động cơ hiệu suất cao PM MM-EF (tần số)			
				112	Thiết lập thông số cho động cơ hiệu suất cao IPM MM-EFS (tần số)			
Các chức năng hữu dụng — Thiết lập thông số tự động (Pr.999)								
999%	Thiết lập thông số tự động	1	9999	10	Thiết lập GOT ban đầu (kết nối PU)	×	×	×
				11	Thiết lập GOT ban đầu (đầu nối dây RS-485)			
				20	Tần số định mức là 50Hz			
				21	Tần số định mức là 60Hz			
				30	Thời gian tăng/ giảm tốc (Gia số 0.1s)			
				31	Thời gian tăng/ giảm tốc (Gia số 0.01s)			
				9999	Không làm gì			
Chức năng hữu ích — Xóa thông số, sao chép thông số, danh sách thay đổi giá trị ban đầu, và thiết lập thông số tự động (Pr.CL, ALLC, Er.CL, PCPY, Pr.CH, IPM, AUTO)								
Pr.CL	Xóa thông số	1	0	0, 1	Thiết lập "1" đưa trở lại tất cả các thông số trừ thông số hiệu chỉnh cho giá trị ban đầu.			
ALLC	Xóa tất cả thông số	1	0	0, 1	Thiết lập "1" đưa trở lại tất cả các thông số về giá trị ban đầu.			
Er.CL	Xóa lịch sử lỗi	1	0	0, 1	Thiết lập "1" sẽ xóa 8 lỗi trước đó.			
PCPY	Sao chép thông số	1	0	0	Hủy bỏ			
				1	Đọc thông số nguồn tới bảng điều khiển.			
				2	Ghi thông số sao chép tới bảng điều khiển tới biến tần tại địa điểm.			
				3	Xác nhận thông số trong biến tần và bảng điều khiển.			
Pr.CH	Danh sách thay đổi giá trị ban đầu	—	—	—	thông số đã thay đổi (thay đổi từ thiết lập ban đầu) được hiển thị hoặc thiết lập.			
IPM	Khởi tạo thông số IPM	1	0	0, 1, 12	Khi "1" hay "12" được thiết lập, thông số cần thiết để điều khiển động cơ IPM được tự động thay đổi hàng loạt.			
TỰ ĐỘNG	Thiết lập thông số tự động	—	—	—	Thiết lập thông số được thay đổi hàng loạt. Bao gồm thiết lập thông số giao tiếp cho kết nối GOT, thiết lập tần số định mức 50Hz/60Hz, và thiết lập gia số thời gian tăng/ giảm tốc.			

6 GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ

Khi có lỗi xảy ra với máy biến tần, bộ ngắt máy biến tần và PU tự động hiển thị thay đổi sang chỉ báo lỗi hoặc báo động sau:

Nếu lỗi không tương ứng với các lỗi sau hoặc nếu bạn có vấn đề gì khác, vui lòng liên hệ với đại diện bán hàng hay nhà phân phối của bạn.

- Duy trì tín hiệu lỗi đầu ra..... Khi công tắc điện từ (MC) được cung cấp phía đầu vào của máy biến tần được mở khi xảy ra lỗi, nguồn kiểm soát của máy biến tần sẽ mất và lỗi đầu ra sẽ không được giữ.
- Chỉ báo lỗi hay cảnh báo Khi xảy ra lỗi hay cảnh báo, bảng điều khiển hiển thị tự động đổi sang chỉ báo lỗi hay cảnh báo.
- Phương thức cài lại Khi xảy ra lỗi, đầu ra máy biến tần được dừng lại. Trừ khi cài lại, do đó, máy biến tần không thể khởi động lại. (Xem thêm tại trang 116)
- Khi có bất kì lỗi nào xảy ra, thực hiện cách thức sửa chữa phù hợp, sau đó cài lại máy biến tần và trở lại hoạt động. Không làm vậy có thể dẫn tới gây lỗi và hỏng hóc máy biến tần.

Chỉ báo lỗi hay cảnh báo máy biến tần được phân loại sơ bộ theo dưới đây.

- (1) Tin nhắn lỗi
Một tin nhắn báo lỗi hoạt động và lỗi thiết lập trên bảng điều khiển (FR-DU07) và đơn vị thông số (FR-PU04/FR-PU07) được hiển thị. Máy biến tần không ngắt.
- (2) Cảnh báo
Máy biến tần không ngắt ngay cả khi cảnh báo được hiển thị. Tuy nhiên, việc không thực hiện các biện pháp đúng sẽ dẫn tới lỗi.
- (3) Báo động
Máy biến tần không ngắt. Bạn có thể tạo tín hiệu báo động bằng thiết lập thông số..
- (4) Lỗi
Khi có lỗi xảy ra, máy biến tần ngắt và tín hiệu lỗi được xuất ra.


GHI NHỚ

- 8 lỗi trước có thể được hiển thị sử dụng thiết lập gọi lại. (Xem thêm trang 132 về hoạt động.)

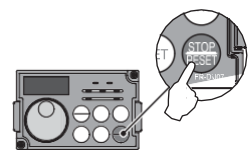
6.1 Phương thức cài lại của chức năng bảo vệ

Máy biến tần có thể được cài lại bằng cách thực hiện bất kì hoạt động nào sau. Lưu ý rằng giá trị nhiệt nội trở tích hợp của chức năng role nhiệt điện và số lần trở lại được xóa (loại bỏ) sau khi cài lại máy biến tần.

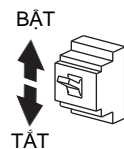
Máy biến tần hồi phục sau 1s kết thúc cài lại.

Hoạt động 1:..... Sử dụng bảng điều khiển, nhấn  để cài lại máy biến tần.

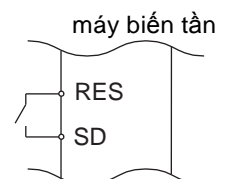
(Việc này chỉ có thể thực hiện khi có lỗi xảy ra. (Xem thêm tại trang 122 để tìm lỗi.))



Hoạt động 2:..... TẮT nguồn một lần. Sau khi chỉ báo của bảng điều khiển hiện OFF, BẬT thiết bị lên.



Hoạt động 3:..... BẬT tín hiệu cài lại (RES) trong nhiều hơn 0.1s. (Nếu tín hiệu RES được giữ BẬT, "Err" hiển thị (nhấp nháy) để báo máy biến tần đang trong trạng thái cài lại.)



CẢNH BÁO

- Trạng thái OFF của tín hiệu khởi động cần phải được xác nhận trước khi cài lại lỗi máy biến tần. Cài đặt lại lỗi máy biến tần với tín hiệu khởi động ON sẽ khởi động lại động cơ ngẫu nhiên.

6.2 Danh sách hiển thị lỗi hay báo động

Chi báo bảng điều khiển		Tên	Mã dữ liệu	Xem tại trang	Chi báo bảng điều khiển	Tên	Mã dữ liệu lỗi	Xem tại trang			
Tin nhắn lỗi	E---	E---	Lịch sử lỗi	—	132	E.SOT*	Phát hiện thất thoát đồng bộ hóa	97 (H61)	126		
	HOLD	HOLD	Khóa bảng điều khiển	—	118	E.GF	Lỗi quá tải dòng đầu ra phía đất	128 (H80)	126		
	LOCd	LOCd	Khóa mật mã	—	118	E.LF	Thất thoát pha đầu ra	129 (H81)	126		
	Er1 tới Er4	Er1 tới 4	Lỗi ghi thông số	—	118	E.OHT	Hoạt động rơ le nhiệt ngoài 2	144 (H90)	126		
	rE1 tới rE4	rE1 tới 4	Lỗi hoạt động sao chép	—	119	E.PTC*	Hoạt động nhiệt điện trở PTC	145 (H91)	127		
	Err.	Err.	Lỗi	—	119	E.OPT	Lỗi lựa chọn	160 (HA0)	127		
	Cảnh báo	OL	OL	Ngăn tắt (Quá dòng)	—	120	E.OP1	Lỗi lựa chọn giao tiếp	161 (HA1)	127	
oL		oL	Ngăn tắt (Quá áp)	—	120	E. 1	Lỗi lựa chọn	241 (HF1)	127		
rb		RB	Cảnh báo trước phanh phục hồi	—	121	E. PE	Lỗi thiết bộ lưu trữ thông số	176 (HB0)	128		
TH		TH	Cảnh báo chức năng role nhiệt điện	—	121	E.PUE	Ngắt kết nối PU	177 (HB1)	128		
PS		PS	Dừng PU	—	120	E.RET	Tràn bộ đếm thử lại	178 (HB2)	128		
MT		MT	Đầu ra tín hiệu bảo dưỡng	—	121	E.PE2*	Lỗi thiết bộ lưu trữ thông số	179 (HB3)	128		
CP		CP	Sao chép thông số	—	121	Lỗi	E. 5	E. 5	245 (HF5)	128	
Báo động	Fn	FN	Cảnh báo quạt	—	121		E. 6	E. 6	246 (HF6)		
	E.OC1	E.OC1	Ngắt quá dòng trong khi tăng tốc	16 (H10)	122		E. 7	E. 7	247 (HF7)		
	E.OC2	E.OC2	Ngắt quá dòng trong khi tốc độ không đổi	17 (H11)	122		E.CPU	E.CPU	192 (HC0)		
	E.OC3	E.OC3	Ngắt quá dòng trong khi giảm tốc hoặc dừng	18 (H12)	123	E.CTE	E.CTE	Nguồn cấp bảng điều khiển cung cấp mạch ngắn, nối tắt nguồn cấp cho tiếp điểm RS-485 mạch	193 (HC1)	129	
	E.OV1	E.OV1	Ngắt quá áp phục hồi trong khi tăng tốc	32 (H20)	123		E.P24	E.P24	Mạch ngắn đầu ra nguồn 24VDC	194 (HC2)	129
	E.OV2	E.OV2	Ngắt quá áp phục hồi trong khi tốc độ không đổi	33 (H21)	123		E.CDO*	E.CDO*	Giá trị đo được của dòng đầu ra vượt quá tiêu chuẩn	196 (HC4)	129
	E.OV3	E.OV3	Ngắt quá áp trong khi giảm tốc hoặc dừng	34 (H22)	123	E.IOH*	E.IOH*	Lỗi mạch giới hạn dòng khởi động	197 (HC5)	129	
	E.THT	E.THT	Ngắt quá tải máy biến tần (chức năng role nhiệt điện)	48 (H30)	124	E.SER*	E.SER*	Lỗi giao tiếp (máy biến tần)	198 (HC6)	129	
	E.THM	E.THM	Ngắt quá tải động cơ (chức năng role nhiệt điện)	49 (H31)	124	E.AIE*	E.AIE*	Lỗi đầu vào tương tự	199 (HC7)	130	
	E.FIN	E.FIN	Bộ tản nhiệt quá nhiệt	64 (H40)	124	E.PID*	E.PID*	Tín hiệu lỗi PID	230 (HE6)	130	
	E.IPF	E.IPF	Sự cố mất điện ngay lập tức	80 (H50)	125	E. 13	E. 13	Lỗi mạch bên trong	253 (HFD)	130	
	E.BE	E.BE	Phát hiện cảnh báo phanh transistor/ lỗi mạch trong	112 (H70)	125		Lỗi	E.UVT	Dưới áp	81 (H51)	125
	E.UVF	E.UVF	Dưới áp	81 (H51)	125			E.ILF*	E.ILF*	Thất thoát pha đầu vào	82 (H52)
	E.OLT	E.OLT	Dừng ngăn tắt	96 (H60)	126						



* Nếu lỗi xảy ra khi sử dụng FR-PU04/FR-PU07, "Fault 14" được hiển thị trên FR-PU04/FR-PU07.







6.3 Nguyên nhân và cách khắc phục


(1) Tin nhắn lỗi


Một tin nhắn có liên quan tới vấn đề hoạt động được hiển thị. Đầu ra không được tắt.

Bảng điều khiển Chi báo	HOLD	HOLD
Tên	Khóa bảng điều khiển	
Mô tả	Chế độ khóa hoạt động được thiết lập. Các hoạt động khác với  là không hợp lệ. (Xem thêm tại trang 49)	
Điểm kiểm tra	—	
Hành động sửa chữa	Nhấn  trong 2s để mở khóa.	

Chi báo bảng điều khiển	LOCd	LOCd
Tên	Khóa mật mã	
Mô tả	Chức năng mật mã được mở. Hiển thị và thiết lập thông số bị giới hạn.	
Điểm kiểm tra	—	
Hành động sửa chữa	Nhập mật mã trong Pr. 297 Khóa/ mở khóa bằng mật mã để mở khóa chức năng mật mã trước khi hoạt động. ( Xem thêm tại chương 4 về hướng dẫn câu lệnh (Đã áp dụng)).	

Bảng điều khiển Chi báo	Er1	Er 1
Tên	Lỗi ghi không hoạt động	
Mô tả	<ul style="list-style-type: none"> Bạn muốn tạo thiết lập thông số khi Pr. 77 Lựa chọn ghi thông số đã được thiết lập vô hiệu hóa ghi thông số. Trùng phạm vi thiết lập nhảy tần số. Trùng thiết lập điều chỉnh 5 điểm V/F PU và máy biến tần không thể giao tiếp bình thường. Có vẻ nếu việc khởi tạo thông số IPM được thực hiện trong chế độ thiết lập thông số trong khi Pr.72 = 	
Điểm kiểm tra	<ul style="list-style-type: none"> Kiểm tra thiết lập của Pr. 77 Lựa chọn ghi thông số ( Xem thêm tại chương 4 về hướng dẫn sử dụng (Đã áp dụng)). Kiểm tra thiết lập của Pr. 31 tới 36 (nhảy tần số). ( Xem thêm tại chương 4 về hướng dẫn sử dụng (Đã áp dụng)). Kiểm tra thiết lập của Pr. 100 tới Pr. 109 (5 điểm điều chỉnh được V/F). ( Xem thêm tại chương 4 về hướng dẫn sử dụng (Đã áp dụng).) Kiểm tra kết nối giữa PU và máy biến tần. Kiểm tra Pr.72 Lựa chọn tần số PWM thiết lập. Bộ lọc sóng sin không thể sử dụng khi đang điều khiển động cơ IPM 	

Bảng điều khiển Chi báo	Er2	Er 2
Tên	Lỗi ghi trong hoạt động	
Mô tả	Khi việc ghi thông số được thực hiện trong quá trình vận hành với một giá trị khác "2" (việc ghi được kích hoạt độc lập so với trạng thái hoạt động trong bất kì chế độ hoạt động nào) được thiết lập trong Pr. 77 và STF (STR) được BẬT	
Điểm kiểm tra	<ul style="list-style-type: none"> Kiểm tra Pr. 77 thiết lập. ( Xem thêm tại chương 4 về hướng dẫn sử dụng (Đã áp dụng).) Kiểm tra xem máy biến tần đang không hoạt động. 	
Hành động sửa chữa	<ul style="list-style-type: none"> Thiết lập "2" trong Pr. 77. Sau khi dừng vận hành, thiết lập thông số. 	


Bảng điều khiển Chi báo	Er3	Er 3
Tên	Lỗi hiệu chỉnh	
Mô tả	Độ chệch đầu vào tương tự và giá trị hiệu chỉnh độ lợi quá sát nhau	
Điểm kiểm tra	Kiểm tra thiết lập của C3, C4, C6 và C7 (chức năng hiệu chỉnh) ( Xem thêm tại chương 4 về hướng dẫn sử dụng (Đã áp dụng).)	



Bảng điều khiển Chỉ báo	Er4	Er4
Tên	Lỗi chỉ định chế độ	
Mô tả	<ul style="list-style-type: none"> Bạn đã thử thiết lập thông số trong chế độ hoạt động NET khi Pr. 77 không phải "2". Nếu một thông số ghi không được thực hiện khi nguồn lệnh không có trên bảng điều khiển (FR-DU07). 	
Điểm kiểm tra	<ul style="list-style-type: none"> Kiểm tra chế độ hoạt động là "chế độ hoạt động PU". Kiểm tra Pr. 77 thiết lập. (📖 Xem thêm tại chương 4 về hướng dẫn sử dụng (Đã áp dụng).) Kiểm tra Pr. 551 thiết lập. 	
Hành động sửa chữa	<ul style="list-style-type: none"> Sau khi thiết lập chế độ hoạt động sang "chế độ hoạt động PU", thiết lập thông số. (Xem thêm tại trang 78) Sau khi thiết lập "2" trong Pr. 77, thiết lập thông số. Thiết lập Pr.551 = "2 (thiết lập ban đầu)". (📖 Xem thêm tại chương 4 về hướng dẫn sử dụng (Đã áp dụng).) 	

Bảng điều khiển Chỉ báo	rE1	rE1
Tên	Lỗi đọc thông số	
Mô tả	Có lỗi xảy ra trong EEPROM trên bảng điều khiển trong quá trình đọc thông số sao chép.	
Điểm kiểm tra	—	
Hành động sửa chữa	<ul style="list-style-type: none"> Sao chép thông số lần nữa. (Xem thêm tại trang 80) Kiểm tra sự cố hỏng hóc của bảng điều khiển (FR-DU07) Vui lòng liên lạc với đại diện bán hàng của 	

Bảng điều khiển Chỉ báo	rE2	rE2
Tên	Lỗi ghi thông số	
Mô tả	<ul style="list-style-type: none"> Bạn đã cố thực hiện việc ghi sao chép thông số trong quá trình vận hành. Có lỗi xảy ra trong EEPROM trên bảng điều khiển trong quá trình ghi thông số sao chép. 	
Điểm kiểm tra	FWD hoặc REV LED của bảng điều khiển (FR-DU07) sáng hay nhấp nháy?	
Hành động sửa chữa	<ul style="list-style-type: none"> Sau khi dừng vận hành, thiết lập thông số lần nữa. (Xem thêm tại trang 80) Kiểm tra sự cố hỏng hóc của bảng điều khiển (FR-DU07) Vui lòng liên lạc với đại diện bán hàng của 	

Bảng điều khiển Chỉ báo	rE3	rE3
Tên	Lỗi xác nhận thông số	
Mô tả	<ul style="list-style-type: none"> Dữ liệu trên bảng điều khiển và máy biến tần là khác nhau Có lỗi xảy ra trong EEPROM trên bảng điều khiển trong quá trình xác định thông số. 	
Điểm kiểm tra	Kiểm tra thiết lập thông số của nguồn máy biến tần và máy biến tần để xác minh.	
Hành động sửa chữa	<ul style="list-style-type: none"> Nhấn  để tiếp tục xác minh. Kiểm tra thông số lần nữa. (Xem thêm tại trang 81.) Kiểm tra sự cố hỏng hóc của bảng điều khiển (FR-DU07) Vui lòng liên lạc với đại diện bán hàng của bạn. 	

Chỉ báo bảng điều khiển	rE4	rE4
Tên	Lỗi mô hình	
Mô tả	<ul style="list-style-type: none"> Một mô hình khác được sử dụng cho việc ghi thông số và xác nhận trong quá trình sao chép thông số. Khi việc ghi sao chép thông số được dừng lại sau khi đọc sao chép thông số được dừng. 	
Điểm kiểm tra	<ul style="list-style-type: none"> Kiểm tra máy biến tần đã xác định có cùng mẫu. Kiểm tra nguồn điện không bị TẮT hoặc bảng điều khiển không bị ngắt kết nối, v.v... trong quá trình đọc thông số sao chép. 	
Hành động sửa chữa	<ul style="list-style-type: none"> Sử dụng cùng một mẫu (đồng FR-F700(P)) cho việc sao chép thông số và xác nhận. Thực hiện đọc thông số sao chép lần nữa. 	

Bảng điều khiển Chỉ báo	Err.	Err.
Mô tả	<ul style="list-style-type: none"> Tín hiệu RES đã BẬT. PU và máy biến tần không thể giao tiếp bình thường (lỗi kết nối của đầu kết nối) Khi điện áp hạ trong phía đầu vào máy biến tần. Khi nguồn cấp mạch điều khiển (R1/L11, S1/L21) và nguồn cấp chính (R/L1, S/L2, T/L3) được kết nối để phân tách nguồn điện, lỗi có thể xuất hiện khi BẬT mạch chính. Đây lại không phải là lỗi. 	
Hành động sửa chữa	<ul style="list-style-type: none"> TẮT tín hiệu RES. Kiểm tra kết nối giữa PU và máy biến tần. Kiểm tra điện áp hạ trong phía đầu vào máy biến tần. 	

(2) Cảnh báo
 Khi chức năng bảo vệ được kích hoạt, đầu vào không được tắt..

Bảng điều khiển Chỉ báo	OL		FR-PU04 FR-PU07	OL
Tên	Ngăn tắt (Quá dòng)			
Mô tả	Trong quá trình tăng tốc	Khi dòng đầu ra của máy biến tần vượt quá mức dừng ngăn tắt (<i>Pr. 22 Mức dừng ngăn tắt, v.v..</i>), chức năng này dừng việc tăng tần số tới khi dòng điện quá mức giảm để ngăn máy biến tần bị ngắt điện.. Khi dòng điện quá mức đã giảm dưới ngưỡng hoạt động dừng ngăn tắt, chức năng này làm tăng tần số.		
	Trong quá trình vận hành với tốc độ không	Khi dòng đầu ra của máy biến tần vượt quá mức dừng ngăn tắt (<i>Pr. 22 Mức dừng ngăn tắt, v.v..</i>), chức năng này giảm tần số tới khi dòng điện quá mức giảm để ngăn máy biến tần bị ngắt điện.. Khi dòng điện quá mức đã giảm dưới ngưỡng hoạt động dừng ngăn tắt, chức năng này làm tăng tần số tới giá trị đã thiết lập.		
	Trong quá trình tăng tốc	Khi dòng đầu ra của máy biến tần vượt quá mức dừng ngăn tắt(<i>Pr. 22 Mức dừng ngăn tắt, v.v..</i>), chức năng này dừng việc tăng tần số tới khi dòng điện quá mức giảm để ngăn máy biến tần bị ngắt điện.. Khi dòng điện quá mức đã giảm dưới ngưỡng hoạt động dừng ngăn tắt, chức năng này làm tăng tần số.		
Điểm kiểm tra	<ul style="list-style-type: none"> · Kiểm tra <i>Pr. 0 Đẩy mô men</i> thiết lập có quá lớn không.(điều khiển V/F) · Kiểm tra <i>Pr. 7 Thời gian tăng tốc</i> và <i>Pr. 8 Thời gian giảm tốc</i> thiết lập có quá nhỏ không. · Kiểm tra xem tải có quá lớn. · Có hỏng hóc nào xuất hiện ở thiết bị ngoại vi? · Kiểm tra <i>Pr. 13 Tần số khởi đầu</i> không quá lớn.(điều khiển V/F , điều khiển véc tơ đường lực từ đơn giản) · Kiểm tra <i>Pr. 22 Mức dừng ngăn tắt</i> là phù hợp. · Kiểm tra nếu vận hành không kết nối một động cơ dưới sự điều khiển động cơ IPM. 			
Hành động sửa chữa	<ul style="list-style-type: none"> · Tăng hay giảm <i>Pr. 0 Tăng mô men</i> giá trị 1% và kiểm tra trạng thái động cơ. (điều khiển V/F) (<i>Xem thêm tại trang 73.</i>) · 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>Xem thêm tại trang 75</i>) · Giảm khối lượng tải. Thử điều khiển véc tơ đường lực từ đơn giản (<i>Pr. 80</i>). · Kiểm tra các thiết bị ngoại vi. · Điều chỉnh <i>Pr.13</i> thiết lập. thay đổi <i>Pr. 14 Lựa chọn mô hình tải</i> thiết lập. (điều khiển V/F) · Thiết lập ngưỡng dòng điện dừng ngăn tắt trong <i>Pr. 22 Mức dừng ngăn tắt</i> . (Giá trị ban đầu là 120%) Thời gian tăng/ giảm tốc có thể thay đổi. Tăng ngưỡng dòng điện dừng ngăn tắt với <i>Pr. 22 Ngưỡng dừng ngăn tắt</i> , hoặc tắt dừng ngăn tắt với <i>Pr. 156 Lựa chọn mức dừng ngăn tắt</i> . (Sử dụng <i>Pr. 156</i> để thiết lập tiếp tục hoạt động hoặc không ở hoạt động OL.) · Kiểm tra kết nối của động cơ IPM. 			

Bảng điều khiển Chỉ báo	oL		FR-PU04 FR-PU07	oL
Tên	Ngăn tắt (Quá dòng)			
Mô tả	Trong quá trình tăng tốc	<ul style="list-style-type: none"> · Nếu năng lượng phục hồi của động cơ trở nên thừa và vượt quá khả năng tiêu thụ năng lượng phục hồi, chức năng này được dùng để ngăn sự tăng tần số để ngăn ngắt quá áp. Ngay khi năng lượng phục hồi giảm, việc giảm tốc trở lại. · Nếu năng lượng phục hồi của động cơ trở nên quá mức khi chức năng tránh phục hồi được lựa chọn(<i>Pr. 882 = 1</i>), chức năng này tăng tốc độ để ngăn ngắt quá áp. (<i>Xem thêm tại chương 4 về hướng dẫn sử dụng (Đã áp dụng).</i>) 		
		<ul style="list-style-type: none"> · Kiểm tra sự giảm tốc đột ngột. · Chức năng tránh phục hồi (<i>Pr. 882 tới Pr. 886</i>) có đang được sử dụng? (<i>Xem thêm tại chương 4 về hướng dẫn sử dụng (Đã áp dụng).</i>) 		
Hành động sửa chữa	Thời gian giảm tốc có thể thay đổi. Tăng thời gian giảm tốc sử dụng <i>Pr. 8 Thời gian giảm tốc</i> .			

Bảng điều khiển Chỉ báo	PS		FR-PU04 FR-PU07	PS
Tên	Dừng PU			
Mô tả	Dừng với của PU được thiết lập trong <i>Pr. 75 Cài lại lựa chọn ngắt kết nối dờ PU /lựa chọn dừng PU</i> . (<i>Dành cho Pr. 75, xem thêm tại Chương 4 Hướng dẫn sử dụng (Đã áp dụng).</i>)			
Điểm kiểm tra	Kiểm tra điểm dừng bằng cách nhấn trên bảng điều khiển.			
Hành động sửa chữa	TẮT tín hiệu khởi động và thả ra với .			



Bảng điều khiển Chỉ báo	RB	<i>rb</i>	FR-PU04 FR-PU07	RB
Tên	Cảnh báo trước phanh phục hồi			
Mô tả	Xuất hiện nếu chức năng phanh phục hồi đạt hoạt vượt quá mức 85% của Pr. 70 Chức năng phanh phục hồi đặc biệt giá trị. Khi thiết lập của Pr. 70 Chức năng phanh phục hồi đặc biệt là giá trị ban đầu (Pr. 70 = "0"), cảnh báo này không diễn ra. Nếu chức năng phanh phục hồi đạt 100%, một quá áp phục hồi (E.OV_) sẽ xảy ra. Tín hiệu RBP có thể là đầu ra đồng thời với hiển thị [RB]. Cho việc sử dụng tiếp điểm cho tín hiệu đầu ra RBP, gán chức năng bằng thiết lập "7" (logic dương) hoặc "107" (logic âm) trong bất cứ Pr. 190 tới Pr. 196 (lựa chọn chức năng tiếp điểm đầu ra). (📖 Xem thêm Chương 4 Hướng dẫn sử dụng (Đã áp dụng))			
Điểm kiểm tra	<ul style="list-style-type: none"> • Kiểm tra chức năng trở kháng phanh không lớn. • Kiểm tra Pr. 30 Lựa chọn chức năng phục hồi và Pr. 70 Chức năng phanh phục hồi đặc biệt giá trị là chính xác. 			
Hành động sửa chữa	<ul style="list-style-type: none"> • Tăng thời gian giảm tốc. • Kiểm tra Pr. 30 Lựa chọn chức năng phục hồi và Pr. 70 Chức năng phanh phục hồi đặc biệt giá trị . 			

Bảng điều khiển Chỉ báo	TH	<i>TH</i>	FR-PU04 FR-PU07	TH
Tên	Cảnh báo chức năng role nhiệt điện			
Mô tả	Xuất hiện nếu giá trị cộng dồn của Pr. 9 Role O/L nhiệt điện đạt hoặc vượt quá 85% của mức đã thiết lập. Nếu đạt 100% của Pr. 9 Role O/L nhiệt điện thiết lập, ngắt quá tải động cơ (E. THM) xảy ra. Tín hiệu THP có thể là đầu ra đồng thời với hiển thị [TH]. Cho việc sử dụng tiếp điểm cho tín hiệu đầu ra THP, gán chức năng bằng thiết lập "8" (logic dương) hoặc "108" (logic âm) trong bất cứ Pr. 190 tới Pr. 196 (lựa chọn chức năng tiếp điểm đầu ra). (📖 Xem thêm tại chương 4 về hướng dẫn sử dụng (Đã áp dụng).)			
Điểm kiểm tra	<ul style="list-style-type: none"> • Kiểm tra tải lớn hoặc tăng tốc đột ngột. • là Pr. 9 Role O/L nhiệt điện thiết lập có đúng? (Xem thêm tại trang 52) 			
Hành động sửa chữa	<ul style="list-style-type: none"> • Giảm khối lượng tải hoặc số lần vận hành. • Thiết lập giá trị phù hợp trong Pr. 9 Role O/L nhiệt điện . (Xem thêm tại trang 52) 			

Chỉ báo bảng điều khiển	MT	<i>MT</i>	FR-PU04 FR-PU07	MT
Tên	Đầu ra là tín hiệu bảo dưỡng			
Mô tả	Chỉ báo thời gian tích năng lượng của máy biến tần đã đạt điểm. Khi thiết lập của Pr. 504 Cảnh báo bộ đếm thời gian bảo dưỡng đầu ra thiết lập thời gian là giá trị ban đầu (Pr. 504 = "9999"), chức năng bảo vệ này không hoạt động.			
Điểm kiểm tra	là Pr. 503 Bộ đếm thời gian bảo dưỡng thiết lập lớn hơn của Pr. 504 Cảnh báo bộ đếm thời gian bảo dưỡng đầu ra thiết lập thời gian. (📖 Xem thêm tại chương 4 về hướng dẫn sử dụng (Đã áp dụng).)			
Hành động sửa	Thiết lập "0" trong Pr. 503 Bộ đếm thời gian bảo dưỡng xóa tín hiệu.			

Chỉ báo bảng điều khiển	CP	<i>CP</i>	FR-PU04 FR-PU07	CP
Tên	Sao chép thông số			
Mô tả	Xuất hiện khi thông số được sao chép giữa các mẫu với dung lượng 55K hoặc thấp hơn và 75K hoặc cao hơn.			
Điểm kiểm tra	Cài lại của Pr.9, Pr.30, Pr.51, Pr.52, Pr.54, Pr.56, Pr.57, Pr.70, Pr.72, Pr.80, Pr.90, Pr.158, Pr.190 to Pr.196, Pr.557 và Pr.893 là cần thiết.			
Hành động sửa	Thiết lập giá trị ban đầu trong Pr. 989 Hủy cảnh báo sao chép thông số.			

(3) Cảnh báo

Khi có báo động vang lên, đầu ra không được tắt. Bạn có thể tạo tín hiệu báo động bằng thiết lập thông số..
 Thiết lập "98" trong bất kỳ Pr. 190 tới Pr. 196 (lựa chọn chức năng tiếp điểm đầu ra). (📖 Xem thêm Chương 4 về Hướng dẫn sử dụng (Đã áp dụng).)

Bảng điều khiển Chỉ báo	FN	<i>FN</i>	FR-PU04 FR-PU07	FN
Tên	Cảnh báo quạt			
Mô tả	Với máy biến tần có quạt làm mát, <i>FN</i> xuất hiện trên bảng điều khiển khi quạt làm mát dừng do lỗi hoặc hoạt động khác từ thiết lập của Pr. 244 Lựa chọn hoạt động của quạt làm mát .			
Điểm kiểm tra	Kiểm tra quạt làm mát để cảnh báo.			
Hành động sửa	Kiểm tra hỏng hóc quạt. Vui lòng liên lạc với đại diện bán hàng của bạn.			



(4) Lỗi

Khi có lỗi xảy ra, máy biến tần ngắt và tín hiệu lỗi được xuất ra.

Bảng điều khiển Chỉ báo	E.OC1	E.OC1	FR-PU04 FR-PU07	OC khi đang Acc
Tên	Ngắt quá dòng trong khi tăng tốc			
Mô tả	Khi dòng đầu ra của máy biến tần đạt hoặc vượt quá mức 170% của dòng điện định mức trong quá trình tăng tốc, mạch bảo vệ được kích hoạt để dừng đầu ra của máy biến tần.			
Điểm kiểm tra	<ul style="list-style-type: none"> • Kiểm tra tăng tốc đột ngột • Kiểm tra thời gian tăng tốc giảm dần không dài trong ứng dụng nâng dục. • Kiểm tra ngắn mạch đầu ra. • Kiểm tra <i>Pr. 3 Tần số cơ bản</i> thiết lập không phải 60Hz khi tần số định mức của động cơ là 50Hz (điều khiển V/F, điều khiển véc tơ đường lực từ đơn giản) • Kiểm tra nếu mức vận hành dừng ngăn tắt được thiết lập quá cao. • Kiểm tra nếu hoạt động giới hạn dòng điện phản ứng nhanh có bị vô hiệu hóa. (điều khiển V/F, điều khiển véc tơ đường lực từ đơn giản) • Kiểm tra nếu việc phục hồi không được thực hiện thường xuyên. (Kiểm tra nếu điện áp đầu ra lớn hơn điện áp so sánh V/F khi phục hồi và quá dòng xảy ra do điện áp cao.) (điều khiển V/F, điều khiển véc tơ đường lực từ đơn giản) • Kiểm tra điện dung máy biến tần phù hợp với khả năng của động cơ. (Điều khiển động cơ IPM) • Kiểm tra lệnh khởi động đã được gửi tới máy biến tần khi động cơ đang chạy. 			
Hành động sửa chữa	<ul style="list-style-type: none"> • Tăng thời gian tăng tốc. (Giảm thời gian tăng tốc trong ứng dụng nâng dục.) • Khi "E.OC1" luôn sáng khi khởi động, ngắt kết nối động cơ và khởi động máy biến tần. Nếu "E.OC1" vẫn sáng, liên hệ với đại diện bán hàng của bạn. • Kiểm tra mạng điện để đảm bảo việc ngắn mạch đầu ra không xảy ra. • Thiết lập <i>Pr. 3 Tần số cơ bản</i> tới 50Hz. (điều khiển V/F, điều khiển véc tơ đường lực từ đơn giản) (<i>Xem thêm trang 53.</i>) • Hạ mức thiết lập hoạt động dừng ngăn tắt. (<i>Xem thêm tại chương 4 về hướng dẫn sử dụng (Đã áp dụng).</i>) • Kích hoạt hoạt động giới hạn dòng điện phản ứng nhanh. (điều khiển V/F, điều khiển véc tơ đường lực từ đơn giản) • Thiết lập điện áp nền (điện áp định mức của động cơ, v.v....) trong <i>Pr. 19 Tần số điện áp cơ bản</i> (điều khiển V/F, điều khiển véc tơ đường lực từ đơn giản) (<i>Xem thêm tại Chương 4 về hướng dẫn sử dụng (Đã áp dụng).</i>) • Chọn dung lượng máy biến tần và động cơ phù hợp nhau. (Điều khiển động cơ IPM) 			

Bảng điều khiển Chỉ báo	E.OC2	E.OC2	FR-PU04 FR-PU07	Spd OC ổn định
Tên	Ngắt quá dòng trong khi tốc độ không đổi			
Mô tả	Khi dòng đầu ra của máy biến tần đạt hoặc vượt quá mức 170% của dòng điện định mức trong quá trình hoạt động tốc độ không đổi, mạch bảo vệ được kích hoạt để ngăn đầu ra máy biến tần.			
Điểm kiểm tra	<ul style="list-style-type: none"> • Kiểm tra sự thay đổi tải đột ngột. • Kiểm tra ngắn mạch đầu ra. • Kiểm tra nếu mức vận hành dừng ngăn tắt được thiết lập quá cao. • Kiểm tra nếu hoạt động giới hạn dòng điện phản ứng nhanh có bị vô hiệu hóa. (điều khiển V/F, điều khiển véc tơ đường lực từ đơn giản) • Kiểm tra điện dung máy biến tần phù hợp với khả năng của động cơ. (Điều khiển động cơ IPM) • Kiểm tra lệnh khởi động đã được gửi tới máy biến tần khi động cơ đang chạy. 			
Hành động sửa chữa	<ul style="list-style-type: none"> • Giữ mức tải ổn định. • Kiểm tra mạch điện để tránh ngắn mạch đầu ra. • Hạ thiết lập mức hoạt động dừng ngăn tắt (<i>Xem thêm tại chương 4 về hướng dẫn sử dụng (Đã áp dụng).</i>) • Kích hoạt hoạt động giới hạn dòng điện phản ứng nhanh. (điều khiển V/F, điều khiển véc tơ đường lực từ đơn giản) • Chọn dung lượng máy biến tần và động cơ phù hợp nhau. (Điều khiển động cơ IPM) • Nạp lệnh khởi động sau khi động cơ dừng. Thay vào đó, thiết lập khởi động lại tự động sau sự cố mất điện đột ngột/ chức năng khởi động. (<i>Xem thêm tại chương 4 về hướng dẫn sử dụng (Đã áp dụng).</i>) 			



Bảng điều khiển Chỉ báo	E.OC3	E.OC3	FR-PU04 FR-PU07	OC khi đang Dec
Tên	Ngắt quá dòng trong khi giảm tốc hoặc dừng			
Mô tả	Khi dòng đầu ra của máy biến tần đạt hoặc vượt quá mức 170% của dòng điện định mức trong của máy biến tần trong quá trình giảm tốc (khác với tăng tốc hoặc tốc độ không đổi), mạch bảo vệ được kích hoạt để ngăn đầu ra máy biến tần.			
Điểm kiểm tra	<ul style="list-style-type: none"> • Kiểm tra sự giảm tốc độ đột ngột. • Kiểm tra ngắn mạch đầu ra. • Kiểm tra hoạt động quá nhanh của phanh cơ của động cơ. • Kiểm tra nếu mức vận hành dừng ngăn tất được thiết lập quá cao. • Kiểm tra nếu hoạt động giới hạn dòng điện phản ứng nhanh có bị vô hiệu hóa. (Điều khiển V/F, điều khiển véc tơ đường lực từ đơn giản) • Kiểm tra điện dung máy biến tần phù hợp với khả năng của động cơ. (Điều khiển động cơ IPM) • Kiểm tra lệnh khởi động đã được gửi tới máy biến tần khi động cơ đang chạy. 			
Hành động sửa chữa	<ul style="list-style-type: none"> • Tăng thời gian giảm tốc. • Kiểm tra mạch điện để tránh ngắn mạch đầu ra. • Kiểm tra hoạt động của phanh cơ học. • Hạ thiết lập mức hoạt động dừng ngăn tất (Xem thêm tại chương 4 về hướng dẫn sử dụng (Đã áp dụng).) • Kích hoạt hoạt động giới hạn dòng điện phản ứng nhanh. (Điều khiển V/F, điều khiển véc tơ đường lực từ đơn giản) • Chọn dung lượng máy biến tần và động cơ phù hợp nhau. (Điều khiển động cơ IPM) • Nạp lệnh khởi động sau khi động cơ dừng. Thay vào đó, thiết lập khởi động lại tự động sau sự số mất điện đột ngột/ chức năng khởi động. (Xem thêm tại chương 4 về hướng dẫn sử dụng (Đã áp dụng).) 			

Bảng điều khiển Chỉ báo	E.OV1	E.OV1	FR-PU04 FR-PU07	OV khi đang Acc
Tên	Ngắt quá áp phục hồi trong khi tăng tốc			
Mô tả	Nếu năng lượng phục hồi khiến mạch chính trong của máy biến tần với điện áp DC đạt vượt quá giá trị chỉ định, mạch bảo vệ được kích hoạt để ngăn đầu ra máy biến tần. Mạch cũng có thể được kích hoạt bởi một điện áp tăng đột ngột được tạo bởi hệ thống nguồn.			
Điểm kiểm tra	<ul style="list-style-type: none"> • Kiểm tra có sự tăng tốc quá chậm. (ví dụ như khi đang giảm tăng tốc với tải nặng) • Kiểm tra nếu Pr.22 Mức hoạt động dừng ngăn tất được thiết lập quá thấp như dòng không tải. 			
Hành động sửa chữa	<ul style="list-style-type: none"> • Giảm thời gian tăng tốc. • Sử dụng chức năng tránh phục hồi (Pr. 882 tới Pr. 886). (Xem thêm tại chương 4 về hướng dẫn sử dụng (Đã áp dụng).) • Thiết lập giá trị lớn hơn dòng điện tải trong Pr. 22 Mức dừng ngăn tất . 			

Bảng điều khiển Chỉ báo	E.OV2	E.OV2	FR-PU04 FR-PU07	Spd OV ổn định
Tên	Ngắt quá áp phục hồi trong khi tốc độ không đổi			
Mô tả	Nếu năng lượng phục hồi khiến mạch chính trong của máy biến tần với điện áp DC đạt vượt quá giá trị chỉ định, mạch bảo vệ được kích hoạt để ngăn đầu ra máy biến tần. Mạch cũng có thể được kích hoạt bởi một điện áp tăng đột ngột được tạo bởi hệ thống nguồn.			
Điểm kiểm tra	<ul style="list-style-type: none"> • Kiểm tra sự thay đổi tải đột ngột. • Kiểm tra nếu Pr.22 Mức hoạt động dừng ngăn tất được thiết lập quá thấp như dòng không tải. 			
Hành động sửa chữa	<ul style="list-style-type: none"> • Giữ mức tải ổn định. • Sử dụng chức năng tránh phục hồi (Pr. 882 tới Pr. 886). (Xem thêm tại chương 4 về hướng dẫn câu lệnh (Đã áp dụng).) • Sử dụng đơn vị phanh hoặc bộ biến đổi năng lượng phục hồi chung (FR-CV) như yêu cầu. • Thiết lập giá trị lớn hơn dòng điện tải trong Pr. 22 Mức dừng ngăn tất . 			

Bảng điều khiển Chỉ báo	E.OV3	E.OV3	FR-PU04 FR-PU07	OV khi đang Dec
Tên	Ngắt quá áp trong khi giảm tốc hoặc dừng			
Mô tả	Nếu năng lượng phục hồi khiến mạch chính trong của máy biến tần với điện áp DC đạt vượt quá giá trị chỉ định, mạch bảo vệ được kích hoạt để ngăn đầu ra máy biến tần. Mạch cũng có thể được kích hoạt bởi một điện áp tăng đột ngột được tạo bởi hệ thống nguồn.			
Điểm kiểm tra	Kiểm tra sự giảm tốc độ đột ngột.			
Hành động sửa chữa	<ul style="list-style-type: none"> • Tăng thời gian giảm tốc. (Thiết lập thời gian giảm tốc phù hợp với mô men quán tính của tải) • Lâu hơn chu kỳ phanh. • Sử dụng chức năng tránh phục hồi (Pr. 882 tới Pr. 886) (Xem thêm tại chương 4 về hướng dẫn câu lệnh (Đã áp dụng).) • Sử dụng đơn vị phanh hoặc bộ biến đổi năng lượng phục hồi chung (FR-CV) như yêu cầu. 			



Bảng điều khiển Chỉ báo	E.THT	E.THT	FR-PU04 FR-PU07	Inv. Quá tải
Tên	Ngắt quá tải máy biến tần (chức năng rơle nhiệt điện) *1			
Mô tả	Nếu một dòng điện không ở dưới mức 120% quá dòng điện đầu ra định mức và ngắt quá dòng không xảy ra (170% hoặc nhỏ hơn), rơle nhiệt điện kích hoạt để dừng đầu ra máy biến tần để bảo vệ transistor đầu ra. (Dung lượng quá tải 120% 6s đặc điểm thời gian đảo ngược)			
Điểm kiểm tra	<ul style="list-style-type: none"> • Kiểm tra thời gian tăng/ giảm tốc không quá ngắn • Kiểm tra Pr. 0 Tăng cường mô men thiết lập không quá lớn (nhỏ). (điều khiển V/F) • Kiểm tra Pr. 14 Lựa chọn mẫu hình tải thiết lập phù hợp với mẫu hình tải của máy đang sử dụng. (điều khiển V/F) • Kiểm tra động cơ sử dụng dưới ngưỡng quá tải. 			
Hành động sửa chữa	<ul style="list-style-type: none"> • Tăng thời gian tăng/giảm tốc. • Điều chỉnh Pr. 0 Tăng cường mô men thiết lập. (điều khiển V/F) • Thiết lập Pr. 14 Lựa chọn mẫu hình tải thiết lập theo mẫu hình tải của máy đang sử dụng. (điều khiển V/F) • Giảm khối lượng tải. 			

*1 Cài lại máy biến tần khởi tạo dữ liệu tích hợp nhiệt trong của chức năng rơle nhiệt điện.

Bảng điều khiển Chỉ báo	E.THM	E.THM	FR-PU04 FR-PU07	Quá tải động cơ
Tên	Ngắt quá tải động cơ (chức năng rơle nhiệt điện) *1			
Mô tả	Chức năng rơle nhiệt điện trong máy biến tần phát hiện sự quá nhiệt của động cơ do quá tải hoặc suy giảm khả năng làm mát trong khi vận hành với tốc độ không đổi và cảnh báo trước (hiển thị TH) khi giá trị tích hợp đạt tới 85% của Pr. 9 Rơle nhiệt điện O/L thiết lập và mạch bảo vệ được kích hoạt để dừng đầu ra máy biến tần khi giá trị tích hợp đạt tới giá trị nhất định. Khi chạy một động cơ đặc biệt như động cơ nhiều trục hay nhiều động cơ, cung cấp rơle nhiệt cho phía đầu ra máy biến tần do những động cơ này không thể được bảo vệ bởi chức năng rơle nhiệt điện.			
Điểm kiểm tra	<ul style="list-style-type: none"> • Kiểm tra động cơ sử dụng dưới ngưỡng quá tải. • Kiểm tra thiết lập của Pr. 71 Động cơ áp dụng động cơ lựa chọn là đúng. (điều khiển V/F, điều khiển véc tơ đường lực từ đơn giản) (📖 Xem thêm tại Chương 4 Hướng dẫn sử dụng (Đã áp dụng).) 			
Hành động sửa chữa	<ul style="list-style-type: none"> • Giảm khối lượng tải. • Với động cơ mô men không đổi, thiết lập động cơ trong Pr. 71 Động cơ áp dụng. (điều khiển V/F, điều khiển véc tơ đường lực từ đơn giản) • Kiểm tra thiết lập hoạt động dừng ngăn tắt có đúng không. (📖 Xem thêm tại chương 4 về Hướng dẫn sử dụng (Đã áp dụng).) 			

*1 Cài lại máy biến tần khởi tạo dữ liệu tích hợp nhiệt trong của chức năng rơle nhiệt điện.

Chỉ báo bảng điều khiển	E.FIN	E.FIN	FR-PU04 FR-PU07	H/Sink O/Temp
Tên	Bộ tản nhiệt quá nhiệt			
Mô tả	Nếu bộ tản nhiệt quá nhiệt, cảm biến nhiệt độ được khởi động để dừng đầu ra máy biến tần. Tín hiệu FIN có thể là đưa ra khi nhiệt độ lên tới 85% ngưỡng quá nhiệt của bộ tản nhiệt . Cho việc sử dụng tiếp điểm cho tín hiệu đầu ra THP, gán chức năng bằng thiết lập "26" (logic dương) hoặc "126" (logic âm) trong bất cứ Pr. 190 tới Pr. 196 (lựa chọn chức năng tiếp điểm đầu ra). (📖 Xem thêm tại chương 4 về Hướng dẫn sử dụng (Đã áp dụng).)			
Điểm kiểm tra	<ul style="list-style-type: none"> • Kiểm tra nhiệt độ không khí xung quanh quá cao hay không. • Kiểm tra sự thông thoáng của bộ tản nhiệt. • Kiểm tra quạt tản nhiệt có dừng không. (Kiểm tra F_{rn} được hiển thị trên bảng điều khiển.) 			
Hành động sửa chữa	<ul style="list-style-type: none"> • Chính nhiệt độ không khí xung quanh về tiêu chuẩn chung. • Làm sạch bộ tản nhiệt.. • Thay thế quạt tản nhiệt 			

Chỉ báo bảng điều khiển	E.IPF	EIPF	FR-PU04 FR-PU07	Inst. Pwr. Thất thoát
Tên	Sự cố mất điện ngay lập tức			
Mô tả	Nếu sự cố mất điện diễn ra lâu hơn 15ms (việc này cũng áp dụng với tất cả đầu vào máy biến tần), chức năng bảo vệ sự cố mất điện bất kỳ được kích hoạt để ngăn máy biến tần để ngăn mạch điều khiển gặp lỗi chức năng. Nếu việc mất điện diễn ra lâu hơn 100ms, đầu ra lỗi sẽ không được cung cấp, và máy biến tần khởi động lại nếu tín hiệu khởi động ON dựa trên sự hồi phục nguồn. (Máy biến tần tiếp tục hoạt động nếu sự cố mất điện diễn ra trong 15ms) Trong một số trạng thái hoạt động (độ lớn tải, thiết lập thời gian tăng/giảm tốc, v.v...), các biện pháp bảo vệ sẽ được kích hoạt ngay khi có điện trở lại. Khi chức năng bảo vệ mất điện được kích hoạt, đầu ra là tín hiệu IPF. (📖 Xem thêm tại chương 4 về Hướng dẫn sử dụng (Đã áp dụng).)			
Điểm kiểm tra	Tìm nguyên nhân gây ra sự cố mất điện.			
Hành động sửa chữa	<ul style="list-style-type: none"> Khắc phục sự cố mất điện. Chuẩn bị nguồn dự phòng cho sự cố mất điện. Thiết lập chế độ tự động khởi động lại sau sự cố mất điện (Pr. 57). (📖 Xem thêm tại chương 4 về Hướng dẫn sử dụng (Đã áp dụng).) 			

Chỉ báo bảng điều khiển	E.BE	E.be	FR-PU04 FR-PU07	Br. Cct. Lỗi
Tên	Phát hiện cảnh báo phanh transistor/ lỗi mạch trong			
Mô tả	Chức năng này dừng đầu ra máy biến tần nếu lỗi xảy ra trong mạch phanh, ví dụ phanh bị hỏng transistor khi sử dụng chức năng 75K hoặc lớn hơn. Trong trường hợp này, máy biến tần cần phải được TẮT ngay lập tức. Với 55K hoặc thấp hơn, xuất hiện khi lỗi mạch bên trong xảy ra.			
Điểm kiểm tra	<ul style="list-style-type: none"> Giảm quán tính của tải. Kiểm tra tần số sử dụng phanh đã phù hợp. Kiểm tra chức năng trở kháng phanh là phù hợp. 			
Hành động sửa chữa	Với 75K hoặc lớn hơn, khi chức năng bảo vệ được kích hoạt kể cả khi các biện pháp trên đã được áp dụng, thay đơn vị phanh với thiết bị mới. Với 55K hoặc nhỏ hơn, thay máy biến tần.			

Chỉ báo bảng điều khiển	E.UVT	E.UVF	FR-PU04 FR-PU07	Dưới áp
Tên	Dưới áp			
Mô tả	Nếu điện áp nguồn của máy biến tần giảm, mạch điều khiển sẽ không hoạt động được bình thường. Ngoài ra, mô men động cơ sẽ không đủ và/hoặc nhiệt sinh ra sẽ tăng lên. Để ngăn ngừa điều này, nếu điện áp nguồn giảm dưới 150V(300 VAC cho loại 400V), chức năng này sẽ dừng đầu ra của máy biến tần. Khi bước nhảy không được kết nối trong R/+ và P1, chức năng bảo vệ dưới áp sẽ được kích hoạt. Khi chức năng bảo vệ dưới áp được kích hoạt, đầu ra là tín hiệu IPF. (📖 Xem thêm tại chương 4 về hướng dẫn câu lệnh (Đã áp dụng).)			
Điểm kiểm tra	<ul style="list-style-type: none"> Kiểm tra sự khởi động của động cơ dung tích lớn. Kiểm tra bước nhảy hoặc lò phản ứng được kết nối với các tiếp điểm P/+ và P1 			
Hành động sửa chữa	<ul style="list-style-type: none"> Kiểm tra các thiết bị hệ thống nguồn như nguồn điện. Kết nối bước nhảy hoặc lò phản ứng DC trong các tiếp điểm P/+ và P1. Nếu vấn đề vẫn tiếp diễn sau khi thực hiện các biện pháp trên, vui lòng liên hệ đại diện bán hàng của chúng tôi. 			

Chỉ báo bảng điều khiển	E.ILF	E.ILF	FR-PU04 FR-PU07	Lỗi 14 Thất thoát pha đầu vào
Tên	Thất thoát pha đầu vào			
Mô tả	Lỗi này là đầu ra khi thiết lập chức năng hợp lệ (=1) được đặt trong Pr. 872 Lựa chọn ngăn pha đầu vào thất thoát và 1 pha trong 3 pha nguồn đầu vào bị mất. Khi thiết lập của Pr. 872 Lựa chọn ngăn pha đầu vào thất thoát là giá trị ban đầu (Pr. 872 ="0"), lỗi này không diễn ra. (📖 Xem thêm tại chương 4 về hướng dẫn câu lệnh (Đã áp dụng).)			
Điểm kiểm tra	Kiểm tra vết nứt trống cấp sử dụng cho nguồn 3 pha đầu vào.			
Hành động sửa chữa	<ul style="list-style-type: none"> Nối cáp đúng cách. Sửa đoạn cáp bị hỏng. Kiểm tra Pr. 872 Lựa chọn bảo vệ pha đầu vào thất thoát thiết lập. 			



Chỉ báo bảng điều khiển	E.OLT	<i>E.OLT</i>	FR-PU04 FR-PU07	Still Prev STP
Tên	Dừng ngăn tắt			
Mô tả	Nếu tần số đã hạ xuống mức 0.5Hz (1.5Hz dưới sự điều khiển động cơ IPM) bởi hoạt động dừng ngăn tắt và duy trì trong 3s, một lỗi (E.OLT) xuất hiện và ngắt máy biến tần. OL xuất hiện khi việc dừng ngăn tắt được kích hoạt.			
Điểm kiểm tra	<ul style="list-style-type: none"> Kiểm tra động cơ sử dụng dưới ngưỡng quá tải. (Xem thêm tại chương 4 về Hướng dẫn sử dụng (Đã áp dụng).) Kiểm tra xem nếu động cơ được kết nối trong quá trình điều khiển động cơ IPM. (Điều khiển động cơ IPM) 			
Hành động sửa chữa	<ul style="list-style-type: none"> Giảm khối lượng tải. Kiểm tra kết nối của động cơ IPM.. (Điều khiển động cơ IPM) Thiết lập động cơ IPM sang chế độ kiểm tra. (Xem thêm tại chương 4 về hướng dẫn câu lệnh (Đã áp dụng)) 			

Chỉ báo bảng điều khiển	E.SOT 	<i>E.SOT</i>	FR-PU04 FR-PU07	Lỗi 14 Động cơ bước ngoài
Tên	Phát hiện thất thoát đồng bộ hóa			
Mô tả	Dừng đầu ra khi hoạt động không được đồng bộ hóa. (Chức năng này chỉ có khi điều khiển động cơ.)			
Điểm kiểm tra	<ul style="list-style-type: none"> Kiểm tra động cơ IPM không bị quá tải truyền động. Kiểm tra lệnh khởi động đã được gửi tới máy biến tần khi động cơ IPM đang chạy. Kiểm tra nếu động cơ ngoài động cơ IPM (dòng MM-EFS hoặc MM-EF) được truyền động. 			
Hành động sửa chữa	<ul style="list-style-type: none"> Thiết lập thời gian tăng tốc lâu hơn. Giảm tải. Nếu máy biến tần khởi động lại trong quá trình chạy, thiết lập Pr.57 Thời gian khởi động lại chạy ≠ "9999," và lựa chọn tự động khởi động lại sau sự cố mất điện. Truyền động động cơ IPM (dòng MM-EFS hoặc dòng MM-EF). 			

Chỉ báo bảng điều khiển	E.GF	<i>E. GF</i>	FR-PU04 FR-PU07	Lỗi nối đất.
Tên	Lỗi quá tải dòng đầu ra phía đất			
Mô tả	Chức năng này dừng đầu ra máy biến tần nếu lỗi tiếp đất quá dòng do lỗi tiếp đất xảy ra với đầu ra máy biến tần.			
Điểm kiểm tra	Kiểm tra lỗi tiếp đất trong động cơ và cáp kết nối.			
Hành động sửa chữa	Bù phần lỗi tiếp đất.			

Chỉ báo bảng điều khiển	E.LF	<i>E. LF</i>	FR-PU04 FR-PU07	E. LF
Tên	Thất thoát pha đầu ra			
Mô tả	Chức năng này dừng đầu ra máy biến tần nếu một trong ba pha (U, V, W) phía tiếp đất của máy biến tần (phía tải)			
Điểm kiểm tra	<ul style="list-style-type: none"> Kiểm tra dây kết nối (Kiểm tra xem trạng thái của động cơ có bình thường không.) Kiểm tra dung lượng của động cơ sử dụng không nhỏ hơn máy biến tần. Kiểm tra lệnh khởi động đã được gửi tới máy biến tần khi động cơ đang chạy. 			
Hành động sửa chữa	<ul style="list-style-type: none"> Nối cáp đúng cách. Chọn dung lượng máy biến tần và động cơ phù hợp nhau. Nạp lệnh khởi động sau khi động cơ dừng. Thay vào đó, sử dụng khởi động lại tự động sau sự cố mất điện đột ngột/ chức năng khởi động. (Xem thêm tại chương 4 về Hướng dẫn sử dụng (Đã áp dụng).) 			

Chỉ báo bảng điều khiển	E.OHT	<i>E.OHT</i>	FR-PU04 FR-PU07	Lỗi OH
Tên	Hoạt động role nhiệt ngoài			
Mô tả	Nếu role nhiệt điện cung cấp cho động cơ khả năng bảo vệ quá nhiệt, hoặc role đo nhiệt gắn bên trong động cơ, v.v... chọn BẮT (tiếp điểm mở), đầu ra máy biến tần sẽ bị dừng. Chức năng này có thể sử dụng khi "7" (tín hiệu OH) được thiết lập tới bất kỳ Pr. 178 tới Pr. 189 (lựa chọn chức năng tiếp điểm đầu vào). Khi giá trị ban đầu (không có tín hiệu OH được chỉ định) được thiết lập, chức năng bảo vệ này không sử dụng được.			
Điểm kiểm tra	<ul style="list-style-type: none"> Kiểm tra quá nhiệt động cơ. Kiểm tra giá trị của 7 (tín hiệu OH) được thiết lập đúng trong bất kỳ Pr. 178 tới Pr. 189 (lựa chọn chức năng tiếp điểm đầu vào). 			
Hành động sửa chữa	<ul style="list-style-type: none"> Giảm tải và nhiệm vụ vận hành. Kể cả nếu kết nối role được cài lại tự động, máy biến tần sẽ không khởi động lại trừ khi được cài lại. 			

Chỉ báo bảng điều khiển	E.PTC	E.PTC	FR-PU04 FR-PU07	Lỗi 14 PTC được kích hoạt
Tên	Hoạt động nhiệt điện trở PTC			
Mô tả	Ngắt khi trạng thái quá nhiệt của động cơ được phát hiện trong 10s liên tục hoặc hơn bởi nhiệt điện trở PTC đầu vào kết nối với tiếp điểm AU. Lỗi này xuất hiện "63" được thiết lập trong Pr. 184 <i>Lựa chọn chức năng tiếp điểm AU</i> và công tắc chuyển đổi AU/PTC được thiết lập phía PTC. Khi giá trị ban đầu Pr. 184 = "4" được thiết lập, chức năng bảo vệ này không hoạt động.			
Điểm kiểm tra	<ul style="list-style-type: none"> Kiểm tra kết nối giữa công tắc nhiệt điện trở PTC và đầu bảo vệ rơle nhiệt. Kiểm tra động cơ hoạt động dưới ngưỡng quá tải.. Thiết lập giá trị có hiệu lực (= 63) lựa chọn trong Pr. 184 (<i>lựa chọn chức năng tiếp điểm AU</i>). (📖 <i>Xem thêm tại chương 4 về Hướng dẫn sử dụng (Đã áp dụng).</i>) 			
Hành động sửa chữa	Giảm khối lượng tải.			

Chỉ báo bảng điều khiển	E.OPT	E.OPT	FR-PU04 FR-PU07	Lỗi lựa chọn
Tên	Lỗi lựa chọn			
Mô tả	<ul style="list-style-type: none"> Xuất hiện khi nguồn AC được kết nối với tiếp điểm R/L1, S/L2, T/L3 một cách vô tình khi một bộ chuyển đổi thành phần năng lượng cao được kết nối. Xuất hiện khi chuyển đổi thiết lập của nhà sản xuất về lựa chọn chân cắm bị thay đổi. Xuất hiện khi lựa chọn giao tiếp được kết nối khi Pr. 296 <i>Mức khóa mật mã</i> = "0 hoặc 100." 			
Điểm kiểm tra	<ul style="list-style-type: none"> Kiểm tra nguồn AC không được kết nối với tiếp điểm R/L1, S/L2, T/L3 khi một bộ chuyển đổi thành phần năng lượng cao (FR-HC, MT-HC) hoặc bộ chuyển đổi phục hồi nguồn chung (FR-CV) được kết nối. Kiểm tra nếu khóa mật mã được kích hoạt bởi thiết lập Pr. 296 = "0, 100" 			
Hành động sửa chữa	<ul style="list-style-type: none"> Kiểm tra thông số Pr. 30) thiết lập và nối dây Máy biến tần có thể bị hư hại nếu nguồn AC được kết nối với tiếp điểm R/L1, S/L2, T/L3 khi một bộ chuyển đổi thành phần năng lượng cao được kết nối. Vui lòng liên lạc với đại diện bán hàng của bạn. Trả công tắc về thiết lập của nhà sản xuất về lựa chọn chân cắm trong trạng thái ban đầu. (📖 <i>Xem thêm tại chương 4 về Hướng dẫn sử dụng (Đã áp dụng).</i>) Đề áp dụng khóa mật mã khi cài đặt lựa chọn kết nối, thiết lập Pr.296 ≠ "0,100". (📖 <i>Xem thêm tại chương 4 về Hướng dẫn sử dụng (Đã áp dụng)</i>) Nếu vấn đề vẫn tiếp diễn sau khi thực hiện các biện pháp trên, vui lòng liên hệ đại diện bán hàng của chúng tôi. 			

Bảng điều khiển Chỉ báo	E.OP1	E.OP	FR-PU04 FR-PU07	Lỗi lựa chọn 1
Tên	Lỗi lựa chọn giao tiếp			
Mô tả	Dừng đầu ra máy biến tần khi lỗi đường kết nối xảy ra trong lựa chọn kết nối.			
Điểm kiểm tra	<ul style="list-style-type: none"> Kiểm tra thiết lập chức năng lựa chọn sai và vận hành. Kiểm tra lựa chọn đầu nối đã được cắm chặt vào đầu kết nối. Kiểm tra hồng học trong cáp liên lạc. Kiểm tra trở kháng cuối mạch đang ở đúng vị trí. 			
Hành động sửa chữa	<ul style="list-style-type: none"> Kiểm tra thiết lập chức năng lựa chọn, v.v... Kết nối chân cắm chặt và an toàn. Kiểm tra kết nối của cáp liên lạc. 			

Bảng điều khiển Chỉ báo	E. 1	E. 1	FR-PU04 FR-PU07	Lỗi 1
Tên	Lỗi lựa chọn			
Mô tả	Dừng đầu ra máy biến tần nếu lỗi kết nối hoặc lỗi của đầu kết nối giữa máy biến tần và lựa chọn kết nối xảy ra. Xuất hiện khi chuyển đổi thiết lập của nhà sản xuất về lựa chọn chân cắm bị thay đổi.			
Điểm kiểm tra	<ul style="list-style-type: none"> Kiểm tra lựa chọn đầu nối đã được cắm chặt vào đầu kết nối. Kiểm tra nhiễu điện xung quanh máy biến tần. 			
Hành động sửa chữa	<ul style="list-style-type: none"> Kết nối chân cắm chặt và an toàn. Thực hiện các biện pháp chống nhiễu nếu có thiết bị sản sinh ra nhiễu xung quanh máy biến tần. Nếu vấn đề vẫn tiếp diễn sau khi thực hiện các biện pháp trên, vui lòng liên hệ đại diện bán hàng hoặc nhà phân phối của chúng tôi. Trả vị trí công tắc về thiết lập của nhà sản xuất về lựa chọn chân cắm trong trạng thái ban đầu. (📖 <i>Xem thêm hướng dẫn sử dụng của mỗi lựa chọn</i>) 			



Bảng điều khiển Chỉ báo	E.PE	E. PE	FR-PU04 FR-PU07	Bộ nhớ lỗi
Tên	Lỗi thiết bị lưu thông số (bảng mạch điều khiển)			
Mô tả	Ngắt khi có lỗi xảy ra với các thông số được lưu. (lỗi hỏng EEPROM)			
Điểm kiểm tra	Kiểm tra có quá nhiều lần ghi thông số.			
Hành động sửa chữa	Vui lòng liên lạc với đại diện bán hàng của bạn. Khi thực hiện nhiều lần ghi thông số cho mục đích kết nối, thiết lập "1" trong Pr. 342 để kích hoạt ghi RAM. Lưu ý rằng TẮT nguồn khiến máy biến tần quay trở về trạng thái trước khi RAM được ghi.			

Chỉ báo bảng điều khiển	E.PE2	E.PE2	FR-PU04 FR-PU07	Lỗi 14
Tên	Lỗi thiết bị lưu thông số (bảng mạch chính)			
Mô tả	Ngắt khi có lỗi xảy ra với các thông số được lưu. (lỗi hỏng EEPROM)			
Điểm kiểm tra				
Hành động sửa chữa	Vui lòng liên lạc với đại diện bán hàng của bạn.			

Bảng điều khiển Chỉ báo	E.PUE	E.PUE	FR-PU04 FR-PU07	Đề lại PU
Tên	Ngắt kết nối PU			
Mô tả	<ul style="list-style-type: none"> Chức năng này ngăn đầu ra máy biến tần nếu kết nối giữa máy biến tần và PU bị ngưng lại. ví dụ bảng điều khiển và đơn vị thông số bị mất kết nối, khi "2", "3", "16" hoặc "17" được thiết lập trong Pr. 75 <i>Cài lại lựa chọn ngắt kết nối dò PU /lựa chọn dừng PU</i> . Chức năng bảo vệ này không có trong các thiết lập ban đầu (Pr. 75 = "14"). Chức năng này dừng đầu ra máy biến tần khi lỗi kết nối xảy ra thường xuyên và nhiều hơn số lần thử lại khi giá trị khác "9999" được thiết lập trong Pr. 121 <i>Số lần thử lại kết nối PU</i> trong quá trình kết nối RS-485 với đầu kết nối PU. Chức năng này dừng đầu ra máy biến tần nếu kết nối bị gián đoạn trong khoảng thời gian được thiết lập trong Pr. 122 <i>Khoảng thời gian kiểm tra kết nối PU</i> trong quá trình kết nối RS-485 với đầu kết nối 			
Điểm kiểm tra	<ul style="list-style-type: none"> Kiểm tra FR-DU07 hoặc đơn vị thông số (FR-PU04/FR-PU07) phù hợp chuẩn xác không. Kiểm tra thiết lập Pr. 75. 			
Hành động sửa chữa	Thiết lập FR-DU07 hoặc đơn vị thông số (FR-PU04/FR-PU07) phù hợp an toàn.			

Bảng điều khiển Chỉ báo	E.RET	E. RET	FR-PU04 FR-PU07	Thử lại chưa kết thúc
Tên	Tràn bộ đếm thử lại			
Mô tả	Nếu việc vận hành không thể trở lại bình thường trong giới hạn số lần thử lại, chức năng này sẽ ngắt máy biến tần. Chức năng này chỉ có khi Pr. 67 <i>Số lần thử lại khi có lỗi xảy ra</i> được thiết lập. Khi giá trị ban đầu Pr. 67 = "0") được thiết lập, chức năng bảo vệ này không hoạt động.			
Điểm kiểm tra	Tìm nguyên nhân gây lỗi			
Hành động sửa chữa	Loại bỏ nguyên nhân gây lỗi trước khi cảnh báo lỗi này.			

Chỉ báo bảng điều khiển	E. 5	E. 5	FR-PU04 FR-PU07	Lỗi 5
	E. 6	E. 6		Lỗi 6
	E. 7	E. 7		Lỗi 7
	E.CPU	E.CPU		Lỗi CPU
Tên	Lỗi CPU			
Mô tả	Dừng đầu ra máy biến tần			
Điểm kiểm tra	Kiểm tra thiết bị tạp nhiễu điện xung quanh máy biến tần.			
Hành động sửa chữa	<ul style="list-style-type: none"> Thực hiện các biện pháp chống nhiễu nếu có thiết bị sản sinh ra nhiễu xung quanh máy biến tần. Vui lòng liên lạc với đại diện bán hàng của bạn. 			



Chỉ báo bảng điều khiển	E.CTE		FR-PU04	_____
			FR-PU07	E.CTE
Tên	Bảng điều khiển ngắt mạch nguồn, nối tắt nguồn cấp cho tiếp điểm RS-485			
Mô tả	<p>Khi bảng điều khiển nguồn (đầu kết nối PU) được rút gọn, chức năng này tắt nguồn đầu ra và dừng đầu ra máy biến tần. Vào lúc này, bảng điều khiển (đơn vị thông số) không thể được sử dụng và kết nối RS-485 từ đầu kết nối PU không thể được thực hiện. Khi nguồn trong cho đầu nối dây RS-485 được rút gọn, chức năng này tắt nguồn đầu ra.</p> <p>Lúc này, kết nối từ đầu nối dây RS-485 không thể được thực hiện. Để cài lại, nhập tín hiệu RES hoặc TẮT nguồn rồi BẬT lại.</p>			
Điểm kiểm tra	<ul style="list-style-type: none"> • Kiểm tra ngắt mạch trong cáp đầu kết nối PU. • Kiểm tra đầu nối dây RS-486 được kết nối đúng cách chưa. 			
Hành động sửa chữa	<ul style="list-style-type: none"> • Kiểm tra PU và cáp. • Kiểm tra kết nối của đầu nối dây RS-485 			

Bảng điều khiển Chỉ báo	E.P24		FR-PU04	E.P24
			FR-PU07	
Tên	Mạch ngắt đầu ra nguồn 24VDC			
Mô tả	<p>Khi nguồn đầu ra 24VDC từ đầu nối dây PC được ngắt lại, chức năng này tắt nguồn đầu ra. Vào lúc này, tất cả các đầu vào kết nối ngoài đều TẮT. Máy biến tần không thể được cài lại qua tín hiệu RES. Để cài lại, sử dụng bảng điều khiển hoặc TẮT nguồn rồi BẬT lại.</p>			
Điểm kiểm tra	<ul style="list-style-type: none"> • Kiểm tra ngắt mạch trong đầu ra đầu nối dây PC.. 			
Hành động sửa chữa	<ul style="list-style-type: none"> • Bù phần lỗi tiếp đất. 			

Chỉ báo bảng điều khiển	E.CDO		FR-PU04	Lỗi 14
			FR-PU07	Mức phát hiện OC
Tên	Giá trị đo được của dòng đầu ra vượt quá tiêu chuẩn			
Mô tả	<p>Chức năng này ngăn đầu ra máy biến tần khi dòng đầu ra vượt quá thiết lập của Pr.150 Phát hiện ngưỡng dòng đầu ra , hoặc dòng đầu ra ở dưới ngưỡng thiết lập của Pr.152 Phát hiện không dòng điện. Chức năng này được kích hoạt khi Pr. 167 Lựa chọn hoạt động phát hiện dòng đầu ra được thiết lập về "1, 10, 11". Khi giá trị ban đầu Pr. 167 ="0") được thiết lập, lỗi này không diễn ra.</p>			
Điểm kiểm tra	<p>Kiểm tra thiết lập của Pr. 150 Ngưỡng phát hiện dòng đầu ra , Pr. 151 Thời gian trễ tín hiệu phát hiện dòng đầu ra, Pr. 152 Phát hiện dòng điện mức 0 , Pr. 153 Phát hiện dòng điện mức 0 , Pr. 166 Bộ định thời tín hiệu phát hiện dòng đầu ra, Pr. 167 Lựa chọn hoạt động phát hiện dòng đầu ra. (Xem thêm tại chương 4 về Hướng dẫn sử dụng (Đã áp dụng).)</p>			

Chỉ báo bảng điều khiển	E.IOH		FR-PU04	Lỗi 14
			FR-PU07	Quá nhiệt đột ngột
Tên	Lỗi mạch giới hạn dòng khởi động			
Mô tả	Ngắt khi trở kháng hoặc dòng khởi động giới hạn sự quá nhiệt của mạch. Lỗi mạch giới hạn dòng khởi động			
Điểm kiểm tra	<ul style="list-style-type: none"> • Kiểm tra việc BẬT/TẮT nguồn không lặp lại thường xuyên. • Kiểm tra không có sự tan chảy nào được tìm thấy phía cầu chì trong (5A) trong mạch nguồn của đầu kết nối mạch dòng khởi động (FR-F740P-132K hoặc lớn hơn) hoặc không có lỗi được tìm thấy trong mạch nguồn của đầu kết nối. • Kiểm tra mạch nguồn của đầu kết nối mạch giới hạn dòng khởi động không bị hư hỏng. 			
Hành động sửa chữa	<p>Cấu hình mạch để việc BẬT/TẮT nguồn không lặp lại thường xuyên.</p> <p>Nếu vấn đề vẫn tiếp diễn sau khi thực hiện các biện pháp trên, vui lòng liên hệ đại diện bán hàng của chúng tôi.</p>			

Chỉ báo bảng điều khiển	E.SER		FR-PU04	Lỗi 14
			FR-PU07	Lỗi kết nối VFD
Tên	Lỗi giao tiếp (máy biến tần)			
Mô tả	<p>Chức năng này dừng đầu ra máy biến tần khi có lỗi kết nối xảy ra liên tục trong nhiều hơn số lần đếm thử lại có thể khi giá trị khác "9999" được thiết lập trong Pr. 335 Bộ đếm lần thử lại kết nối RS-485 khi kết nối RS-485 từ đầu nối dây RS-485. Chức năng này cũng dừng đầu ra máy biến tần nếu kết nối bị gián đoạn trong khoảng thời gian được thiết lập trong Pr. 336 Khoảng thời gian kiểm tra kết nối RS-485.</p>			
Điểm kiểm tra	Kiểm tra nối dây với đầu nối dây RS-485.			
Hành động sửa chữa	Thực hiện nối dây cho đầu nối dây RS-485 đúng cách.			



Chỉ báo bảng điều khiển	E.AIE		FR-PU04	Lỗi 14
			FR-PU07	Phản tương tự gặp lỗi
Tên	Lỗi đầu vào tương tự			
Mô tả	Dừng đầu ra máy biến tần khi có dòng điện từ 30mA trở lên hoặc điện áp 7,5V trở lên được đưa vào đầu nối dây 2 khi dòng điện đầu vào được lựa chọn bởi Pr.73 Lựa chọn đầu vào tương tự, hoặc tới đầu nối dây 4 khi đầu vào hiện tại được lựa chọn bởi Pr.267 Lựa chọn đầu vào điểm nối dây 4.			
Điểm kiểm tra	Kiểm tra thiết lập của Pr. 73 Lựa chọn đầu vào tương tự và Pr. 267 Lựa chọn đầu vào điểm nối dây 4. (📖 Xem thêm tại chương 4 về Hướng dẫn sử dụng (Đã áp dụng).)			
Hành động sửa chữa	Đưa ra lệnh tần số bằng dòng đầu vào hoặc thiết lập Pr. 73 Lựa chọn đầu vào tương tự hoặc Pr. 267 Lựa chọn đầu vào điểm nối dây 4 cho điện áp đầu vào.			

Chỉ báo bảng điều khiển	E.PID		FR-PU04	Lỗi 14
			FR-PU07	Lỗi Lỗi tín hiệu PID
Tên	Tín hiệu lỗi PID			
Mô tả	Nếu bất kỳ giới hạn trên nào của PID (FUP), giới hạn dưới PID (FDN), và giới hạn sai lệch PID (Y48) BẬT khi điều khiển PID, máy biến tần tắt đầu ra. Chức năng này được kích hoạt theo các thiết lập thông số sau đây: Pr.554 Lựa chọn tín hiệu hoạt động PID □ "0,10", Pr.131 Giới hạn trên PID □ "9999", Pr.132 Giới hạn dưới PID □ "9999", và Pr.553 Giới hạn sai lệch PID □ "9999". Chức năng bảo vệ này không được kích hoạt trong các thiết lập ban đầu (Pr.554 = "0", Pr.131 = "9999", Pr.132 = "9999", Pr.553 = "9999").			
Điểm kiểm tra	<ul style="list-style-type: none"> Kiểm tra giá trị PID đo được có lớn hơn giới hạn trên của (Pr.131) hay nhỏ hơn giới hạn dưới (Pr.132). Kiểm tra nếu giá trị lệch PID tuyệt đối lớn hơn giá trị giới hạn (Pr.553). 			
Hành động sửa chữa	Thực hiện thiết lập đúng cho Pr.131 Giới hạn trên PID, Pr.132 Giới hạn dưới PID, Pr.553 Giới hạn sai lệch PID. (📖 Xem thêm tại chương 4 về Hướng dẫn sử dụng (Đã áp dụng).)			

Bảng điều khiển Chỉ báo	E.13		FR-PU04 FR-PU07	Lỗi 13
Tên	Lỗi mạch bên trong			
Mô tả	Ngắt khi mạch trong xảy ra lỗi.			
Hành động sửa chữa	Vui lòng liên lạc với đại diện bán hàng của bạn.			

THẬN TRỌNG

- Nếu chức năng bảo vệ của E.ILF, E.SOT, E.PTC, E.PE2, E.CDO, E.IOH, E.SER, E.AIE, E.PID được kích hoạt khi sử dụng FR-PU04, "Fault 14" sẽ hiện lên.
Khi lịch sử lỗi trên FR-PU04 được kiểm tra, hiển thị sẽ có "E.14"
- Nếu lỗi khác với những lỗi trên, vui lòng liên hệ đại diện bán hàng.

6.4 Tương ứng giữa số hóa và các ký tự

Có những sự tương ứng sau giữa các ký tự chữ số và các ký tự kỹ thuật số hiển thị trên bảng điều khiển.

Thực tế	Số hóa
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

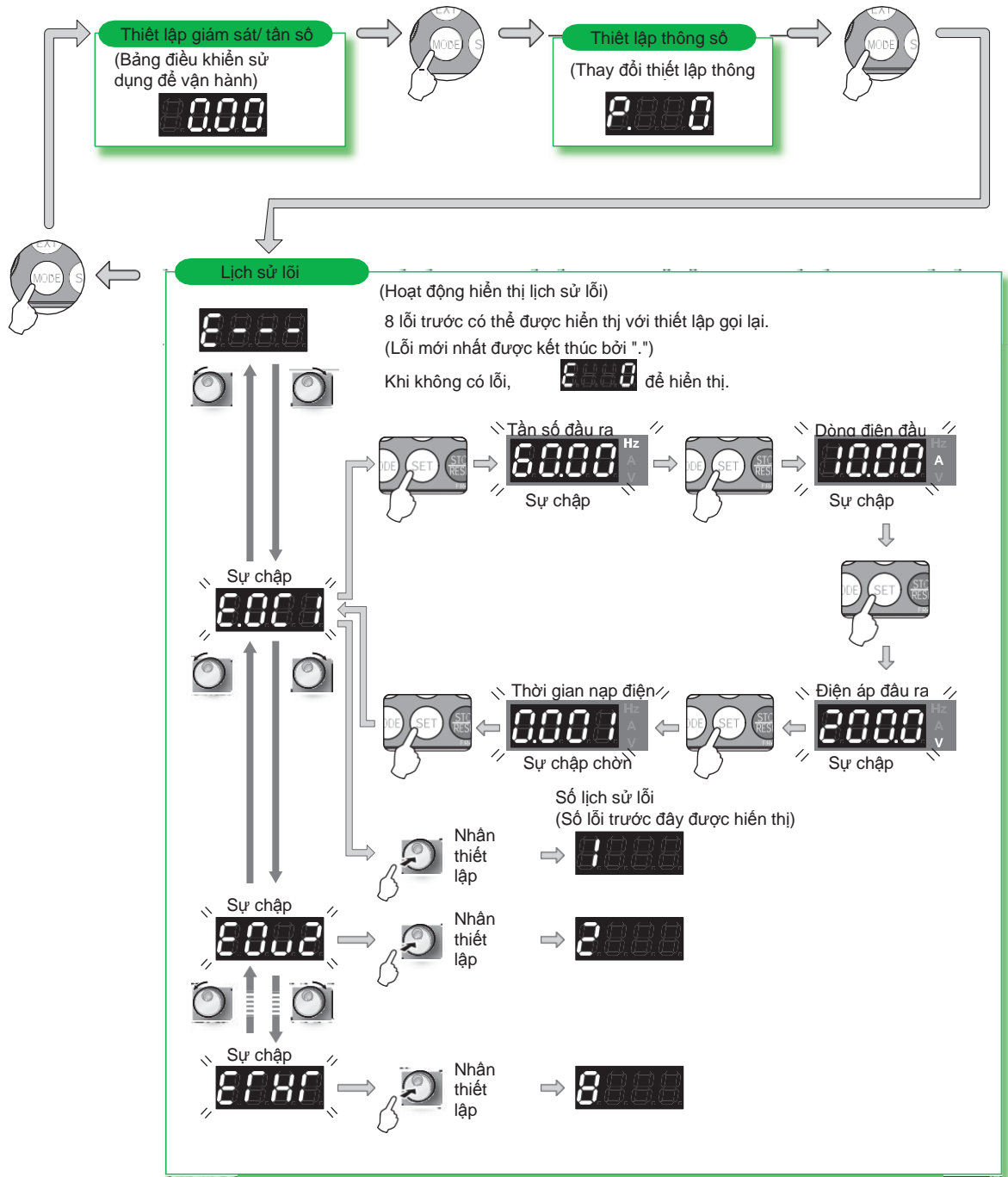
Thực tế	Số hóa
A	A
B	b
C	C
D	d
E	E
F	F
G	G
H	H
I	I
J	J
L	L

Thực tế	Số hóa
M	m
N	n
O	0
o	o
P	p
S	5
T	T
U	U
V	v
r	r
-	-



6.5 Kiểm tra và xóa lịch sử lỗi

(1) Kiểm tra lịch sử lỗi



* Thời gian nạp điện cộng dồn và thời gian vận hành thực tế được cộng lại từ 0 tới 65535 giờ, sau đó xóa, và bắt đầu cộng lại từ 0. Khi bảng điều khiển (FR-DU07) được sử dụng, thời gian được hiển thị lên tới 65,53 (65530h) với chỉ báo của 1h= 0,001 và sau đó, nó bắt đầu từ 0.

(2) Quy trình xóa**POINT**

- Lịch sử lỗi có thể xóa bằng thiết lập "1" trong *Er.CL Xóa lịch sử lỗi*.

Hoạt động**Hiển thị****1. Màn hình BẬT**

Màn hình hiển thị xuất hiện.



2. Nhấn **(MODE)** để chọn chế độ thiết lập thông số.



(Số thông số từ trước được hiển thị.)

3. Quay **(R)** tới chữ *Er.CL* (xóa lịch sử lỗi) xuất hiện.



4. Nhấn **(SET)** để đọc giá trị thiết lập hiện tại. "0" (giá trị ban đầu) xuất hiện.



5. Quay **(R)** để thay đổi sang giá trị thiết lập "1".



6. Nhấn **(SET)** để thiết lập.

**Nhấp nháy ... Xóa lịch sử lỗi hoàn thành!!**




- Nhấn **(R)** để đọc một thông số khác.
- Nhấn **(SET)** để hiển thị thiết lập một lần nữa.
- Nhấn **(SET)** 2 lần để hiển thị thông số tiếp theo.
-
-

6.6 Kiểm tra đầu tiên khi bạn gặp rắc rối

Lưu ý

- Nếu nguyên nhân của sự cố vẫn chưa được xác định sau khi tiến hành kiểm tra, đề nghị nên khởi tạo lại các thông số cài đặt. Thiết lập lại các thông số cài đặt và thiết lập các thông số cần thiết, sau đó thực hiện kiểm tra lại lần nữa.
- Trường hợp được chỉ định trong cột "Tham khảo trang", hãy tham khảo *Sách hướng dẫn sử dụng*.

6.6.1 Động cơ không khởi động


Kiểm tra	Nguyên nhân có thể xảy ra	Biện pháp khắc phục	Tham khảo trang
Mạch chính	Không cung cấp nguồn điện áp phù hợp. (Quá trình hiển thị bảng điều khiển không được cung cấp.)	Bật nguồn mô-đun trường hợp bị ngắt mạch (MCCB), ngắt mạch rò xuống đất (ELB), hoặc 1 công tắc từ (MC).	—
		Kiểm tra giảm điện áp đầu vào, mất pha đầu vào, và hệ thống dây..	
	Động cơ kết nối không chính xác.	Nếu chỉ có nguồn điều khiển ON khi sử dụng 1 nguồn điện riêng biệt cho mạch điều khiển, bật ON cho mạch điện chính.	18
		Kiểm tra hệ thống dây điện giữa bộ biến tần và động cơ. Nếu điện cung cấp cho chức năng chuyển mạch biến tần đang hoạt động, kiểm tra hệ thống dây của các con tắc từ tính kết nối giữa bộ biến tần và động cơ. (kiểm soát V/F, đơn giản vec tơ kiểm soát từ thông)	11
Bộ nhảy qua P/+ và P1 không được kết nối. (55K hoặc thấp hơn)	Bảo đảm 1 bộ nhảy phù hợp qua P/+ và P1. Khi sử dụng bộ điện kháng DC(FR-HEL), tháo bộ nhảy qua P/+ và P1, sau đó nối với bộ điện kháng DC.	11	
Tín hiệu vào	Tín hiệu khởi động không được đưa vào.	Kiểm tra nguồn lệnh khởi động và đầu vào tín hiệu khởi động. Chế độ hoạt động PU:  Chế độ hoạt động ngoài : tín hiệu STF/STR	2
	Tín hiệu khởi động cả 2 chiều quay thuận và nghịch (STF, STR) là đầu vào cùng 1 lúc.	Chỉ bật ON 1 trong 2 tín hiệu khởi động đầu vào thuận và nghịch.(STF hoặc STR). Nếu tín hiệu STF và STR đều mở cùng 1 lúc trong cài đặt ban đầu, lệnh dừng được đưa ra.	20
	Tần số lệnh bằng 0. (LED FWD hoặc REV trên bảng điều khiển hoạt động nhấp nháy.)	Kiểm tra tần số nguồn lệnh và nhập tần số lệnh.	2
	Tín hiệu AU không mở khi đầu dây 4 được dùng cho cài đặt tần số. (LED FWD hoặc REV trên bảng điều khiển hoạt động nhấp nháy.)	Bật ON tín hiệu AU. Bật ON tín hiệu AU kích hoạt đầu vào đầu dây 4.	20
	Đầu ra tín hiệu dừng (MRS) hoặc tín hiệu reset (RES) là ON. (LED FWD hoặc REV trên bảng điều khiển hoạt động nhấp nháy.)	Nhấn tín hiệu MRS hoặc RES là OFF. Bộ biến tần bắt đầu hoạt động với 1 lệnh bắt đầu đưa ra và 1 tần số lệnh sau khi bấm OFF tín hiệu MRS hoặc RES. Trước khi bấm OFF, chú ý phải an toàn.	
	Tín hiệu CS OFF khi tự động khởi động lại sau khi chức năng mất điện tức thời được chọn (Pr. 57 □ "9999"). (LED FWD hoặc REV trên bảng điều khiển hoạt động nhấp nháy.)	Bấm ON tín hiệu CS. Hoạt động khởi động lại được kích hoạt khi khởi động lại sau khi tín hiệu năng lượng tức thời (CS) là ON.	
	Chọn sai bộ nhảy nối của nguồn chìm. (LED FWD hoặc REV trên bảng điều khiển hoạt động nhấp nháy.)	Kiểm tra xem kết nối điều khiển logic chuyển mạch nhảy có cài đặt đúng không.Nếu cài đặt sai, tín hiệu vào không được chấp nhận.	23
	Chuyển đổi điện thế/dòng vào không được thiết lập chính xác cho tín hiệu đầu vào tương tự. (0 đến 5V/0 đến 10V, 4 đến 20mA). (LED FWD hoặc REV trên bảng điều khiển hoạt động nhấp nháy.)	Thiết lập Pr. 73, Pr. 267, và chuyển đổi điện thế/dòng vào chính xác, sau đó nhập vào 1 tín hiệu tương tự phù hợp với các thiết lập.	20



Kiểm tra	Nguyên nhân có thể xảy ra	Biện pháp khắc phục	Tham khảo trang
Tín hiệu vào	được nhấn. (Hộp điều khiển chỉ báo là (PS).)	Trog chế độ hoạt động ngoài, kiểm tra các phương pháp khởi động lại từ dừng đầu vào từ PU.	120
	Kiểu kết nối 2 dây hoặc 3 dây sai.	Kiểm tra kết nối. Nổi tín hiệu STOP khi kiểu 3 dây được sử dụng.	106
Tham số cài đặt	Thiết lập <i>Tăng mô men Pr. 0</i> không đúng khi điều khiển V/F được sử dụng.	Tăng thiết lập <i>Pr. 0</i> lên 0.5% trong khi quan sát chuyển động quay của động cơ. Nếu điều đó không làm thay đổi gì, tiến hành giảm thiết lập.	73
	<i>Pr. 78 Lựa chọn chống quay ngược</i> được thiết lập.	Kiểm tra cài đặt <i>Pr. 78</i> . Thiết lập <i>Pr. 78</i> khi bạn muốn giới hạn chiều quay của động cơ là 1 chiều.	97
	<i>Pr. 79 Chọn chế độ hoạt động</i> cài đặt sai.	Chọn chế độ hoạt động tương ứng với các trình tự đầu vào của lệnh bắt đầu và lệnh tần số.	2
	Cài đặt phân cực và hệ số (<i>hiệu chỉnh tham số C2 đến C7</i>) không tương thích.	Kiểm tra cài đặt phân cực và hệ số (<i>hiệu chỉnh tham số C2 đến C7</i>)	100
	<i>Pr. 13 Tần số khởi động</i> cài đặt lớn hơn tần số chạy.	Cài đặt tần số chạy cao hơn <i>Pr. 13</i> . Bộ biến tần không hoạt động nếu tần số cài đặt tín hiệu nhỏ hơn giá trị cài đặt trong <i>Pr. 13</i> .	89
	Tần số cài đặt của các tần số hoạt động khác nhau (như hoạt động đa tốc độ) là 0. Đặc biệt, <i>Pr. 1 Tần số tối đa</i> là 0.	Đặt tần số lệnh theo các ứng dụng. Thiết lập <i>Pr. 1</i> cao hơn tần số hện thời đang sử dụng.	74
	<i>Pr. 15 Tần số Jog</i> cài đặt thấp hơn <i>Pr. 13 Tần số khởi động</i> .	Thiết lập <i>Pr. 15 Tần số Jog</i> cao hơn <i>Pr. 13 Tần số khởi động</i> .	89
	Chế độ hoạt động và thiết bị viết không phù hợp.	Kiểm tra <i>Pr. 79, Pr. 338, Pr. 339, Pr. 550, Pr. 551</i> , và chọn 1 chế độ hoạt động phù hợp với mục đích.	78, 109
	Lựa chọn tín hiệu bắt đầu hoạt động thiết lập bởi <i>Pr. 250 Lựa chọn dừng</i> .	Kiểm tra cài đặt <i>Pr. 250</i> và kết nối của tín hiệu STF và STR.	106
	Biến tần giảm tốc đến dừng lại khi chức năng dừng giảm tốc khi mất điện.	Khi có điện trở lại, bảo đảm an toàn, ấn OFF tín hiệu khởi động, sau đó ấn ON để khởi động lại. Biến tần bắt đầu lại khi <i>Pr. 261="2, 22"</i> .	107
	Tự động khởi động lại sau khi chức năng mất điện tức thời hoặc chức năng ngừng mất điện được kích hoạt. (thực hiện thao tác quá tải trong giai đoạn đầu vào có thể gây sụt áp, và có thể dẫn đến việc mất điện)	<ul style="list-style-type: none"> Thiết lập <i>Pr. 872 lực chọn chống mất pha đầu vào</i> = "1" (chống pha đầu vào không hoạt động). Tắt tự động khởi động sau khi chức năng mất điện tức thời hoặc chức năng mất điện dừng. Giảm tải. Tăng thời gian tăng tốc nếu tự động khởi động lại sau khi chức năng mất điện tức thời hoặc chức năng dừng mất điện xuất hiện trong lúc giảm tốc. 	94, 107
Chế độ cung cấp DC 1 hoặc 2 không được chọn trong <i>Lựa chọn chức năng phục hồi Pr.30</i> dù DC cung cấp qua 2 đầu P và N.	Thiết lập chế độ cung cấp DC trong <i>Lựa chọn chức năng phục hồi Pr.30</i> .	89	
Hoạt động thử nghiệm động cơ IPM được chọn theo điều khiển động cơ IPM.	Thiết lập "20" trong <i>Lựa chọn phương thức điều khiển Pr.800</i> .	111	
Tải	Tải quá nặng.	Giảm tải.	—
	Trục bị kẹt.	Kiểm tra máy (động cơ).	—

6.6.2 Động cơ hoặc máy gây ra tiếng ồn hoặc âm thanh bất thường

Khi vận hành biến tần với tần số sóng mang 3kHz (6kHz trong điều khiển động cơ IP) hoặc các thiết lập khác trong Pr. 72, tần số sóng mang sẽ tự động giảm nếu dòng ra của biến tần vượt quá giá trị trong ngoặc đơn của đánh giá đầu ra trong trang 150. Điều này có thể gây ra tiếng ồn động cơ tăng lên. Nhưng đó không phải là lỗi.

Kiểm tra	Nguyên nhân có thể xảy ra	Biện pháp khắc phục	Tham khảo trang
Tín hiệu vào	Xáo trộn do EMI khi lệnh tần số được đưa ra từ đầu vào tương tự (đầu 1, 2, 4).	Tiến hành đối phó chống lại EMI.	
Tham số cài đặt		Tăng Thời gian lọc đầu vào không đối Pr.74 nếu hoạt động ổn định không thể thực hiện do EMI.	97
Tham số cài đặt	Không có tiếng ồn tần số sóng mang(tiếng kim loại) được tạo ra.	Trong các thiết lập ban đầu, Pr. 240 lựa chọn phần mềm hoạt động PWM được kích hoạt để thay đổi tiếng ồn động cơ đến mức phức tạp nhất định. Vì vậy, không tạo ra tiếng ồn tần số sóng mang (tiếng kim loại). Thiết lập Pr. 240 = "0" để bỏ kích hoạt.	96
	Xây ra cộng hưởng. (tần số đầu ra)	Thiết lập Pr. 31 tới Pr. 36 (Tần số nhảy). Khi thích hợp để tránh cộng hưởng do tần số tự nhiên của hệ thống máy, các thông số này cho phép tần số cộng hưởng nhảy.	92
	Xây ra cộng hưởng. (tần số sóng mang)	Thay đổi cài đặt Pr. 72 PWM Lựa chọn tần số. Thay đổi tần số sóng mang PWM tạo ra hiệu ứng để tránh các tần số cộng hưởng của hệ thống cơ khí hoặc động cơ.	96
	Điều chỉnh hệ số trong điều khiển PID là không đủ.	Để ổn định giá trị đo, thay đổi tỉ lệ thuận với dải (Pr. 129) tới 1 giá trị lớn hơn, thời gian tích hợp(Pr. 130) tới 1 thời gian dài hơn, và thời gian vi phân (Pr. 134) để ở thời gian ngắn hơn. Kiểm tra hiệu chuẩn của điểm thiết lập và giá trị đo.	100
Khác	Cơ bị chùng	Điều chỉnh máy/thiết bị để cơ không bị chùng.	—
	Liên hệ với nhà sản xuất động cơ.		
Động cơ	Hoạt động với đầu ra mất pha	Kiểm tra hệ thống dây của động cơ.	—


6.6.3 Biến tần tạo ra tiếng ồn bất thường

Kiểm tra	Nguyên nhân có thể xảy ra	Biện pháp khắc phục	Tham khảo trang
Quạt	Vô quạt không được cài đặt đúng khi quạt làm mát được thay thế.	Cài đặt quạt 1 cách chính xác.	146


6.6.4 Động cơ nóng bất thường

Kiểm tra	Nguyên nhân có thể xảy ra	Biện pháp khắc phục	Tham khảo trang
Motor	Quạt động cơ không hoạt động (tích nhiều bụi)	Lau quạt động cơ. Cải thiện môi trường	—
	Pha đến pha cách điện của động cơ là không đủ.	Kiểm tra cách điện của động cơ.	—
Mạch chính	Điện áp đầu ra biến tần (U, V, W) không cân bằng.	Kiểm tra nguồn ra của bộ biến tần. Kiểm tra cách điện của động cơ.	142
Tham số cài đặt	Các cài đặt Pr. 71 ứng dụng động cơ bị sai. (điều khiển V/F, đơn giản vec tơ kiểm soát từ thông)	Kiểm tra cài đặt Pr. 71 ứng dụng động cơ bị sai. (điều khiển V/F, đơn giản vec tơ kiểm soát từ thông)	95
—	Dòng điện động cơ quá lớn.	Tham khảo mục "6.6.11 Dòng động cơ quá lớn"	139

6.6.5 Động cơ quay ngược chiều

Kiểm tra	Nguyên nhân có thể xảy ra	Biện pháp khắc phục	Tham khảo trang
Mạch chính	Thứ tự ra của thiết bị đầu ra U, V và W không đúng.	Kết nối thứ tự ra của dây cáp đầu ra (đầu U, V, W) của động cơ cho đúng.	11
Tín hiệu vào	Tín hiệu bắt đầu (quay thuận, quay ngược) kết nối không đúng cách.	Kiểm tra hệ thống dây. (STF: quay thuận, STR: quay ngược)	20
	Sự phân cực của lệnh tần số là âm trong quá trình hoạt động đảo ngược cực được thiết lập bởi Pr. 73 lựa chọn đầu vào analog.	Kiểm tra cực của lệnh tần số.	


6.6.6 Tốc độ khác so với thiết lập

Kiểm tra	Nguyên nhân có thể xảy ra	Biện pháp khắc phục	Tham khảo trang
Tín hiệu vào	Tín hiệu cài đặt tần số đầu vào không chính xác.	Đo mức tín hiệu vào.	—
	Các đường tín hiệu đầu vào bị ảnh hưởng bởi EMI ngoài.	Biện pháp đối phó chống lại EMI như sử dụng dây bảo vệ cho đường dây tín hiệu đầu vào.	
Tham số cài đặt	Pr. 1, Pr. 2, Pr. 18, hiệu chuẩn tham số C2 đến C7 cài đặt không chính xác.	Kiểm tra cài đặt của Pr. 1 Tần số tối đa, Pr. 2 tần số tối thiểu, Pr. 18 Tần số tốc độ cao tối đa.	87
		Kiểm tra cài đặt hiệu chuẩn tham số C2 đến C7.	100
		Trong điều khiển động cơ IPM, tần số tối đa được giới hạn tới tốc độ(tần số) động cơ tối đa của động cơ IPM.	164
	Pr. 31 đến Pr. 36 (tần số nhảy) cài đặt không chính xác.	Thu hẹp phạm vi tần số nhảy.	92
Tải	Chức năng phòng chống chết máy được kích hoạt do tải quá nặng.	Giảm khối lượng tải.	—
Tham số cài đặt		Thiết lập Pr. 22 mức độ hoạt động chống chết máy cao theo tải. (cài đặt Pr. 22 quá lớn có thể dẫn đến thường xuyên bị quá dòng. (E.OC□).)	90
Động cơ		Kiểm tra công suất của biến tần và động cơ.	—



6.6.7 Tăng/giảm tốc độ không trơn tru

Kiểm tra	Nguyên nhân có thể xảy ra	Biện pháp khắc phục	Tham khảo trang
Tham số cài đặt	Thời gian tăng/giảm tốc quá ngắn.	Tăng thời gian tăng/giảm tốc.	75
	Cài đặt tăng mô men (Pr. 0, Pr. 46) không đúng dưới điều khiển V/F, do đó chức năng chống chết máy được kích hoạt.	Cài đặt giá trị tăng/giảm tốc Pr. 0 Tăng mô men bởi 0.5% số gia của cài đặt.	73
	Tần số cơ bản không phù hợp với đặc tính của động cơ dưới điều khiển V/F hoặc từ tính đơn giản điều khiển vec-tơ từ thông.	Thiết lập Pr. 3 tần số cơ bản và Pr. 47 V/F thứ cấp (tần số cơ bản).	87
	Hoạt động tránh phục hồi được thực hiện.	Nếu tần số trở nên không ổn định trong quá trình hoạt động chống phục hồi, giảm cài đặt Pr. 886 hệ số điện áp chống phục hồi.	112
Tải	Chức năng chống chết máy được kích hoạt do tải quá nặng.	Giảm khối lượng tải	—
Tham số cài đặt		Thiết lập Pr. 22 mức độ hoạt động chống chết máy cao theo tải. (cài đặt Pr. 22 quá lớn có thể dẫn đến thường xuyên bị quá dòng. (E.OC□).)	90
Động cơ		Kiểm tra công suất của biến tần và động cơ.	—

6.6.8 Tốc độ thay đổi trong quá trình hoạt động

Kiểm tra	Nguyên nhân có thể xảy ra	Biện pháp khắc phục	Tham khảo trang
Tải	Tải thay đổi trong khi hoạt động. (điều khiển V/F)	Chọn từ tính đơn giản điều khiển vec-tơ từ thông	98
Tín hiệu vào	Tín hiệu cài đặt tần số khác nhau.	Kiểm tra tín hiệu cài đặt tần số.	—
	Các tín hiệu cài đặt tần số bị ảnh hưởng bởi EMI.	Thiết lập bộ lọc cho dây đầu vào analog sử dụng <i>Pr. 74 thời gian lọc đầu vào không đổi.</i> Sử dụng biện pháp đối phó EMI, như sử dụng dây bọc cho dây tín hiệu đầu vào.	97 
	Sự cố xảy ra do dòng không mong muốn tạo ra khi các đơn vị đầu ra tranzito được kết nối.	Sử dụng đầu nối PC (đầu nối SD khi nguồn logic) như là 1 đầu nối thông thường để ngăn chặn sự cố không mong muốn gây ra bởi dòng.	24
	Tín hiệu lệnh đa tốc độ rung.	Sử dụng biện pháp đối phó ngăn chặn rung.	—
Tham số cài đặt	Biến động của điện áp cung cấp quá lớn.	Thay đổi cài đặt <i>Pr. 19 Tần số điện thế cơ bản</i> (khoảng 3%) dưới điều khiển V/F.	87
	Cài đặt <i>Pr.80 Công suất động cơ</i> không thích hợp với biến tần và công suất động cơ dưới từ tính đơn giản điều khiển vec-tơ từ thông và điều khiển động cơ IPM.	Kiểm tra cài đặt <i>Pr. 80 Công suất động cơ.</i>	98
	Hệ thống dây quá dài để kiểm soát V/F, sụt điện áp xảy ra.	Điều chỉnh <i>Tăng mô men Pr.0</i> bằng cách tăng 0.5% số gia cho hoạt động tốc độ thấp. Thay đổi vec-tơ đơn giản kiểm soát từ thông.	73 98
	Dao động tạo ra bởi các rung tạo ra, ví dụ, khi độ cứng cấu trúc của phụ tải là không đủ.	Vô hiệu hóa chức năng điều khiển tự động, như hoạt động tiết kiệm năng lượng, hoạt động nhanh chóng đáp ứng giới hạn dòng, chức năng chống phục hồi, vec-tơ đơn giản kiểm soát từ thông và chống chết máy. Với điều khiển PID, cài đặt giá trị nhỏ hơn <i>Pr.129 dải tỉ lệ PID</i> và <i>Pr.130 thời gian tích phân PID.</i> Giảm hệ số kiểm soát, và điều chỉnh để tăng sự ổn định.	—
		Thay đổi cài đặt <i>Pr. 72 Lựa chọn tần số PWM</i> .	96

6.6.9 Chế độ hoạt động không thay đổi đúng cách

Kiểm tra	Nguyên nhân có thể xảy ra	Biện pháp khắc phục	Tham khảo trang
Tín hiệu vào	Tín hiệu khởi động (STF hoặc STR) ON.	Kiểm tra rằng tín hiệu STF và STR đều OFF. Khi 1 trong 2 ON, chế độ hoạt động không thể thay đổi.	78
Tham số cài đặt	Thiết lập <i>Pr. 79</i> không đúng	Khi cài đặt <i>Pr. 79 Lựa chọn chế độ hoạt động</i> là "0" (giá trị ban đầu), biến tần được đặt ở chế độ hoạt động ngoài ở nguồn vào ON. Để chuyển sang chế độ hoạt động PU, ấn  trên bảng điều khiển hoạt động (ấn ) Khi các đơn vị tham số (FR-PU04/FR-PU07) được sử dụng). Các thiết lập khác (1 to 4, 6, 7), chế độ hoạt động được giới hạn cho phù hợp.	78
	Chế độ hoạt động và thiết bị viết không tương thích.	Kiểm tra <i>Pr. 79, Pr. 338, Pr. 339, Pr. 550, Pr. 551</i> , và chọn chế độ hoạt động phù hợp với mục đích.	78, 109




6.6.10 Hộp điều khiển (FR-DU07) màn hình không hoạt động

Kiểm tra	Nguyên nhân có thể xảy ra	Biện pháp khắc phục	Tham khảo trang
Mạch chính, Mạch điều khiển	Nguồn không vào.	Cung cấp nguồn vào.	9
Vỏ trước	Bảng điều khiển hoạt động không được kết nối đúng với các biến tần.	Kiểm tra các vỏ bộ biến tần được lắp đặt an toàn. VỎ biến tần có thể không phù hợp khi sử dụng dây có kích thước là 1.25mm ² hoặc lớn hơn, hoặc khi sử dụng nhiều dây, và điều này có thể gây ra lỗi liên lạc của bảng điều khiển hoạt động.	6

6.6.11 Dòng điện động cơ quá lớn

Kiểm tra	Nguyên nhân có thể xảy ra	Biện pháp khắc phục	Tham khảo trang
Tham số cài đặt	Tăng mô men (Pr. 0, Pr. 46) cài đặt không chính xác dưới điều khiển V/F, do đó chức năng phòng chống chét máy được kích hoạt.	Cài đặt tăng/giảm giá trị Pr. 0 Tăng mô men 0.5% số gia của cài đặt.	73
	Cấu trúc V/F không đúng khi điều khiển V/F hoặc vec-tơ đơn giản kiểm soát từ thông được thực hiện. (Pr. 3, Pr. 14, Pr. 19)	Đặt tần số định mức của động cơ đến Pr. 3 Tần số cơ bản. (điều khiển V/F, vec-tơ đơn giản kiểm soát từ thông) Sử dụng Pr. 19 tần số điện áp cơ bản để cài đặt điện áp cơ bản (ví dụ điện áp định mức động cơ (điều khiển V/F, vec-tơ đơn giản kiểm soát từ thông))	87
		Thay đổi Pr. 14 Lựa chọn cấu trúc tải theo đặc tính tải. (điều khiển V/F)	89
	Chức năng chống chét máy được kích hoạt do tải quá nặng.	Giảm tải nặng.	—
		Thiết lập Pr. 22 mức độ hoạt động chống chét máy cao theo tải. (cài đặt Pr. 22 quá lớn có thể dẫn đến thường xuyên bị quá dòng. (E.OC□).)	90
		Kiểm tra công suất của máy biến tần và động cơ.	—

6.6.12 Không tăng được tốc độ

Kiểm tra	Nguyên nhân có thể xảy ra	Biện pháp khắc phục	Tham khảo trang
Tín hiệu vào	Lệnh khởi động và lệnh tần số đang giao tiếp.	Kiểm tra nếu lệnh khởi động tần số và lệnh giao tiếp chính xác.	—
	Chiều dài dây sử dụng cho lệnh tần số quá dài, đó là nguyên nhân gây ra sụt áp (dòng).	Thực hiện hiệu chuẩn phân cực/hệ số đầu vào tương tự.	
	Đường tín hiệu vào bị ảnh hưởng bởi EMI ngoài.	Biện pháp đối phó EMI, như sử dụng dây bọc cho dây tín hiệu đầu vào.	
Tham số cài đặt	Cài đặt Pr. 1, Pr. 2, Pr. 18, hiệu chỉnh thông số C2 đến C7 không đúng.	Kiểm tra cài đặt của <i>Tần số tối đa Pr. 1</i> và <i>Tần số tối thiểu Pr. 2</i> . Nếu bạn muốn động cơ chạy ở 120Hz hoặc cao hơn, cài đặt <i>Tần số tối đa tốc độ cao Pr.18</i>	87
		Kiểm tra cài đặt <i>hiệu chỉnh thông số C2 đến C7</i> .	100
		Trong điều khiển động cơ IPM, tần số tối đa được giới hạn bởi <i>tốc độ (tần số) tối đa của động cơ IPM</i> .	164
	Giá trị nguồn (dòng) vào không được thiết lập cho các hoạt động ngoài. (<i>Pr.125, Pr.126, Pr.18</i>)	Kiểm tra cài đặt <i>Tần số hệ số cài đặt tần số 2 đầu nối Pr.125</i> và <i>Tần số hệ số cài đặt tần số 2 đầu nối Pr.126</i> . Để hoạt động ở 120Hz hoặc cao hơn, thiết lập <i>Tần số tối đa tốc độ cao Pr.18</i> .	60
	Cài đặt tăng mô men (<i>Pr. 0, Pr. 46</i>) bị sai dưới điều khiển V/F, do đó chức năng phòng chống chết máy được kích hoạt.	Thiết lập tăng/giảm giá trị <i>Tăng mô men Pr. 0</i> 0.5% số gia do đó chống chết máy ko xảy ra.	73
	Cấu trúc V/F sai khi điều khiển V/F hoặc vec-tơ đơn giản kiểm soát từ thông được thực hiện. (<i>Pr. 3, Pr. 14, Pr. 19</i>)	Đặt tần số định mức của động cơ <i>Tần số cơ bản Pr. 3</i> (điều khiển V/F, vec-tơ đơn giản kiểm soát từ thông) Sử dụng <i>Điện áp tần số cơ bản Pr. 19</i> để cài đặt điện áp cơ bản (ví dụ điện áp định mức của động cơ). (điều khiển V/F, vec-tơ đơn giản kiểm soát từ thông)	87
		Thay đổi <i>Pr. 14 Lựa chọn cấu trúc tải</i> theo thuộc tính của tải. (V/F điều khiển)	89
	Chức năng phòng chống chết máy được kích hoạt do tải quá nặng.	Giảm khối lượng tải.	—
		Thiết lập <i>Pr. 22 mức độ hoạt động chống chết máy</i> cao theo tải. (cài đặt <i>Pr. 22</i> quá lớn có thể dẫn đến thường xuyên bị quá dòng. (E.OC□).)	90
		Kiểm tra công suất của biến tần và động cơ.	—
	Trong điều khiển PID, tần số ra được tự động điều khiển để giá trị đo = điểm cho trước.		

6.6.13 Không thể ghi thông số cài đặt

Kiểm tra	Nguyên nhân có thể xảy ra	Biện pháp khắc phục	Tham khảo trang
Tín hiệu vào	Hoạt động đang được thực hiện (tín hiệu STF hoặc STR là ON).	Dừng hoạt động. Khi <i>Pr. 77 = "0"</i> (giá trị ban đầu), lệnh viết chỉ được kích hoạt khi dừng.	97
Tham số cài đặt	Bạn đang cố gắng thiết lập thông số trong chế độ hoạt động bên ngoài	Chọn chế độ hoạt động PU. Hoặc, thiết lập <i>Pr. 77 = "2"</i> để cho phép tham số ghi không phụ thuộc chế độ hoạt động.	97
	Cài đặt thông số bị vô hiệu hóa bởi <i>Lựa chọn ghi thông số Pr. 77</i> .	Kiểm tra cài đặt <i>Lựa chọn ghi thông số Pr. 77</i> .	97
	Cài đặt khóa phím được kích hoạt bởi <i>Pr. 161 cài đặt tần số/lựa chọn hoạt động khóa phím</i> .	Kiểm tra cài đặt <i>Pr. 161 cài đặt tần số/lựa chọn hoạt động khóa phím</i> .	104
	Chế độ hoạt động và thiết bị viết không tương thích.	Kiểm tra <i>Pr. 79, Pr. 338, Pr. 339, Pr. 550, Pr. 551</i> , và chọn chế độ hoạt động phù hợp với mục đích sử dụng.	78, 109
	Cố gắng cài đặt "25" trong <i>Pr.72 Lựa chọn tần số PWM</i> dưới điều khiển động cơ IPM. Cố gắng thực hiện điều khiển động cơ IPM trong khi <i>Pr.72 = "25."</i>	<i>Pr.72</i> không thể cài đặt đến "25" khi điều khiển động cơ IPM. (Bộ lọc sóng sin (MT-BSL/BSC) không thể dùng dưới điều khiển động cơ IPM.)	96

6.6.14 Đèn điện không sáng

Kiểm tra	Nguyên nhân có thể xảy ra	Biện pháp khắc phục	Tham khảo trang
Mạch chính, Mạch điều khiển	Hệ thống dây hoặc các cài đặt không chính xác.	Kiểm tra hệ thống dây và cài đặt. Đèn điện sáng khi cung cấp điện đầu vào cho các mạch điều khiển (R1/L11, S1/L21).	11

7 THẬN TRỌNG KHI BẢO TRÌ VÀ KIỂM TRA

Bộ biến tần là 1 thiết bị tĩnh chủ yếu bao gồm các thiết bị bán dẫn. Việc kiểm tra hàng ngày phải được thực hiện nhằm ngăn chặn bất kì lỗi nào xảy ra do các tác động bất lợi của môi trường hoạt động, như nhiệt độ, độ ẩm, bụi bẩn và rung động, thay đổi của các bộ phận theo thời gian, tuổi thọ, và các yếu tố khác.

• Thận trọng khi bảo trì và kiểm tra

Trong 1 thời gian ngắn sau khi nút nguồn OFF, 1 điện áp cao vẫn còn trong các tụ điện lọc nhiễu. Khi truy cập vào biến tần để kiểm tra, đợi ít nhất 10 giây sau khi nút nguồn ở trạng thái OFF, và chắc chắn rằng điện áp qua các đầu mạch chính P/+ và N/- của biến tần không lớn hơn 30VDC khi sử dụng máy kiểm tra, vv.

7.1 Mục kiểm tra

7.1.1 Kiểm tra hàng ngày

Về cơ bản, kiểm tra đối với các lỗi sau đây trong quá trình hoạt động

- (1) Lỗi hoạt động động cơ
- (2) Môi trường cài đặt không đúng cách
- (3) Lỗi hệ thống làm mát
- (4) Rung không bình thường và có tiếng ồn
- (5) Nóng bất thường và đổi màu

7.1.2 Kiểm tra định kì

Kiểm tra các khu vực không thể tiếp cận và tiến hành kiểm tra định kì.

Tham khảo ý kiến chúng tôi để kiểm tra định kì.

- 1) Kiểm tra lỗi hệ thống làm mát Làm sạch bộ lọc không khí, vv..
- 2) Kiểm tra độ chặt và vặn chặt lại Các vít và bu-lông có thể bị lỏng do rung, nhiệt độ thay đổi, vv..
Vặn chặt chúng theo đúng chiều quay.

(Tham khảo trang 15, 16.)

- 3) Kiểm tra dây dẫn và các vật liệu cách nhiệt cho ăn mòn và hư hại.
- 4) Đo điện trở cách điện.
- 5) Kiểm tra và thay quạt làm mát và role.



7.1.3 Kiểm tra hàng ngày và định kì

Vùng kiểm tra	Mục kiểm tra	Mục kiểm tra	Khoảng thời gian		Sửa chữa khi xuất hiện báo động	Khách hàng kiểm tra
			Hàng ngày	Định kì ^{*2}		
Tổng quan	Môi trường xung quanh	Kiểm tra nhiệt độ không khí xung quanh, độ ẩm, bụi bẩn, khí độc, sương, vv..	<input type="radio"/>		Cải thiện môi trường	
	Đơn vị tổng thể	Kiểm tra độ rung và tiếng ồn bất thường	<input type="radio"/>		Kiểm tra vị trí gây ồn và vận chặt	
	Điện áp cung cấp	Kiểm tra xem điện áp mạch và điện áp điều khiển có bình thường không ^{*1}	<input type="radio"/>		Kiểm tra nguồn cung điện	
Mạch chính	Tổng quan	(1)Kiểm tra với máy đo trở kháng (qua đầu nối mạch chính và nối đất). (2)Kiểm tra ốc vít và bu lông lỏng. (3)Kiểm tra những nơi quá nóng trên các bộ phận. (4)Kiểm tra các vết bẩn.		<input type="radio"/>	Liên hệ nhà sản xuất. Vận chặt lại Liên hệ nhà sản xuất. Lau sạch	
	Dây dẫn, dây cáp	(1)Kiểm tra độ biến dạng dây dẫn. (2)Kiểm tra chỗ vỡ vỏ cáp và suy thoái (nứt, đổi màu..)		<input type="radio"/>	Liên hệ nhà sản xuất. Liên hệ nhà sản xuất.	
	Máy biến thế/cuộn kháng	Kiểm tra mùi khác thường và các âm thanh gia tăng không bình thường.	<input type="radio"/>		Dừng thiết bị và liên hệ nhà sản xuất.	
	Khối đầu nối	Kiểm tra thiệt hại.		<input type="radio"/>	Dừng thiết bị và liên hệ nhà sản xuất.	
	Tụ điện nhôm lọc sóng	(1)Kiểm tra sự rò rỉ chất lỏng. (2)kiểm tra van an toàn và độ phình. (3)Kiểm tra trực quan và đánh giá bằng việc kiểm tra tuổi thọ của tụ điện mạch chính(<i>Xem trang 143</i>)		<input type="radio"/>	Liên hệ nhà sản xuất Liên hệ nhà sản xuất	
	Rơ-le/công tắc tơ	Kiểm tra xem các hoạt động bình thường và không có âm thanh tạo ra.		<input type="radio"/>	Liên hệ nhà sản xuất	
Mạch điều khiển mạch hoạt động	Kiểm tra hoạt động	(1)kiểm tra xem điện áp ra qua các pha với các biến tần hoạt động 1 mình có bằng nhau. (2)Kiểm tra xem có lỗi trong các mạch bảo vệ và mạch hiển thị trong khi thử hoạt động bảo vệ.		<input type="radio"/>	Liên hệ nhà sản xuất Liên hệ nhà sản xuất	
	Kiểm tra bộ phận	Tổng thể	(1) Kiểm tra mùi khác thường và đổi màu (2) Kiểm tra nơi rỉ phát triển nghiêm trọng	<input type="radio"/>	Dừng thiết bị và liên hệ nhà sản xuất. Liên hệ nhà sản xuất	
		Tụ điện nhôm	(1) Kiểm tra chất lỏng rò rỉ trong tụ và dấu vết biến dạng. (2)Kiểm tra và đánh giá trực quan bằng việc kiểm tra tuổi thọ tụ mạch điều khiển. (<i>tham khảo trang 143.</i>)	<input type="radio"/>	Liên hệ nhà sản xuất	
Hệ thống làm mát	Quạt	(1)Kiểm tra độ rung và tiếng ồn bất thường. (2)Kiểm tra vít và bu-lông bị lỏng (3)Kiểm tra vết bẩn	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Thay quạt khác Sửa quạt và cố định ốc vít Lau sạch	
	Tản nhiệt	(1)Kiểm tra mắc kẹt (2)Kiểm tra vết bẩn		<input type="radio"/>	Lau sạch Lau sạch	
	Lọc khí, vv.	(1)Kiểm tra mắc kẹt (2)Kiểm tra vết bẩn		<input type="radio"/>	Lau hoặc thay thế Lau hoặc thay thế	
Hiển thị	Dấu hiệu	(1)Kiểm tra xem hiển thị bình thường không. (2)Kiểm tra các vết bẩn	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Liên hệ nhà sản xuất Lau sạch	
	Công tơ met	Kiểm tra phần đọc bình thường không	<input type="radio"/>		Dừng thiết bị và liên hệ nhà sản xuất.	
Động cơ tải	Kiểm tra hoạt động	Kiểm tra độ rung và tiếng ồn gia tăng bất thường trong hoạt động.	<input type="radio"/>		Dừng thiết bị và liên hệ nhà sản xuất.	

*1 Đề nghị cài đặt 1 thiết bị theo dõi điện áp để kiểm tra điện áp cung cấp cho các biến tần.

*2 Khuyến khích chu kì kiểm tra định kì là 1 đến 2 năm. Tuy nhiên, tùy thuộc vào môi trường lắp đặt.

Tham khảo ý kiến chúng tôi để kiểm tra định kì.

7.1.4 Hiện thị tuổi thọ của các bộ phận biến tần

Các báo động tự dự đoán xuất ra khi tuổi thọ của tụ điện mạch điều khiển, quạt làm mát, các bộ phận của mạch giới hạn dòng xâm nhập gần hết. Nó đưa ra dấu hiệu về thời gian thay thế.

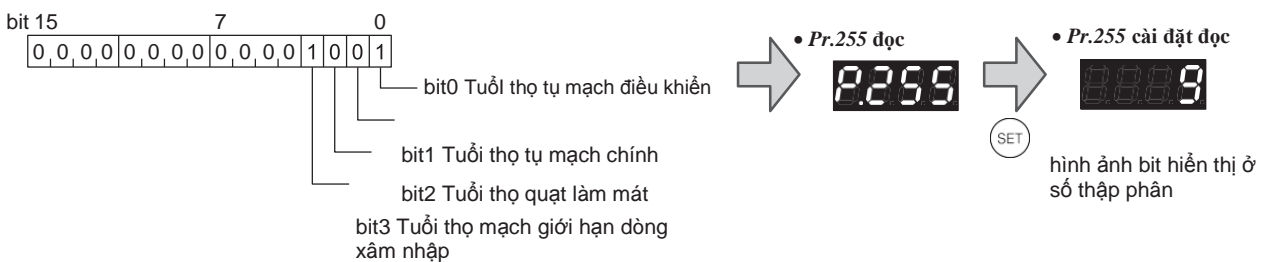
Đầu ra báo động tuổi thọ có thể được dùng như mục tiêu xem xét tuổi thọ.

Bộ phận	Cấp độ xem xét
Tụ mạch chính	85% dung lượng ban đầu
Tụ mạch điều khiển	Dự kiến còn lại 10% tuổi thọ
Mạch giới hạn dòng xâm nhập	Dự kiến còn lại 10% tuổi thọ (Nguồn ON: 100,000 lần)
Quạt làm mát	Thấp hơn 50% tốc độ định trước

Đối với việc kiểm tra tuổi thọ của tụ điện mạch chính, tín hiệu báo động (Y90) sẽ không xuất ra nếu phương pháp đo của (2) không được thực hiện. (Tham khảo trang 144.)

(1) Hiện thị báo động tuổi thọ

- Pr. 255 Hiện thị báo động tuổi thọ có thể được dùng để xác định rằng các tụ điện mạch điều khiển, tụ mạch chính, quạt làm mát, và từng bộ phận của mạch giới hạn dòng xâm nhập đã đạt tới mức báo động tuổi thọ.



Pr. 255 (thập phân)	Bit (nhị phân)	Mạch giới hạn dòng xâm nhập	Tuổi thọ quạt làm mát	Tuổi thọ tụ mạch chính	Tuổi thọ tụ 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 báo động, ×: không báo động

Lưu ý

Kiểm tra tuổi thọ của tụ mạch chính cần làm theo Pr. 259. (tham khảo trang 144.)



(2) Phương pháp đo tuổi thọ tụ điện mạch chính

- Nếu giá trị của công suất tụ điện đo trước khi giao hàng coi như là 100%, Pr. 255 bit1 sẽ mở ON khi giá trị đo được dưới 85%
- Đo công suất tụ theo các trình tự dưới đây và kiểm tra mức độ khả năng suy giảm của tụ.
 - 1) Kiểm tra xem động cơ đã được kết nối và tại 1 điểm dừng.
 - 2) Thiết lập "1" (bắt đầu đo) trong Pr. 259.
 - 3) Chuyển nguồn sang OFF. Các biến tần áp dụng điện áp DC vào động cơ để đo công suất tụ khi biến tần ở OFF.
 - 4) Sau khi chắc chắn rằng các đèn LED của bảng điều khiển là OFF, nhấn ON lại nguồn.
 - 5) Kiểm tra xem "3" (hoàn thành đo) được thiết lập trong Pr. 259, sau đó đọc Pr. 258 và kiểm tra tuổi thọ của tụ mạch chính.

NHẬN XÉT

- Khi tuổi thọ tụ mạch chính được đo dưới các điều kiện dưới đây, "ép cuối" (Pr. 259 = "8") hoặc "lỗi đo" (Pr. 259 = "9") xuất hiện hoặc vẫn còn trong "bắt đầu đo" (Pr. 259 = "1").
 Khi đang đo, tránh các điều kiện sau đây để tiến hành. Ngoài ra, ngay cả khi "hoàn thành đo" (Pr. 259 = "3") được xác nhận trong các điều kiện dưới đây, đo bình thường vẫn không thể thực hiện.
 - (a) FR-HC, MT-HC, FR-CV, MT-RC hoặc bộ lọc sóng sin đã kết nối.
 - (b) Đầu nối R1/L11, S1/L21 hoặc nguồn cung DC đã kết nối với các đầu P/+ và N/-.
 - (c) Chuyển nguồn sang ON trong khi đo.
 - (d) Động cơ không được nối với biến tần.
 - (e) Động cơ đang hoạt động. (Động cơ dừng.)
 - (f) Công suất động cơ nhỏ hơn 2 bậc so với công suất biến tần.
 - (g) Biến tần ở 1 mức báo động dừng hoặc báo động xuất hiện khi nguồn OFF.
 - (h) Các đầu ra biến tần bị ngắt bởi tín hiệu MRS.
 - (i) Lệnh khởi động được phát ra khi đang đo.
- Môi trường hoạt động: Nhiệt độ không khí xung quanh (trung bình năm 40°C (không bị ảnh hưởng bởi khí ăn mòn, khí dễ cháy, sương dầu, bụi bẩn)
 Dòng điện ra (80% dòng điện định mức của biến tần)

Lưu ý

Để việc đo tuổi thọ của tụ điện mạch chính được chính xác, thực hiện sau hơn 3 giờ kể từ khi nguồn OFF vì công suất của nó bị ảnh hưởng bởi nhiệt độ tụ.

⚠ CẢNH BÁO

⚠ Khi đo công suất tụ mạch chính (Pr. 259 đo tuổi thọ tụ mạch chính = "1"), điện áp DC áp dụng cho động cơ trong 1s khi nguồn OFF. Không được chạm vào các đầu nối động cơ, vv. ngay sau khi nguồn OFF để tránh điện giật.



7.1.5 LÀM SẠCH

Luôn để biến tần ở trạng thái sạch sẽ.

Khi lau biến tần, nhẹ nhàng lau sạch vùng bản với 1 miếng vải mềm nhúng trong chất tẩy rửa trung tính hoặc ethanol.

THẬN TRỌNG

Không được sử dụng dung môi như acetone, benzene, toluene hay rượu, vì chúng sẽ gây ra bong tróc sơn bề mặt biến tần.

Màn hình, vv. của bảng điều khiển hoạt động (FR-DU07) và đơn vị tham số (FR-PU04/FR-PU07) dễ bị tổn thương với chất tẩy rửa và rượu. Do đó tránh sử dụng chúng để làm sạch.

7.1.6 Thay thế các bộ phận

Biến tần bao gồm nhiều bộ phận điện tử như thiết bị bán dẫn.

Các bộ phận sau đây có thể kém đi theo thời gian vì cấu trúc của chúng hoặc các đặc tính vật lý, dẫn đến giảm hiệu suất hoặc gây ra lỗi biến tần. Đối với dự phòng bảo trì, các bộ phận phải được thay thế định kỳ.

Sử dụng chức năng kiểm tra tuổi thọ như 1 hướng dẫn thay thế bộ phận.

Tên bộ	Tuổi thọ dự kiến *1	Miêu tả
Quạt làm mát	10 năm	Thay thế (theo yêu cầu)
Tụ mịn mạch chính	10 năm *2	Thay thế (theo yêu cầu)
Tụ mịn trên bảng điện	10 năm	Thay bảng (theo yêu cầu)
Role	-	Theo yêu cầu
Cầu chì (185K hoặc cao hơn)	10 năm	Thay cầu chì (theo yêu cầu)

*1 Dự kiến tuổi thọ khi nhiệt độ trung bình hàng năm xung quanh là 40°C (không có khí ăn mòn, khí dễ cháy, sương dầu, bụi bản..vv..)

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

THẬN TRỌNG

Đối với phụ tùng thay thế, tham khảo ý kiến của trung tâm Mitsubishi FA gần nhất.

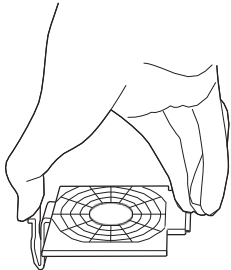


(1) Quạt làm mát

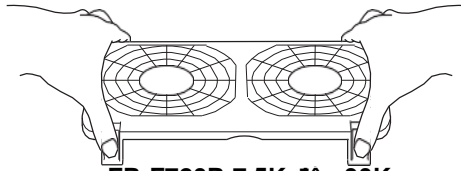
Khoảng thời gian thay thế của quạt làm mát sử dụng cho làm mát các bộ phận tạo nhiệt như các mạch bán dẫn chính bị ảnh hưởng rất nhiều bởi nhiệt độ không khí xung quanh. Khi tiếng ồn và/hoặc rung bất thường được để ý trong quá trình kiểm tra, quạt làm mát phải được thay thế.

- Cách thay (FR-F720P-2.2K đến 110K, FR-F740P-3.7K đến 160K)

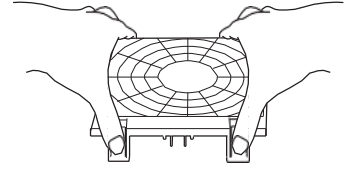
1) Đẩy lưới móc trên và tháo vỏ quạt.



FR-F720P-2.2K đến 5.5K
FR-F740P-3.7K, 5.5K



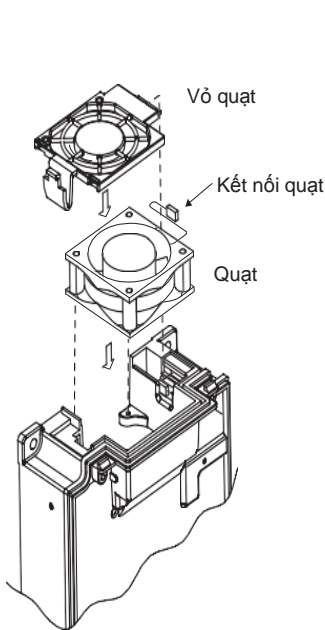
FR-F720P-7.5K đến 30K
FR-F740P-7.5K đến 30K



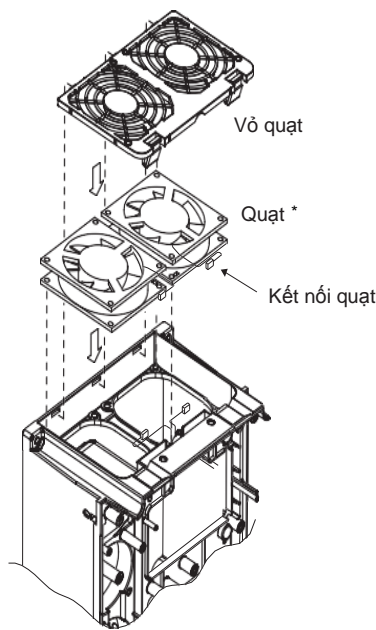
FR-F720P-37K hoặc cao hơn
FR-F740P-37K đến 160K

2) Ngắt kết nối quạt.

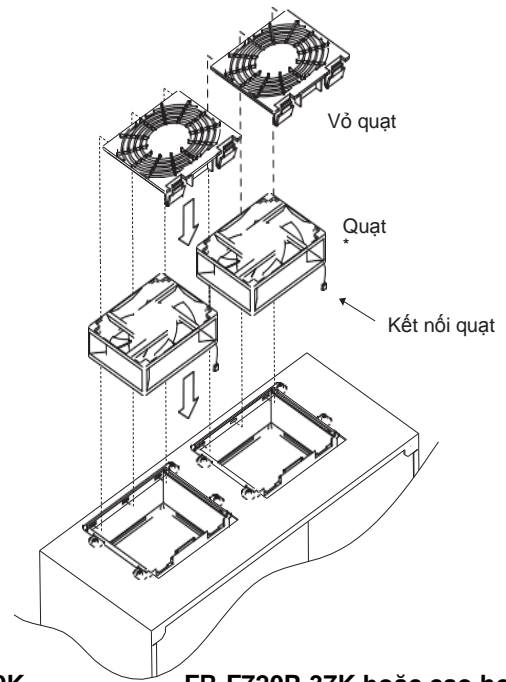
3) Tháo quạt.



FR-F720P-2.2K đến 5.5K
FR-F740P-3.7K, 5.5K



FR-F720P-7.5K đến 30K
FR-F740P-7.5K đến 30K



FR-F720P-37K hoặc cao hơn
FR-F740P-37K đến 160K

* số lượng quạt khác nhau tùy thuộc công suất biến tần.

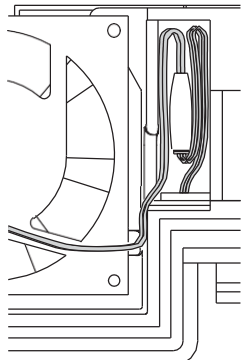


- Lắp đặt lại (FR-F720P-2.2K đến 110K, FR-F740P-3.7K đến 160K)
- 1) Sau khi xác định hướng của quạt, lắp đặt lại quạt sao cho mũi tên bên trái của "AIR FLOW" đối mặt nhau.

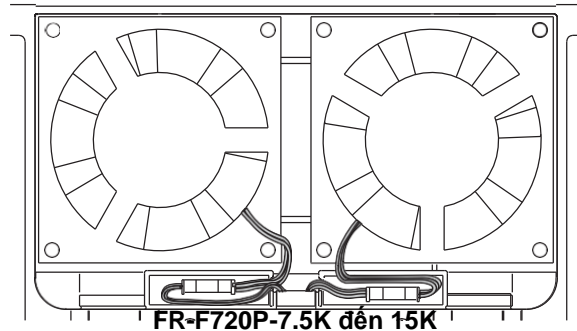


<Bề mặt quạt>

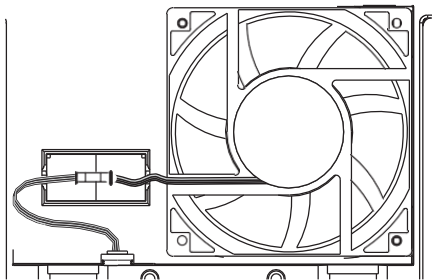
- 2) Lắp các đầu nối của quạt.



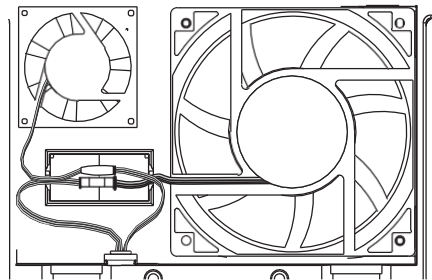
FR-F720P-2.2K đến 5.5K
FR-F740P-3.7K, 5.5K



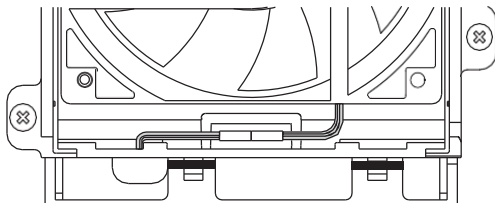
FR-F720P-7.5K đến 15K
FR-F740P-7.5K đến 18.5K



FR-F720P-18.5K, 22K
FR-F740P-22K, 30K



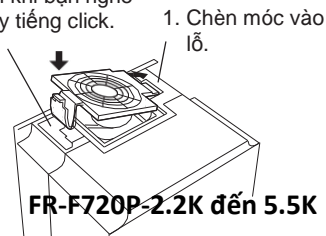
FR-F720P-30K



FR-F720P-37K đến 110K
FR-F740P-37K đến 160K

- 1) Lắp lại vỏ quạt.

2. Chèn móc cho đến khi bạn nghe thấy tiếng click.



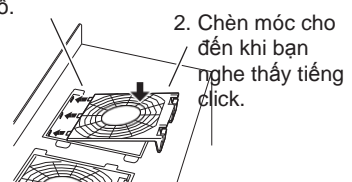
FR-F720P-2.2K đến 5.5K
FR-F740P-3.7K, 5.5K
THẬN TRỌNG

1. Chèn móc vào lỗ.



FR-F720P-7.5K đến 30K
FR-F740P-7.5K đến 30K

1. Chèn móc vào lỗ.



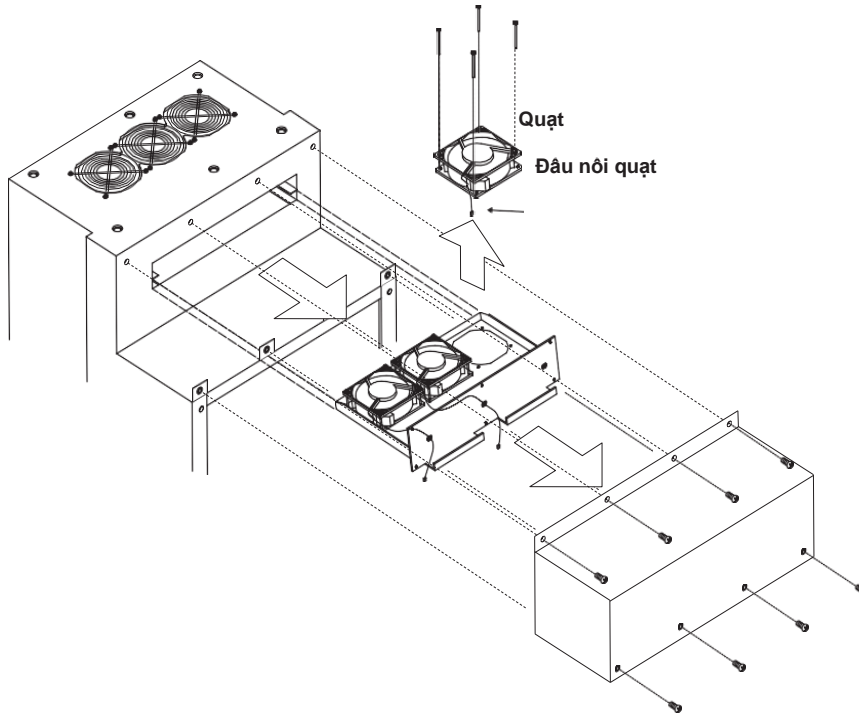
FR-F720P-37K đến 110K
FR-F740P-37K đến 160K

- Lắp quạt ở phía đối diện của luồng không khí là nguyên nhân làm giảm tuổi thọ của quạt.
- Khi lắp quạt, cần cẩn thận để tránh dây bị kẹt giữa biển tần và quạt.
- Chuyển nguồn về OFF trước khi thay thế quạt. Khi các mạch biển tần được sạc điện ngay cả khi sau khi nguồn OFF, Chỉ được thay quạt khi nắp biển tần nằm trên biển tần để ngăn ngừa tai nạn điện giật.



• Tháo quạt (FR-F740P-185K hoặc cao hơn)

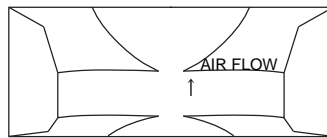
- 1) Tháo vỏ quạt.
- 2) Sau khi tháo các đầu nối của quạt, tháo khối quạt.
- 3) Tháo quạt. (Cần chắc chắn loại bỏ cáp quạt từ kẹp của khối quạt trước.)



* Số lượng quạt làm mát khác nhau tùy thuộc vào công suất biến tần.

• Lắp lại (FR-F740P-185K hoặc cao hơn)

- 1) Sau khi xác định hướng của quạt, lắp đặt lại quạt sao cho mũi tên bên trái của "AIR FLOW" đối mặt nhau.



<Bề mặt quạt>

- 2) Cài đặt quạt theo các hình vẽ trên.

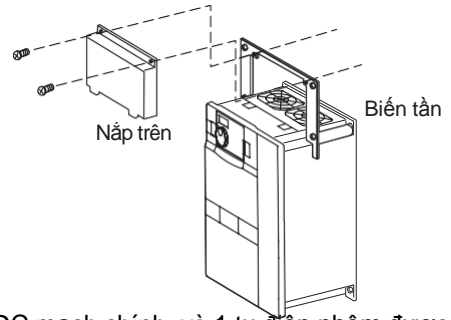
THẬN TRỌNG

- Lắp quạt ở phía đối diện của luồng không khí là nguyên nhân làm giảm tuổi thọ của quạt.
- Khi lắp quạt, cần cẩn thận để tránh dây bị kẹt giữa biến tần và quạt.
- Chuyển nguồn về OFF trước khi thay thế quạt. Khi các mạch biến tần được sạc điện ngay cả khi sau khi nguồn OFF, Chỉ được thay quạt khi nắp biến tần nằm trên biến tần để ngăn ngừa tai nạn điện giật.



(2) Phương pháp thay thế quạt làm mát khi sử dụng thiết bị tản nhiệt dạng lõi (FR-A7CN)

Khi thay quạt làm mát, tháo nắp của thiết bị tản nhiệt và tiến hành thay thế. Sau khi thay quạt làm mát, lắp nắp vào vị trí ban đầu.



(3) Tụ làm phẳng

1 tụ điện nhôm công suất lớn được sử dụng để làm phẳng nguồn điện DC mạch chính, và 1 tụ điện nhôm được sử dụng để ổn định nguồn điều khiển trong mạch điều khiển. Đặc tính của chúng là bị hư hỏng bởi những tác động bất lợi của dòng gợn, vv..

Khoảng thời gian thay thế biến tần thay đổi theo nhiệt độ không khí xung quanh và điều kiện hoạt động. Khi biến tần đang hoạt động trong điều kiện môi trường bình thường, thay tụ 10 năm 1 lần. Các tiêu chí xuất hiện để kiểm tra như sau :

- 1) Trường hợp: Kiểm tra mở rộng phía trên và dưới bề mặt
- 2) Tắm đem: Kiểm tra các sợi dọc khác thường và lỗ hỏng lớn.
- 3) Kiểm tra các vết nứt bên ngoài, sự đổi màu, rò rỉ chất lỏng, vv. Xét thấy rằng tụ điện đã đạt đến tuổi thọ của mình khi điện dung đo của tụ điện giảm xuống dưới 80% của giá trị.



Tham khảo trang 145 để thực hiện kiểm tra tuổi thọ của tụ điện mạch chính.

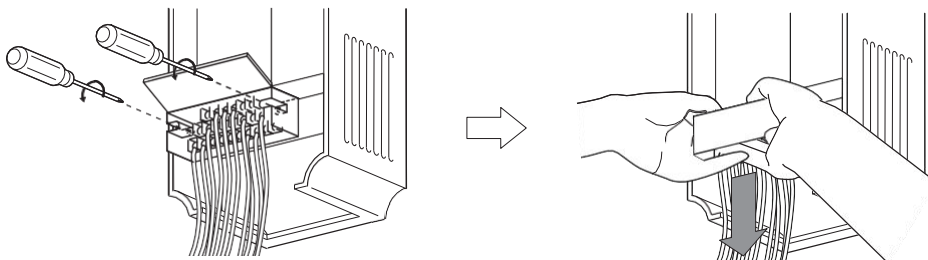
(4) Role

Để ngăn chặn lỗi thông tin, vv., role phải được thay thế theo số lượng thời gian ngắt mạch (ngắt tuổi thọ).

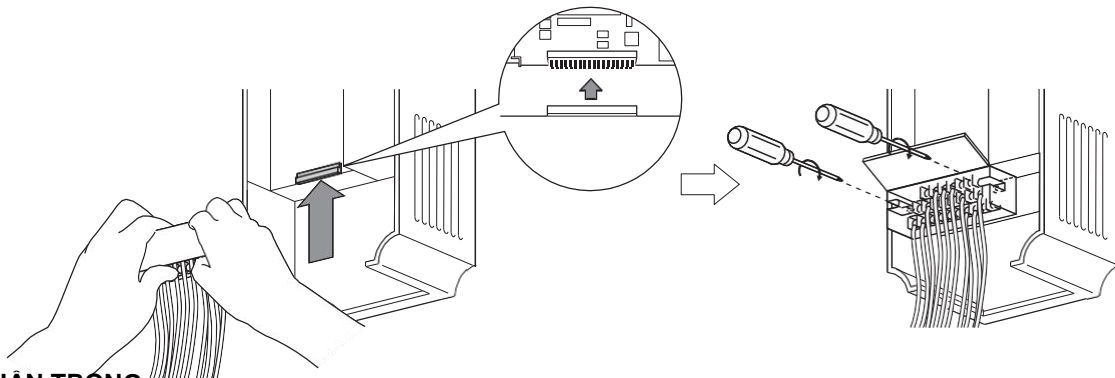
7.1.5 Thay thế biến tần

Biến tần có thể được thay thế bằng hệ thống dây mạch điều khiển lưu giữ kết nối. Trước khi thay thế, tháo vỏ dây của biến tần.

- 1) Nới lỏng 2 ốc vít lắp ở cả 2 đầu của khối thiết bị mạch điều khiển. (Những vít này không thể tháo.) Kéo xuống khối đầu nối phía sau đầu nối mạch điều khiển.



- 2) Sử dụng cẩn thận không để các chân nối mạch điều khiển của biến tần bị bẻ cong, cài đặt lại các khối đầu nối của mạch điều khiển và vặn chặt các vít.



THẬN TRỌNG

Trước khi bắt đầu thay thế biến tần, ngắt nguồn OFF, đợi ít nhất 10 phút, sau đó kiểm tra điện áp bằng máy đo để đảm bảo an toàn.



8 THÔNG SỐ KỸ THUẬT

8.1 Đánh giá

•Loại 200V

Loại FR-F720P-□□K		0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	
Công suất động cơ áp dụng (kW) ⁻¹		0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	
Đầu ra	Công suất định mức	1.6	2.7	3.7	5.8	8.8	11.8	17.1	22.1	27	32	43	53	65	81	110	132	165	
	Dòng điện định mức (A) ⁻³	4.2 (3.6)	7.0 (6.0)	9.6 (8.2)	15.2 (13)	23 (20)	31 (26)	45 (38)	58 (49)	70.5 (60)	85 (72)	114 (97)	140 (119)	170 (145)	212 (180)	288 (244)	346 (294)	432 (367)	
	Dòng quá tải định mức ⁻⁴	120% cho 60s, 150% cho 3s (Đặc tính ngược thời gian)																	
	Điện áp định mức ⁻⁵	3 pha 200 đến 240V																	
Nguồn cung	Điện áp/tần số AC đầu vào định mức	3 pha 200 đến 220V 50Hz, 200 đến 240V 60Hz																	
	Biến động điện áp AC cho phép	170 đến 242V 50Hz, 170 đến 264V 60Hz																	
	Biến động tần số cho phép	±5%																	
	Công suất hệ thống cung cấp điện (kVA) ⁻⁶	Không có cuộn kháng	2.1	4.0	4.8	8.0	11.5	16	20	27	32	41	52	65	79	99	-	-	-
		Có cuộn kháng DC	1.2	2.6	3.3	5.0	8.1	10	16	19	24	31	41	50	61	74	110	132	165
Cấu trúc bảo vệ (JEM 1030) ⁻⁸	Loại đóng (IP20) ⁻⁷											Loại mở (IP00)							
Hệ thống làm mát	Tự làm mát	Tác động làm mát không khí																	
Khối lượng xấp xỉ (kg)	1.8	2.2	3.5	3.5	3.5	6.5	6.5	7.8	13	13	14	23	35	35	67	70	70		

*1 Công suất động cơ được chỉ định áp dụng là công suất tối đa áp dụng cho việc sử dụng động cơ tiêu chuẩn của Mitsubishi 4. Để sử dụng động cơ chuyên dụng, tham khảo trang 163 và 164.

*2 Công suất đầu ra được đánh giá khi giả thiết rằng điện áp cung cấp là 220V.

*3 Khi vận hành biến tần với tần số sóng mang là 3kHz hoặc hơn, tần số sóng mang tự động giảm nếu dòng ra của biến tần vượt quá giá trị của dòng định mức trong ngoặc đơn. Điều đó làm cho tiếng ồn động cơ tăng lên.

*4 Giá trị % của dòng quá tải cho thấy tỉ lệ của dòng quá tải với dòng ra định mức của biến tần. Đối với nhiệm vụ lặp lại, dành thời gian cho phép biến tần và động cơ quay lại hoặc dưới nhiệt độ 100% tải.

*5 Điện áp tối đa đầu ra không được vượt quá nguồn cung cấp điện áp. Điện áp tối đa đầu ra có thể thay đổi trong các phạm vi thiết lập. Tuy nhiên, giá trị xung điện áp của điện áp đầu ra biến tần vẫn không thay đổi ở mức $\sqrt{2}$ nguồn cung cấp điện.

*6 Khả năng cung cấp điện là khác nhau đối với các giá trị trở kháng của nguồn cung cấp điện cho biến tần. (bao gồm cả cuộn kháng đầu vào và cáp).

*7 Khi các móc của vỏ biến tần được cắt ra để lắp đặt các tùy chọn ổ cắm, biến tần đổi sang loại mở (IP00).

*8 FR-DU07: IP40 (ngoại trừ kết nối PU)



•Loại 400V

Loại FR-F740P-□□K		0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55
Công suất động cơ áp dụng (kW) ¹		0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55
Đầu ra	Công suất định mức (kVA) ²	1.6	2.7	3.7	5.8	8.8	12.2	17.5	22.1	26.7	32.8	43.4	53.3	64.8	80.8
	Dòng điện định mức (A) ³	2.1 (1.8)	3.5 (3.0)	4.8 (4.1)	7.6 (6.4)	11.5 (9.8)	16 (13)	23 (19)	29 (24)	35 (30)	43 (36)	57 (48)	70 (60)	85 (72)	106 (90)
	Dòng quá tải định mức ⁴	120% 60s, 150% 3s (Đặc tính ngược thời gian)													
	Điện áp định mức ⁵	3 pha 380 đến 480V													
Nguồn cung	Điện áp/tần số AC đầu vào định mức	3 pha 380 đến 480V 50Hz/60Hz													
	Biến động điện áp AC cho phép	323 đến 528V 50Hz/60Hz													
	Biến động tần số cho phép	±5%													
	Công suất hệ thống cung cấp điện (kVA) ⁶	Không có cuộn kháng DC	2.1	4.0	4.8	8.0	11.5	16	20	27	32	41	52	65	79
	Có cuộn kháng DC	1.2	2.6	3.3	5.0	8.1	10	16	19	24	31	41	50	61	74
Cấu trúc bảo vệ (JEM 1030) ⁸		Loại đóng (IP20) ⁷											Loại mở (IP00)		
Hệ thống làm mát		Tự làm mát			Tác động làm mát không khí										
Khối lượng xấp xỉ (kg)		3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	6.5	6.5	7.5	7.5	13	13	23	35	35

Loại FR-F740P-□□K		75	90	110	132	160	185	220	250	280	315	355	400	450	500	560
Công suất động cơ áp dụng (kW) ¹		75	90	110	132	160	185	220	250	280	315	355	400	450	500	560
Đầu ra	Công suất định mức (kVA) ²	110	137	165	198	247	275	329	366	416	464	520	586	659	733	833
	Dòng điện định mức (A) ³	144 (122)	180 (153)	216 (183)	260 (221)	325 (276)	361 (306)	432 (367)	481 (408)	547 (464)	610 (518)	683 (580)	770 (654)	866 (736)	962 (817)	1094 (929)
	Dòng quá tải định mức ⁴	120% 60s, 150% 3s (Đặc tính ngược thời gian)														
	Điện áp định mức ⁵	3 pha 380 đến 480V														
Nguồn cung	Điện áp/tần số AC đầu vào định mức	3 pha 380 đến 480V 50Hz/60Hz														
	Biến động điện áp AC cho phép	323 đến 528V 50Hz/60Hz														
	Biến động tần số cho phép	±5%														
	Công suất hệ thống cung cấp điện (kVA) ⁶	Không có cuộn kháng DC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Có cuộn kháng DC	110	137	165	198	247	275	329	366	416	464	520	586	659	733	833
Cấu trúc bảo vệ (JEM 1030) ⁸		Loại mở (IP00)														
Hệ thống làm mát		Tác động làm mát không khí														
Khối lượng xấp xỉ (kg)		37	50	57	72	72	110	110	175	175	175	260	260	370	370	370

*1 Công suất động cơ được chỉ định áp dụng là công suất tối đa áp dụng cho việc sử dụng động cơ tiêu chuẩn của Mitsubishi 4. Để sử dụng động cơ chuyên dụng, tham khảo trang 163 và 164.

*2 Công suất đầu ra được đánh giá khi giả thiết rằng điện áp cung cấp là 440V.

*3 Khi vận hành biến tần với tần số sóng mang là 3kHz hoặc hơn, tần số sóng mang tự động giảm nếu dòng ra của biến tần vượt quá giá trị của dòng định mức trong ngoặc đơn. Điều đó làm cho tiếng ồn động cơ tăng lên.

*4 Giá trị % của dòng quá tải cho thấy tỉ lệ của dòng quá tải với dòng ra định mức của biến tần. Đối với nhiệm vụ lặp lại, dành thời gian cho phép biến tần và động cơ quay lại hoặc dưới nhiệt độ 100% tải.

*5 Điện áp tối đa đầu ra không được vượt quá nguồn cung điện áp. Điện áp tối đa đầu ra có thể thay đổi trong các phạm vi thiết lập. Tuy nhiên, giá trị xung điện áp của điện áp đầu ra biến tần vẫn không thay đổi ở mức $\sqrt{2}$ nguồn cung cấp điện.

*6 Khả năng cung cấp điện là khác nhau đối với các giá trị trở kháng của nguồn cung cấp điện cho biến tần. (bao gồm cả cuộn kháng đầu vào và cáp).

*7 Khi các móc của vỏ biến tần được cắt ra để lắp đặt các tùy chọn ổ cắm, biến tần đổi sang loại mở (IP00).

*8 FR-DU07: IP40 (ngoại trừ kết nối PU)

8.2 Thông số kỹ thuật chung

Thông số kỹ thuật điều khiển	Phương pháp điều khiển		Kiểm soát tần số sóng mang cao tần PWM (V/F điều khiển)/Kiểm soát kích thích tối ưu/Đơn giản từ tính điều khiển vec tơ từ thông/điều khiển động cơ IPM	
	Khoảng tần số ra		0.5 đến 400Hz	
	Tần số cài đặt độ phân giải	Đầu vào tương tự	0.015Hz/60Hz (đầu 2 và 4: 0 đến 10V/12-bit) 0.03Hz/60Hz (đầu 2 và 4: 0 đến 5V/11 bit, 0 đến 20mA/xấp xỉ.11-bit, đầu 1: 0 đến ±10V/12-bit)	
		Đầu vào số	0.01Hz	
	Tần số chính xác	Đầu vào tương tự	Trong ±0.2% của tần số ra tối đa (25°C±10°C)	
		Đầu vào số	Trong khoảng 0.01% của thiết lập tần số ra	
	Khoảng điều khiển tốc độ		1:10 theo điều khiển V/F, 1:15 theo điều khiển đơn giản từ tính vector từ thông, 1:10 theo điều khiển IPM	
	Thuộc tính điện áp/tần số		Tần số cơ bản có thể cài đặt từ 0 đến 400Hz. Momen không đổi/mô hình điều chỉnh momen hoặc điều chỉnh 5 đầu nối có thể được lựa chọn	
	Khởi động momen	Mục đích chung điều khiển động cơ	Với điều khiển đơn giản vec tơ từ thông và bù trượt: 120% (tại 3Hz)	
		Điều khiển động cơ IPM	50%	
Cài đặt thời gian tăng/giảm tốc độ		0 đến 3600s (tăng tốc và giảm tốc có thể được thiết lập riêng), đường thẳng hoặc đồ thị S chế độ tăng/giảm tốc đều khả dụng.		
Nội xạ cưỡng bức DC		Điều khiển động cơ mục đích chung: Tần số hoạt động (0 đến 120Hz), thời gian hoạt động (0 đến 10s), điện áp hoạt động (0 đến 30%) có thể thay đổi.		
Mức độ hoạt động chống chét máy		Mức dòng điện hoạt động có thể thiết lập (thay đổi từ 0 đến 150%). Dù có sử dụng chức năng hay không đều có thể thiết lập.		
Thông số kỹ thuật hoạt động	Tần số cài đặt tín hiệu	Đầu vào tương tự	Đầu 2 và 4: 0 đến 10V, 0 đến 5V, và 4 đến 20mA đều khả dụng. Đầu 1: -10 đến +10V và -5 đến 5V đều khả dụng.	
		Đầu vào số	4-số BCD hoặc 16 bit nhị phân sử dụng phím số trên bảng điều khiển hoạt động hoặc đơn vị thông số (khi sử dụng với tùy chọn FR-A7AX)	
	Tín hiệu bắt đầu		Quay ngược và xuôi hoặc tín hiệu bắt đầu tự động tự giữ đầu vào (3-dây vào) có thể được chọn.	
	Tín hiệu vào (12 đầu)		Các tín hiệu sau có thể được cài cho Pr.178 đến Pr.189 (lựa chọn chức năng ngõ đầu vào):lựa chọn đa tốc độ, điều khiển cài đặt, lựa chọn chức năng 2, lựa chọn đầu vào 4, lựa chọn hoạt động JOG, tự động khởi động lại sau khi mất nguồn tức thời/bắt đầu đột ngột, nhiệt đầu vào rơ le ngoài, tín hiệu cho phép biến tần chạy (FR-HC/FR-CV kết nối), FR-HC kết nối phát hiện mất điện tức thời, tín hiệu hoạt động liên tục bên ngoài PU, cho phép kiểm soát đầu nối PID, chuyển mạch hoạt động PU ngoài, ngừng xuất, bắt đầu lựa chọn tự giữ, lệnh quay thuận, lệnh quay ngược,reset biến tần,điện trở nhiệt đầu vào PTC, chuyển đổi hoạt động thuận/ngược PID, chuyển đổi hoạt động PU/NET, chuyển đổi hoạt động NET ngoài, lệnh chuyển nguồn, bù hoạt động nguồn nuôi DC, bù nguồn nuôi DC, và thiết lập lại giá trị tích hợp PID.	
	Chức năng hoạt động		Cài đặt tần số tối đa và tối thiểu, hoạt động tần số nhảy, lựa chọn đầu vào rơ le nhiệt ngoài, hoạt động đảo ngược phân cực, tự động khởi động lại sau khi hoạt động mất điện tức thời, tiếp tục hoạt động ban đầu tại điểm mất điện tức thời, hoạt động qua điện từ, phòng chống quay ngược/xuôi, điều khiển cài đặt, chức năng 2 và 3, cài đặt đa tốc độ, tránh phục hồi, bù trượt, lựa chọn chế độ hoạt động, điều khiển PID, và hoạt động giao tiếp máy tính (RS-485)	
	Tín hiệu ra Chân ra mờ (5 đầu nối) Đầu ra rơ le (2 đầu nối)		Các tín hiệu sau có thể được cài cho Pr.190 đến Pr.196 (lựa chọn chức năng ngõ đầu vào): chạy biến tần, tăng tần số, lỗi mất điện tức thời/sụt áp, cảnh báo quá tải, phát hiện tần số ra, phát hiện tần số ra sơ cấp, bảo động dừng hồi nhiệt ¹ , chức năng báo động rơ le nhiệt điện tử, chế độ hoạt động PU, sẵn sàng hoạt động biến tần, phát hiện dòng ra, phát hiện không dòng, giới hạn dưới PID, giới hạn trên PID, đầu ra PID quay ngược/thuận, điện qua MC1 ² , điện qua MC2 ² , điện qua MC3 ² , lỗi đầu ra quạt, báo động tản nhiệt quá nóng, lệnh biến tần bắt đầu chạy là ON, trong khi giám tốc xảy ra mất điện, trong khi điều khiển PID đã kích hoạt, giới hạn sai lệch PID, điều khiển động cơ IPM ⁶ , trong khi thử, ngắt ngoài PID, tạo xung đầu ra của nguồn, cung cấp DC, tuổi thọ bảo động,lỗi đầu ra 3 (tín hiệu tắt nguồn), thời gian cập nhật giá trị trung bình năng lượng tiết kiệm, thiết bị giám sát giá trị dòng trung bình, lỗi đầu ra 2, báo thức hẹn giờ bảo trì, điều khiển đầu ra, báo động ra, và lỗi đầu ra. Mã lỗi của biến tần có thể được xuất ra (4-bit) từ các tệp mờ..	
	Trạng thái hoạt động		Ngoài các điều trên, các tín hiệu sau đây có thể cài cho Pr.313 đến Pr.319 (lựa chọn mở rộng chức năng ngõ ra): điều khiển tuổi thọ tụ mạch, tuổi thọ tụ mạch chính, tuổi thọ quạt làm mát, và tuổi thọ xâm nhập giới hạn dòng. (Chỉ logic tích cực có thể thiết lập cho mở rộng ngõ của FR-A7AR.)	
	Với đồng hồ đo Chuỗi xung ra (Tối đa. 2.4kHz: 1 đầu nối) Đầu ra tương tự (Tối đa. 10VDC: 1 đầu nối)		Các tín hiệu sau có thể được cài cho Pr.54 FM lựa chọn chức năng ngõ nói(tạo xung ra) và Pr. 158 AM lựa chọn chức năng ngõ nói (xuất ra tương tự): tần số ra,dòng động cơ (ổn định hoặc giá trị đỉnh), điện áp ra, giá trị tần số cài đặt, tốc độ hay, chuyển đổi điện áp đầu ra (ổn áp hoặc giá trị đỉnh), hệ số tải rơ le nhiệt điện tử, nguồn vào, nguồn ra,máy đo tải, xuất điện áp tham chiếu, hệ số tải động cơ, hiệu quả tiết kiệm năng lượng, nhiệm vụ ngừng hồi tiếp ¹ , , thiết lập điểm PID, và đo giá trị PID.	
	Dấu hiệu	Bảng điều khiển hoạt động (FR-DU07)	Trạng thái hoạt động	Tần số ra, dòng động cơ (ổn định hoặc giá trị đỉnh), điện áp ra, lỗi hiển thị, giá trị cài đặt tần số, tốc độ chạy, chuyển đổi điện áp ra (ổn định hoặc giá trị đỉnh), hệ số tải nhiệt rơ le điện tử, nguồn vào, nguồn ra đồng hồ đo tải, thời gian cấp điện tích lũy, thời gian hoạt động hực tế, hệ số tải động cơ, nguồn tích lũy, hiệu quả tiết kiệm năng lượng, tiết kiệm năng lượng tích lũy,nhiệm vụ ngừng hồi nhiệt ¹ , thiết lập điểm PID, giá trị đo PID,độ lệch PID, thiết bị giám sát đầu nối I/O biến tần, thiết bị giám sát chế độ đầu nối vào ³ , thiết bị giám sát chế độ đầu nối ra ³ , tùy chọn theo đối trạng thái phù hợp ⁴ , và tình trạng cài thiết bị nối dây ⁴ .
			Ghi lại lỗi	Bản ghi lỗi hiển thị khi có lỗi xuất hiện. Quá 8 bản ghi lỗi (điện áp ra/dòng/tần số/ thời gian cấp điện tích lũy ngay trước khi xảy ra lỗi) được lưu trữ.
	Đơn vị tham số (FR-PU07)	Hướng dẫn tương tác	Chức năng (giúp đỡ) hướng dẫn vận hành và xử lý sự cố ⁴	

Chức năng bảo vệ/cảnh báo	Chức năng bảo vệ	Quá tải khi tăng tốc, quá tải khi vận tốc không đổi, quá tải khi giảm tốc/dừng, quá áp khi tăng tốc, quá áp khi tốc độ không đổi, quá áp khi giảm tốc/dừng, bảo vệ biến tần khỏi hoạt động nhiệt, bảo vệ động cơ khỏi hoạt động nhiệt, tản nhiệt quá nóng, lỗi mất điện tức thời xảy ra, dưới áp, mất pha vào ^{*5} , ngừng chống chết máy, lỗi quá dòng đất xuất hiện, mất pha, rơ le nhiệt hoạt động ngoài ^{*5} , hoạt động nhiệt PTC ^{*5} , lỗi tùy chọn, lỗi thông số, PU ngừng kết nối ^{*5} , đếm số dư ^{*5} , lỗi CPU, ngắn mạch nguồn cung bảng điều khiển hoạt động, ngắn mạch nguồn ra 24VDC, phát hiện giá trị dòng ra quá mức ^{*5} , lỗi dòng xâm nhập giới hạn mạch, lỗi giao tiếp (biến tần), lỗi đầu vào tương tự, lỗi tín hiệu PID ^{*5} , lỗi trong mạch (nguồn cung 15V), bảo động phát hiện ngừng tranzito ^{*1} , phát hiện mất đồng bộ ^{*6} .
	Chức năng cảnh báo	Quạt báo động, chống quá dòng chết máy, chống quá áp chết máy, bảo động dừng hồi nhiệt ^{*5} , bảo động chức năng rơ le nhiệt điện tử, ngừng PU, bảo động thời gian bảo trì ^{*3} , ghi lỗi tham số, lỗi sao chép hoạt động, khóa bảng điều khiển hoạt động, cảnh báo sao chép tham số, khóa mật khẩu ^{*5}
Môi trường	Nhiệt độ không khí xung quanh	-10×C đến +50×C (không đồng)
	Độ ẩm	90% RH hoặc thấp hơn (không ngưng tụ)
	Nhiệt độ bảo quản ^{*7}	-20°C đến 65°C
	Áp suất	Trong phòng (không có khí ăn mòn, khí dễ cháy, sương dầu, bụi bẩn..vv.)
	Độ cao/rung	Tối đa 1000m so với mực nước biển, 5.9m/s ² hoặc nhỏ hơn ^{*8} ở 10 đến 55Hz (chiều trục X, Y, Z)

*1 Chức năng chỉ hoạt động với 75K hoặc cao hơn.

*2 Chức năng này chỉ thích hợp trong mục đích chung điều khiển động cơ.

*3 Có thể chỉ hiển thị trên bảng điều khiển hoạt động (FR-DU07).

*4 Có thể hiển thị trên tùy chọn tham số điều khiển (FR-PU07).

*5 Chức năng bảo vệ này không có sẵn trong trạng thái ban đầu.

*6 Chức năng này chỉ có sẵn khi động cơ IPM được kết nối.

*7 Nhiệt độ áp dụng trong thời gian ngắn, ví dụ dĩ ngang qua.

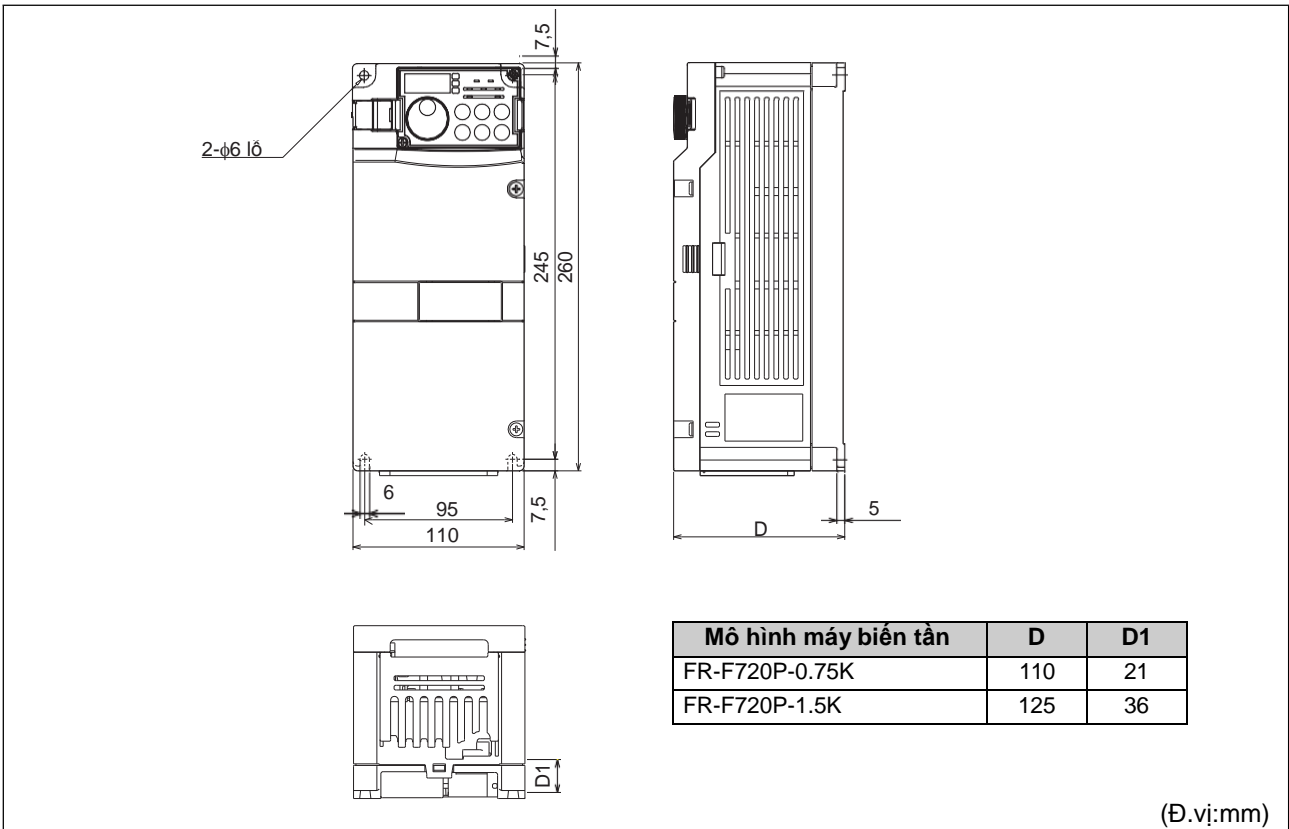
*8 2.9m/s² hoặc thấp hơn cho 185K hoặc cao hơn.



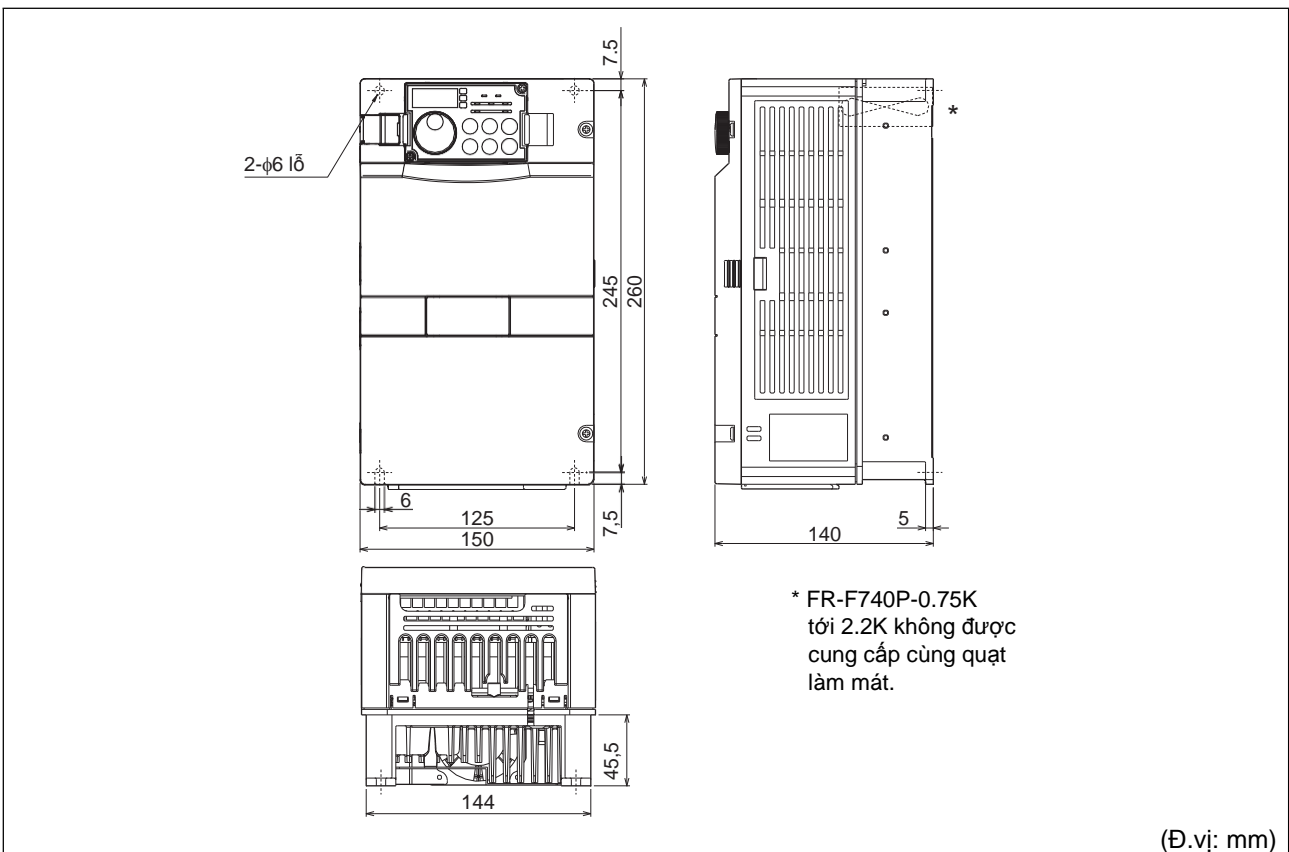
8.3 Bản vẽ kích thước ngoài

8.3.1 Bản vẽ kích thước máy biến tần

- FR-F720P-0.75K, 1.5K

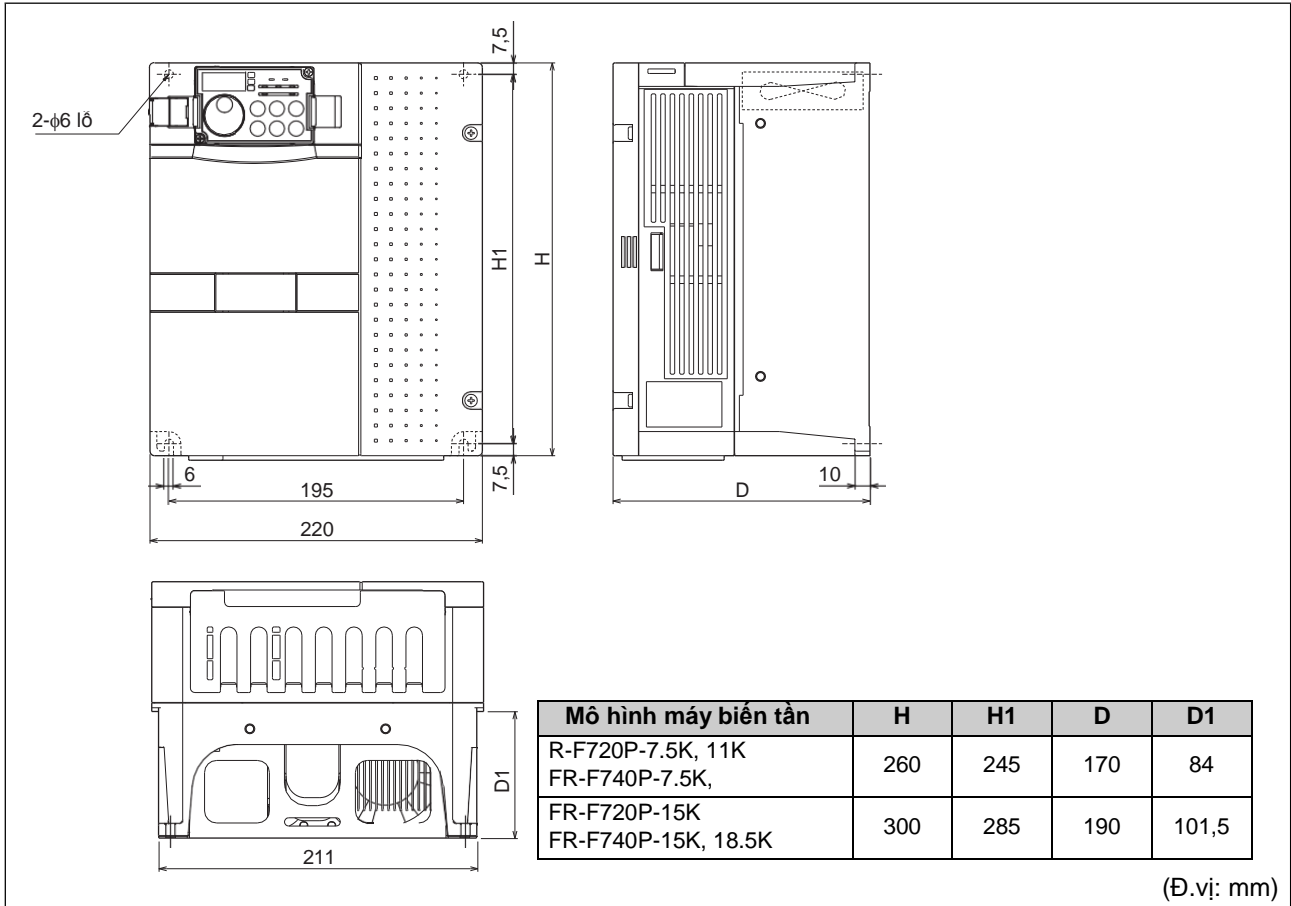


- FR-F720P-2.2K, 3.7K, 5.5K
- FR-F740P-0.75K, 1.5K, 2.2K, 3.7K, 5.5K

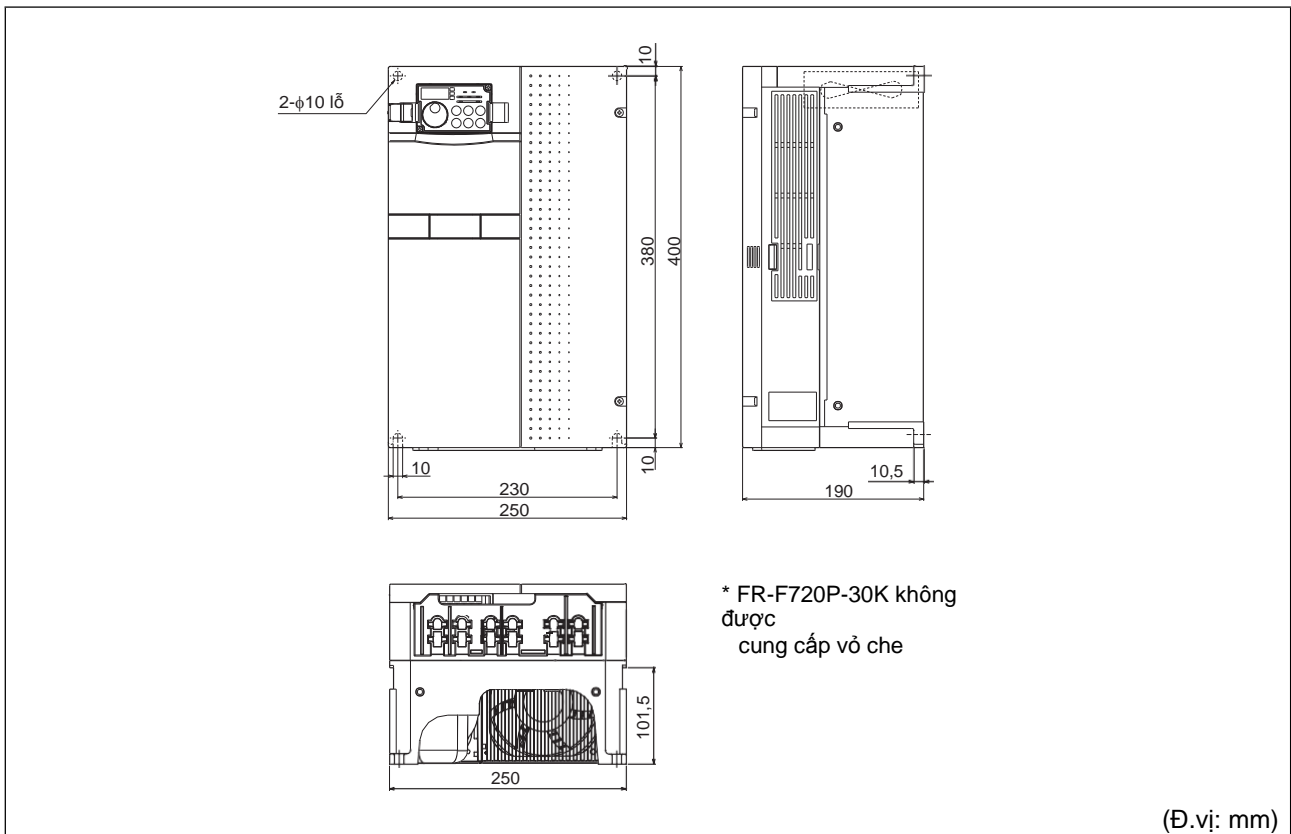




- FR-F720P-7.5K, 11K, 15K
- FR-F740P-7.5K, 11K, 15K, 18.5K

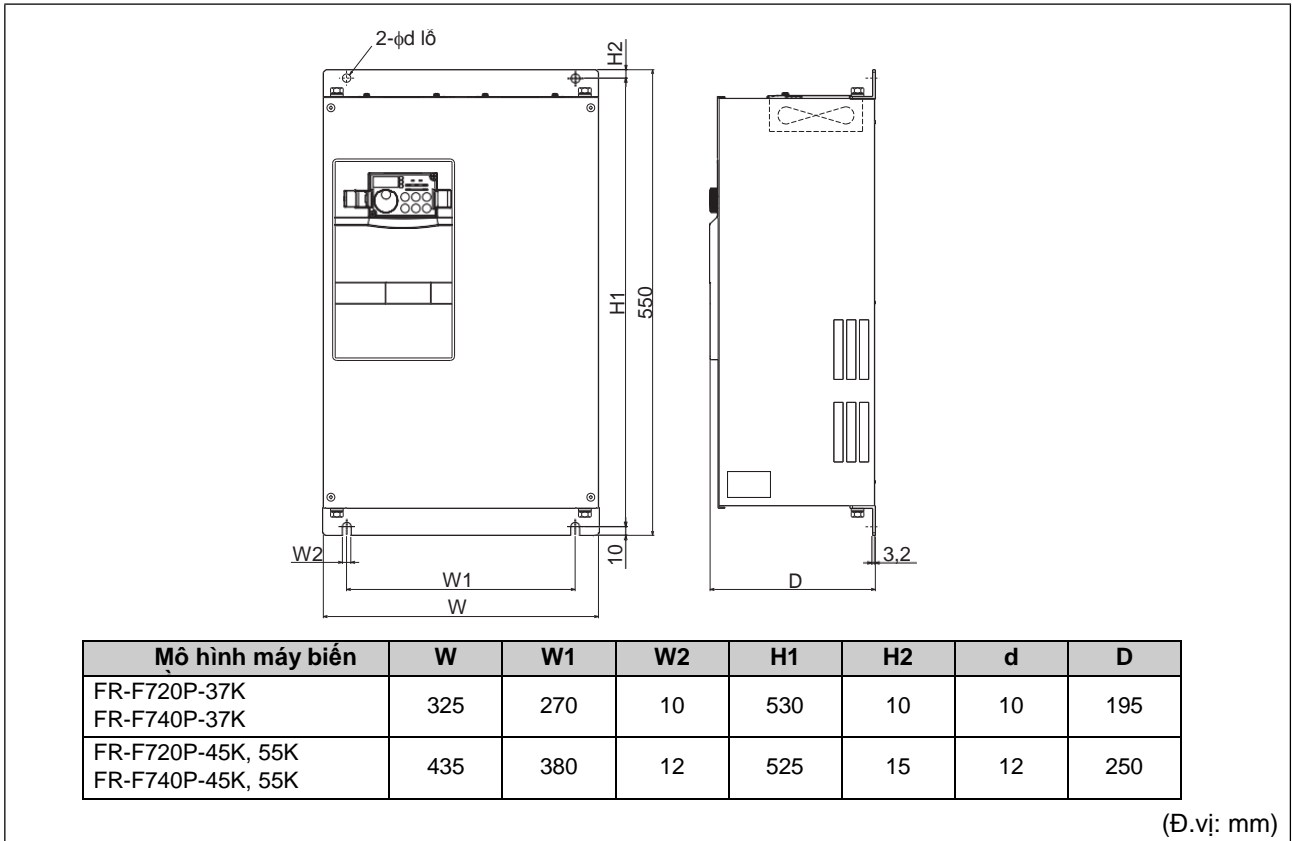


- FR-F720P-18.5K, 22K, 30K
- FR-F740P-22K, 30K

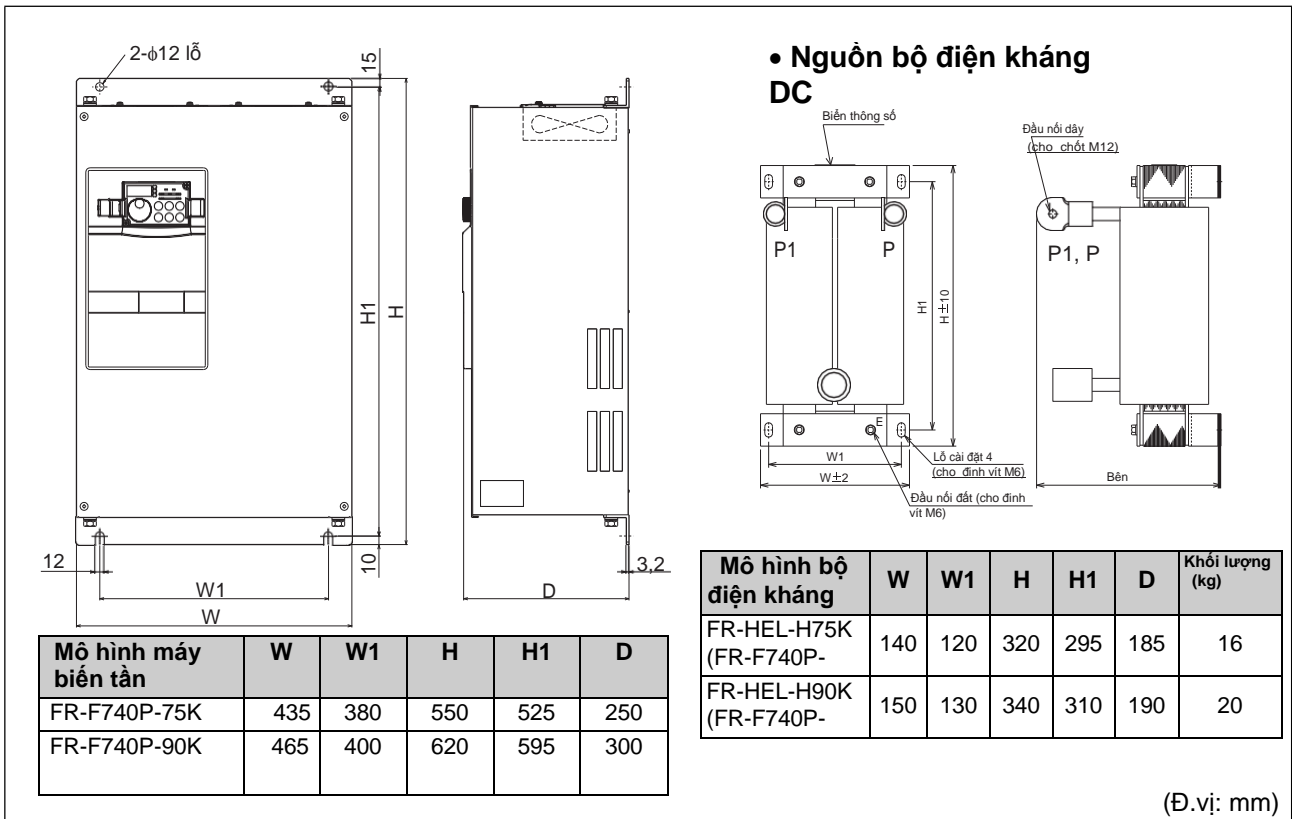




- FR-F720P-37K, 45K, 55K
- FR-F740P-37K, 45K, 55K

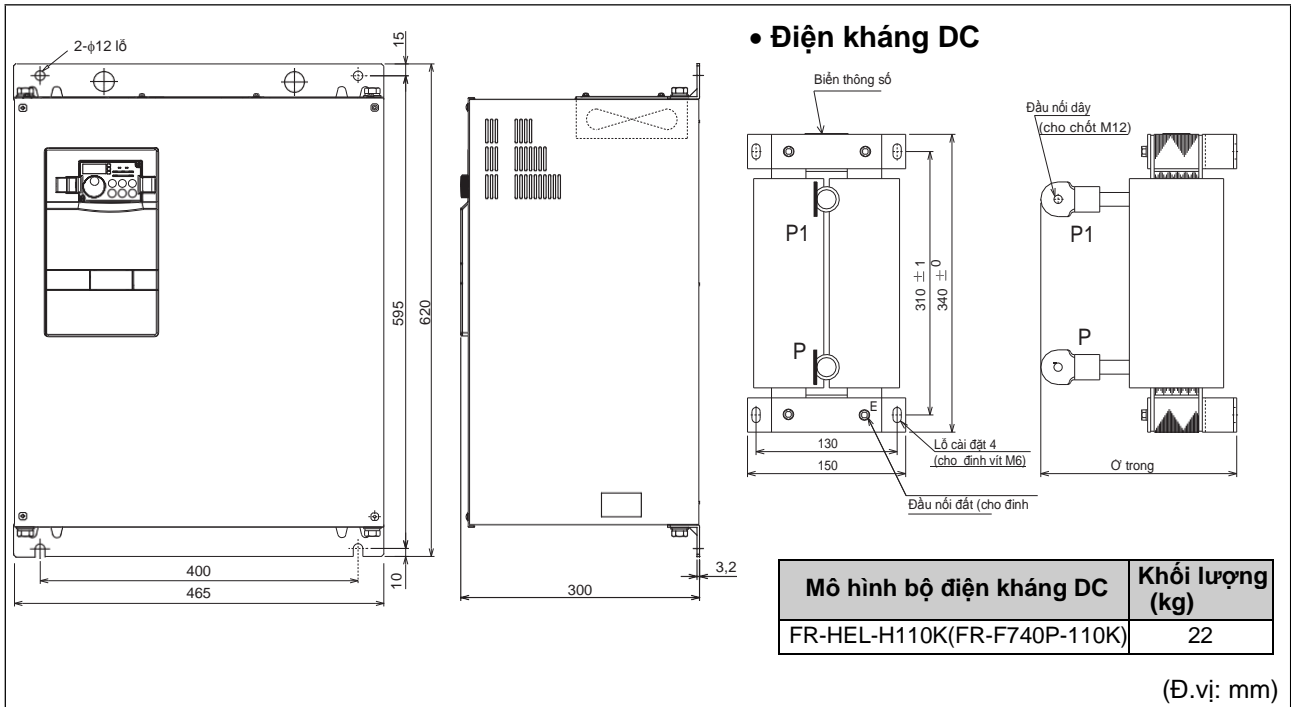


- FR-F740P-75K, 90K

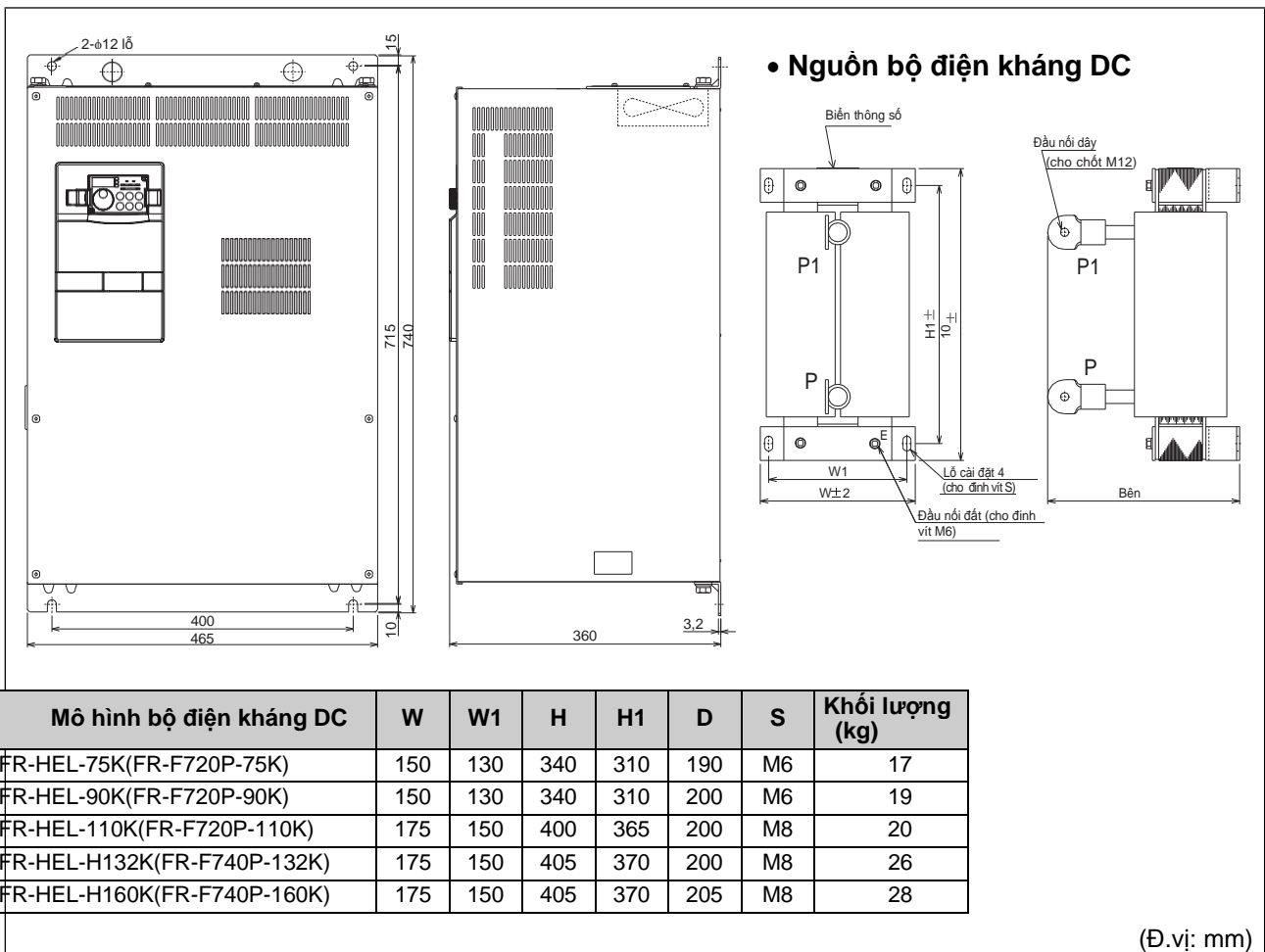




• FR-F740P-110K

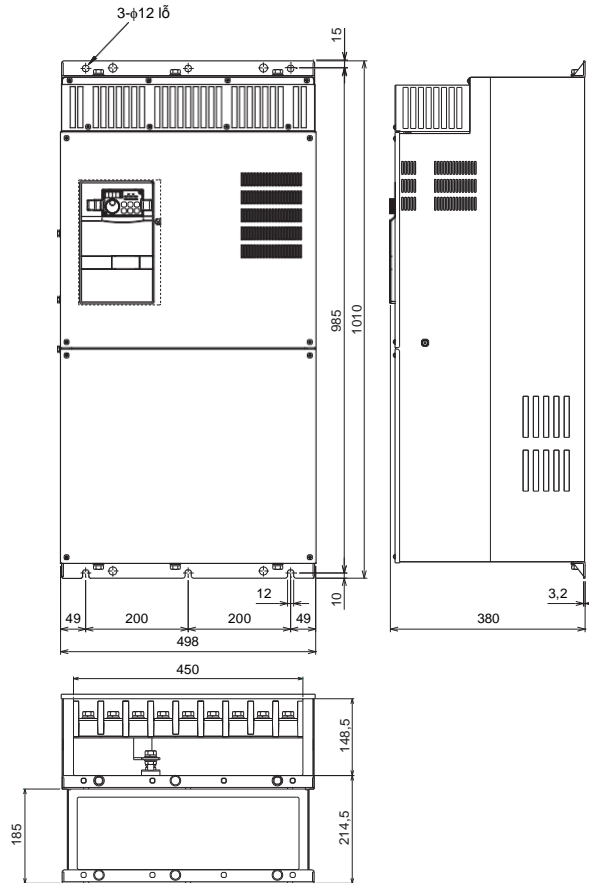


• FR-F720P-75K, 90K, 110K
• FR-F740P-132K, 160K

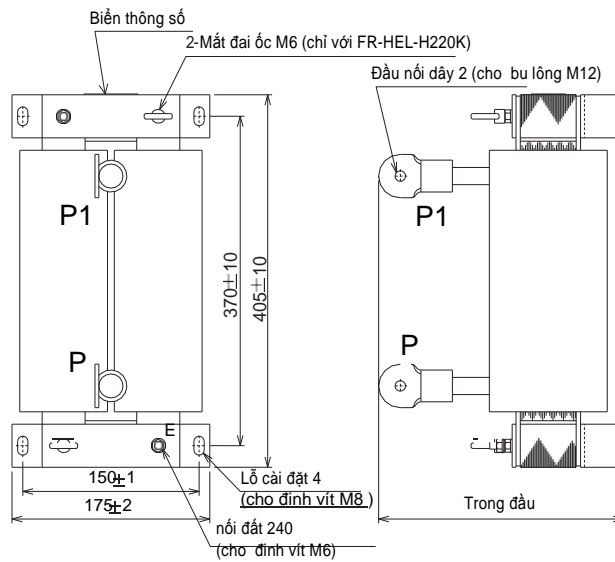




• FR-F740P-185K, 220K



• Nguồn bộ điện kháng DC



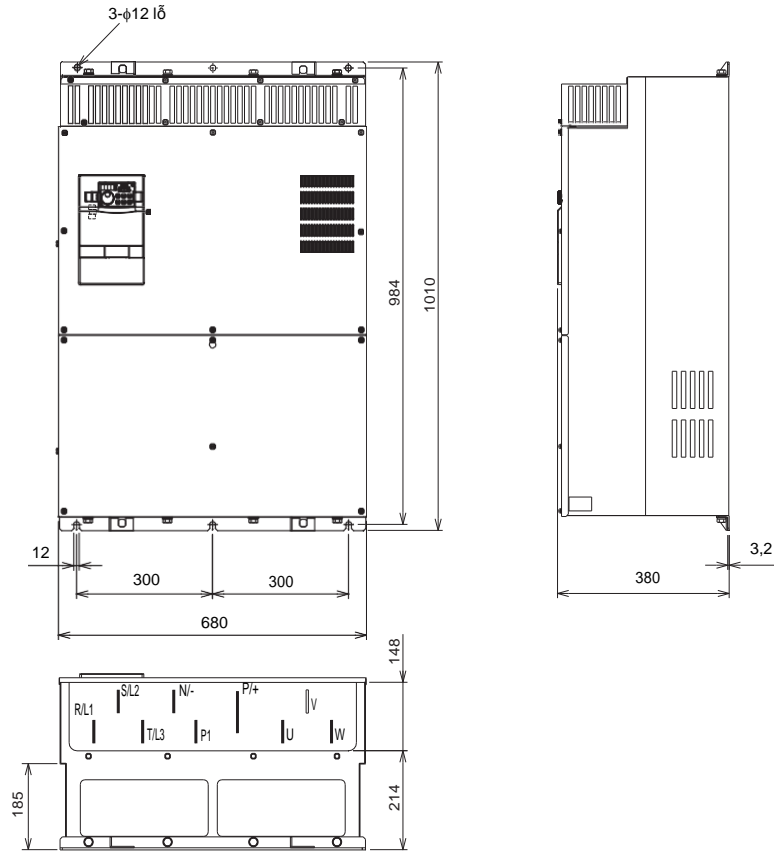
* Bỏ mắt đai ốc sau khi cài đặt sản phẩm.

Mô hình bộ điện kháng DC	Khối lượng (kg)
FR-HEL-H185K (FR-F740P-185K)	29
FR-HEL-H220K (FR-F740P-220K)	30

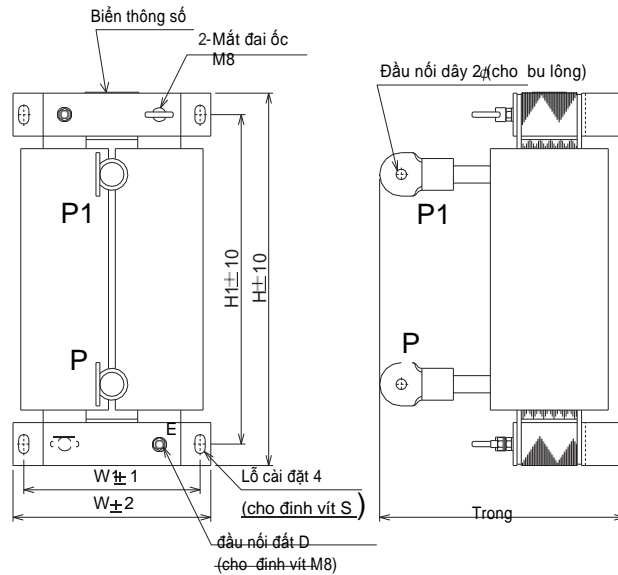
(Đ.vị: mm)



• FR-F740P-250K, 280K, 315K



• Nguồn bộ điện kháng DC



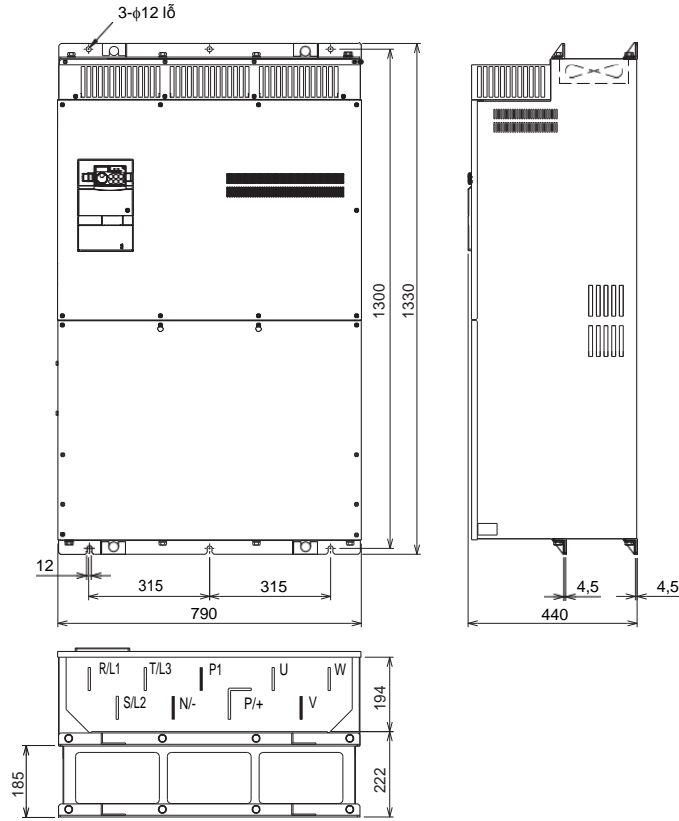
* Bỏ mắt đai ốc sau khi cài đặt sản phẩm.

Mô hình bộ điện kháng DC	W	W1	H	H1	D	S	φ	Khối lượng (kg)
FR-HEL-H250K (FR-F740P-250K)	190	165	440	400	250	M8	M12	35
FR-HEL-H280K (FR-F740P-280K)	190	165	440	400	255	M8	M16	38
FR-HEL-H315K (FR-F740P-315K)	210	185	495	450	250	M10	M16	42

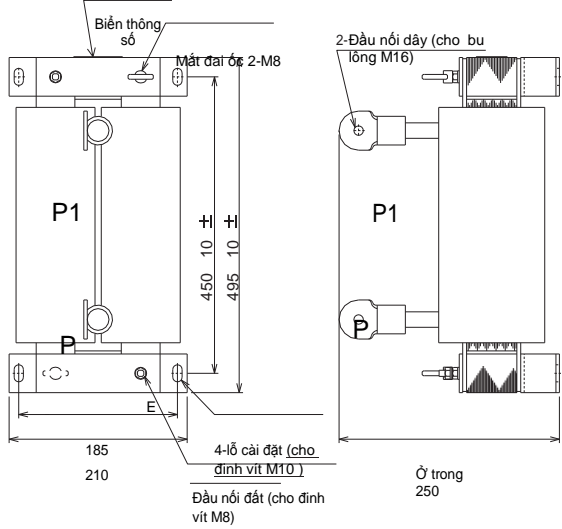
(Đ.vị: mm)



• FR-F740P-355K, 400K

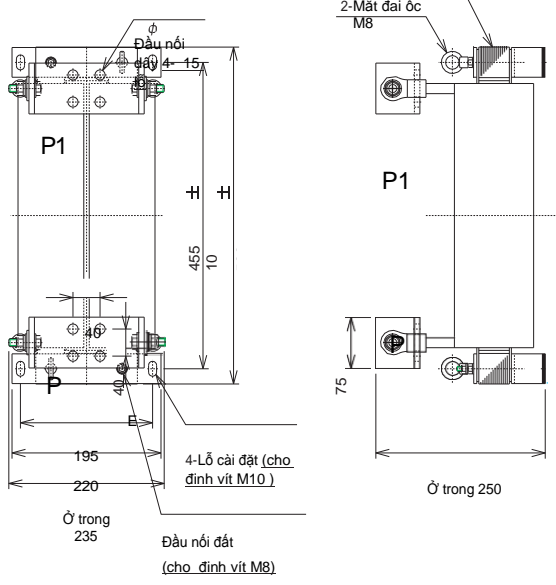


• Nguồn bộ điện kháng DC



* Bỏ mắt đai ốc sau khi cài đặt sản phẩm.

• Nguồn bộ điện kháng DC

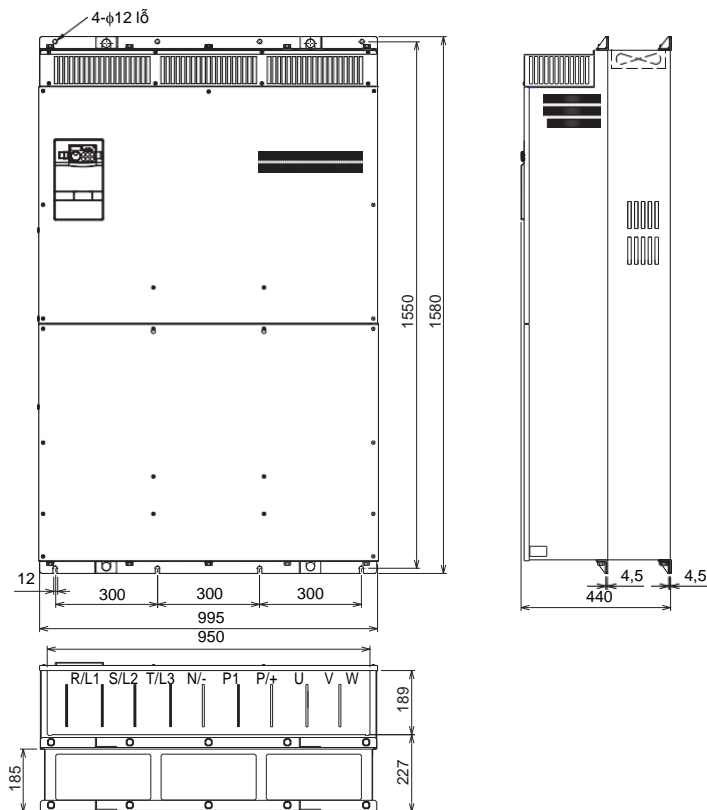


* Bỏ mắt đai ốc sau khi cài đặt sản phẩm.

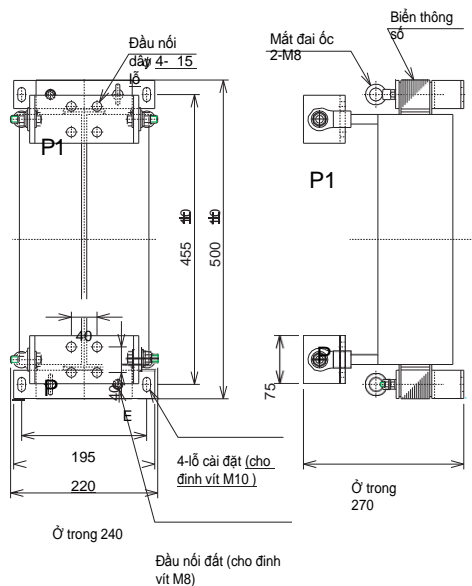
Mô hình bộ điện kháng DC	Khối lượng (kg)
FR-HEL-H355K (FR-F740P-355K)	46

Mô hình bộ điện kháng DC	Khối lượng (kg)
FR-HEL-H400K (FR-F740P-400K)	50

(Đơn vị: mm)



• Nguồn bộ điện kháng DC

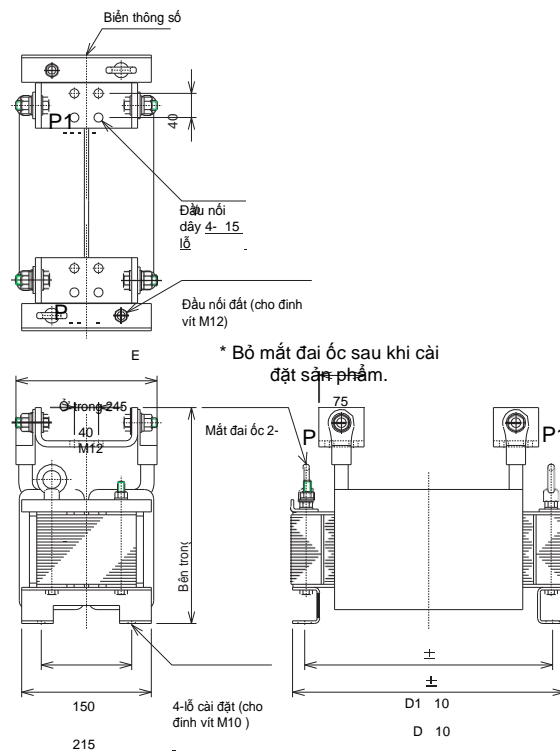


* Bỏ mắt đai ốc sau khi cài đặt sản phẩm.

Mô hình bộ điện kháng DC	Khối lượng (kg)
FR-HEL-H450K (FR-F740P-450K)	57

(Đ. vị: mm)

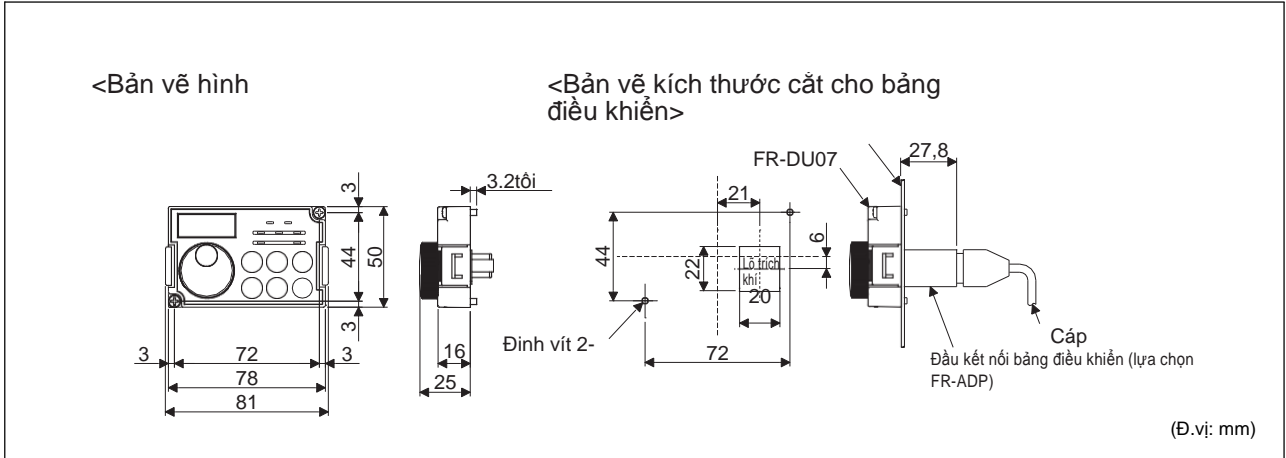
• Nguồn bộ điện kháng DC



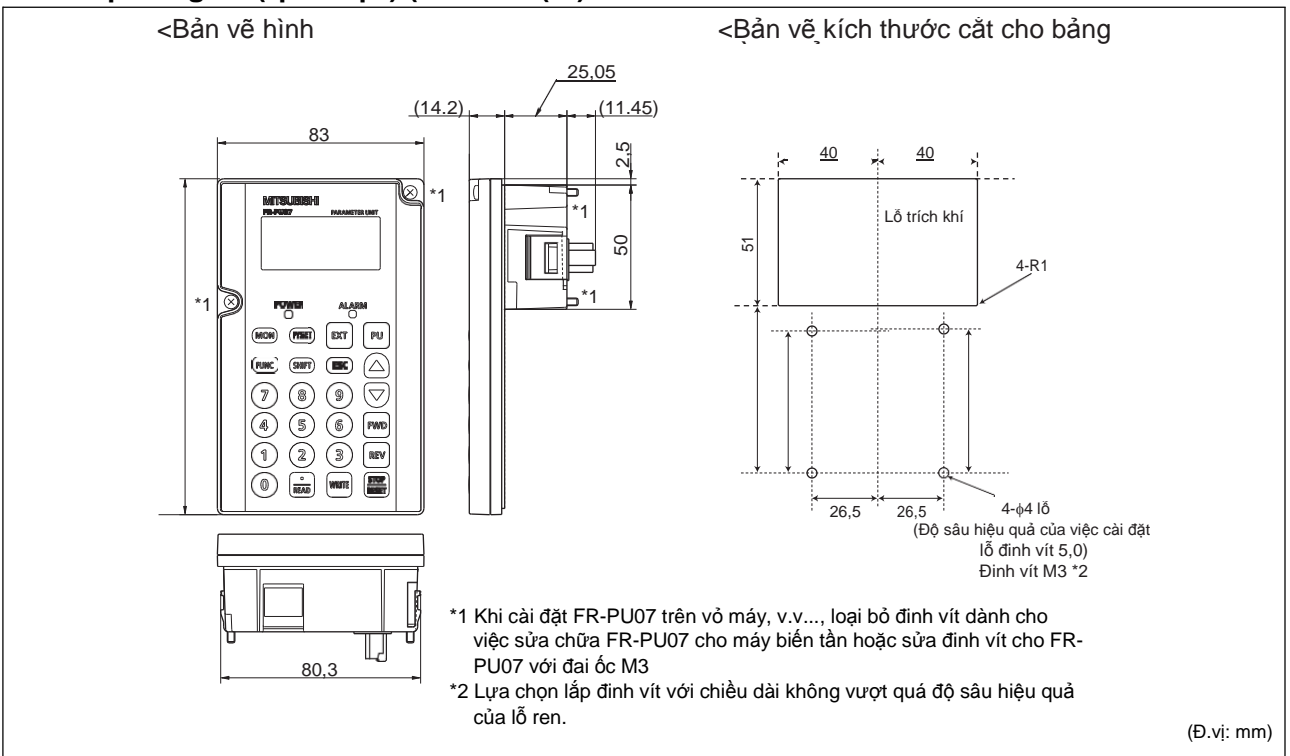
Mô hình bộ điện kháng DC	H	D	D1	Khối lượng (kg)
FR-HEL-H500K (FR-F740P-500K)	345	455	405	67
dFR-HEL-H560K (FR-F740P-560K)	360	460	410	85



• Bảng điều khiển (FR-DU07)



• Đơn vị thông số (lựa chọn) (FR-PU07(-L))



8.4 Thông số kỹ thuật dòng động cơ IPM hiệu suất cao [dòng MM-EFS (1500vòng/phút)]

● Thông số kỹ thuật động cơ

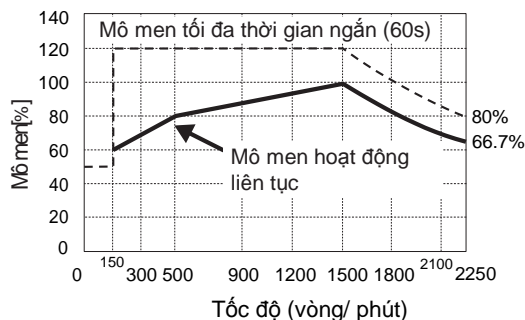
MM-EFS□1M4		7	15	22	37	55	75	11K	15K	18K	22K	30K	37K	45K	55K	
Máy biến tần tương	FR-F740P-□K	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	
Đặc điểm tuyến tính *1	Đầu ra định mức (kW)	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	
	Mô men định mức (N•m)	4,77	9,55	14	23,6	35	47,7	70	95,5	118	140	191	236	286	350	
Tốc độ định mức (vòng/ phút)		1500														
Tốc độ tối đa (vòng/ phút)		2250														
Số điện cực		6						8								
Mô men tối đa		120% 60s														
Số khung		80M	90L	100L	112M	132S	132M	160M	160L	180M	180L	200L	225S			
Mô men quán tính ($\times 10^{-4} \text{kg}\cdot\text{m}^2$)		20	40	55	110	275	280	760	770	1700	1700	1900	3400	3850	6500	
Dòng điện định mức (A)	Lớp 400V	1,5	2,8	4	6,5	10	13,5	20	27	33	39,5	55	64	78,5	97	
Cấu trúc		Động cơ kín làm mát bằng quạt. Với chân khung thép. (cấu trúc bảo vệ IP44 *2)														
Lớp cách ly		Lớp F														
Lớp rung		V-15														
Môi trường	Nhiệt độ và độ ẩm không khí xung quanh	-10°C tới +40°C (không đóng băng) • 90%RH hoặc ít hơn (không cân nhắc)														
	Nhiệt độ và độ ẩm nơi lưu trữ	-20°C tới +70°C (không đóng băng) • 90%RH hoặc ít hơn (không cân nhắc)														
	Môi trường không khí	Trong nhà (không trực tiếp dưới ánh nắng mặt trời), và không có khí ăn mòn, dễ cháy, sương mù dầu, bụi bẩn.														
	Độ cao	Tối đa 1.000m trên mực nước biển														
	Rung	4,9m/s ²														
Khối lượng (kg)		11	15	22	31	50	53	95	100	135	155	215	230	285		

*1 Các đặc tính trên áp dụng khi mức điện áp AC định mức là đầu vào từ máy biến tần. (Xem thêm tại trang 150.) Đầu ra và tốc độ động cơ định mức không được đảm bảo khi mức sụt điện áp nguồn.

*2 Điều này không xảy ra với các bộ phận mà trực tiếp qua

● Đặc điểm mô men động cơ

Các hình dưới đây cho thấy đặc điểm mô men của động cơ IPM hiệu suất cao [dòng MM-EFS (1500vòng/phút)] khi sử dụng với máy biến tần



GHI NHỚ

• Động cơ cũng có thể sử dụng cho các ứng dụng yêu cầu tốc độ định mức là 1800vòng/phút.

THẬN TRỌNG

- Đặc điểm mô men là khi nhiệt độ quanh phần ứng là 20°C, và điện áp đầu vào máy biến tần là 400VAC.
- Hoạt động tốc độ không đổi không thể được thực hiện với tốc độ 150vòng/ phút hoặc nhỏ hơn..

8.5 Thông số kỹ thuật dòng động cơ IPM hiệu suất cao [dòng MM-EF (1800 vòng/phút)]

● Thông số kỹ thuật động cơ

Mô hình động	200V lớp MM-EF□2	4	7	15	22	37	55	75	11K	15K	18K	22K	30K	37K	45K	55K	75K	-	-
	400V lớp MM-EF□24	90K	110K																
Máy biến tần tương thích	Lớp 200V FR-F720P-□K	0,75	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	-	-
	Lớp 400V FR-F740P-□K	90	110																
Đặc điểm tuyến tính *1	Đầu ra định mức (kW)	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	110
	Mô men định mức (N·m)	2,12	3,98	7,96	11,7	19,6	29,2	39,8	58,4	79,6	98,1	117	159	196	239	292	398	477	584
Tốc độ định mức (vòng/phút)	1800 (90Hz)											1800 (120Hz)							
Tốc độ tối đa (vòng/ phút)	2700 (135Hz)											2700 (180Hz)					2400 (160Hz)		
Số điện cực	6											8							
Mô men tối đa	120% 60s																		
Số khung	80M			90L	100L	112M		132S		160M		160L	180L	200L		225S			
Mô men quán tính (×10 ⁻⁴)	10,4	10,4	18,4	36,9	51,2	125	153	274	354	815	815	1050	2215	2400	4300	5200	8700	9500	
Dòng điện định mức (A)	Lớp 200V	1,6	3,0	5,9	8,7	14,4	22	29	43	55	70,5	83,5	109	136	162	195	272	-	-
	Lớp 400V	0,8	1,5	3,0	4,4	7,2	11	14,5	21,5	27,5	35	42	57	68	81	96,5	136	160	197
Cấu trúc	Động cơ kín làm mát bằng quạt (cấu trúc bảo vệ IP44-2)																		
Lớp cách ly	Lớp B									Lớp F									
Môi trường	Nhiệt độ và độ ẩm không khí xung quanh	-10°C tới +40°C (không đóng băng) • 90%RH hoặc ít hơn (không cân nhắc)																	
	Nhiệt độ và độ ẩm nơi lưu trữ	-20°C tới +70°C (không đóng băng) • 90%RH hoặc ít hơn (không cân nhắc)																	
	Môi trường không khí	Trong nhà (không trực tiếp dưới ánh nắng mặt trời), và không có khí ăn mòn, dễ cháy, sương mù dầu, bụi bẩn.																	
	Độ cao	Tối đa 1.000m trên mực nước biển																	
	Rung	4.9m/s ²																	
Khối lượng (kg)	8,5	9,0	11	15	23	33	38	52	60	105	105	119	167	178	240	290	360	390	

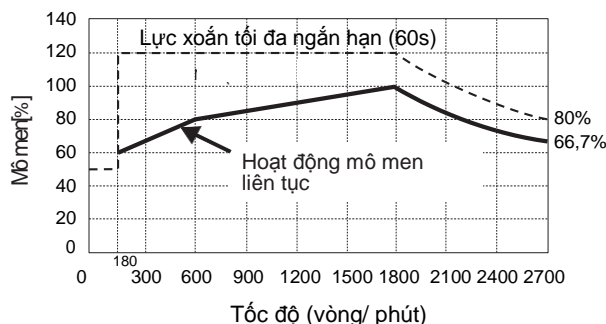
*1 Các đặc tính trên áp dụng khi mức điện áp AC định mức là đầu vào từ máy biến tần. (Xem thêm tại trang 150) Đầu ra và tốc độ động cơ định mức không được đảm bảo khi mức sụt điện áp nguồn.

*2 Điều này không xảy ra với các bộ phận mà trực đi qua

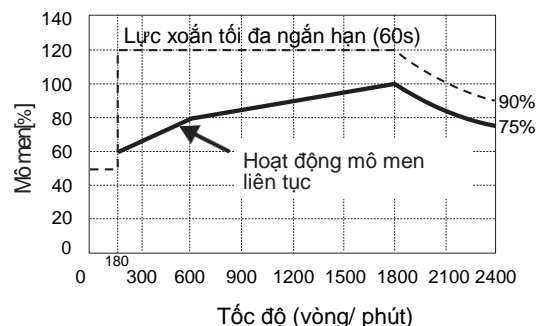
● Đặc điểm mô men động cơ

Các hình dưới đây cho thấy đặc điểm mô men của động cơ IPM hiệu suất cao [dòng [MM-EF (1800vòng/phút) khi sử dụng với máy biến tần.

• 75K hoặc thấp hơn



• 90K hoặc cao hơn



THẬN TRỌNG

- Đặc điểm mô men là khi nhiệt độ quanh phần ứng là 20°C, và điện áp đầu vào máy biến tần là 200VAC hoặc 400VAC.
- Hoạt động tốc độ không đổi không thể được thực hiện với tốc độ 180vòng/ phút hoặc nhỏ hơn..

8.6 Quy trình lắp đặt bộ tản nhiệt gắn ngoài

Khi đưa máy biến tần vào vỏ máy, lượng nhiệt sinh ra trong vỏ máy có thể được giảm đáng kể bằng cách gắn bộ tản nhiệt cho máy biến tần ở bên ngoài vỏ máy. Khi lắp đặt máy biến tần trong môi trường vỏ máy, v.v..., phương thức này được khuyến nghị.

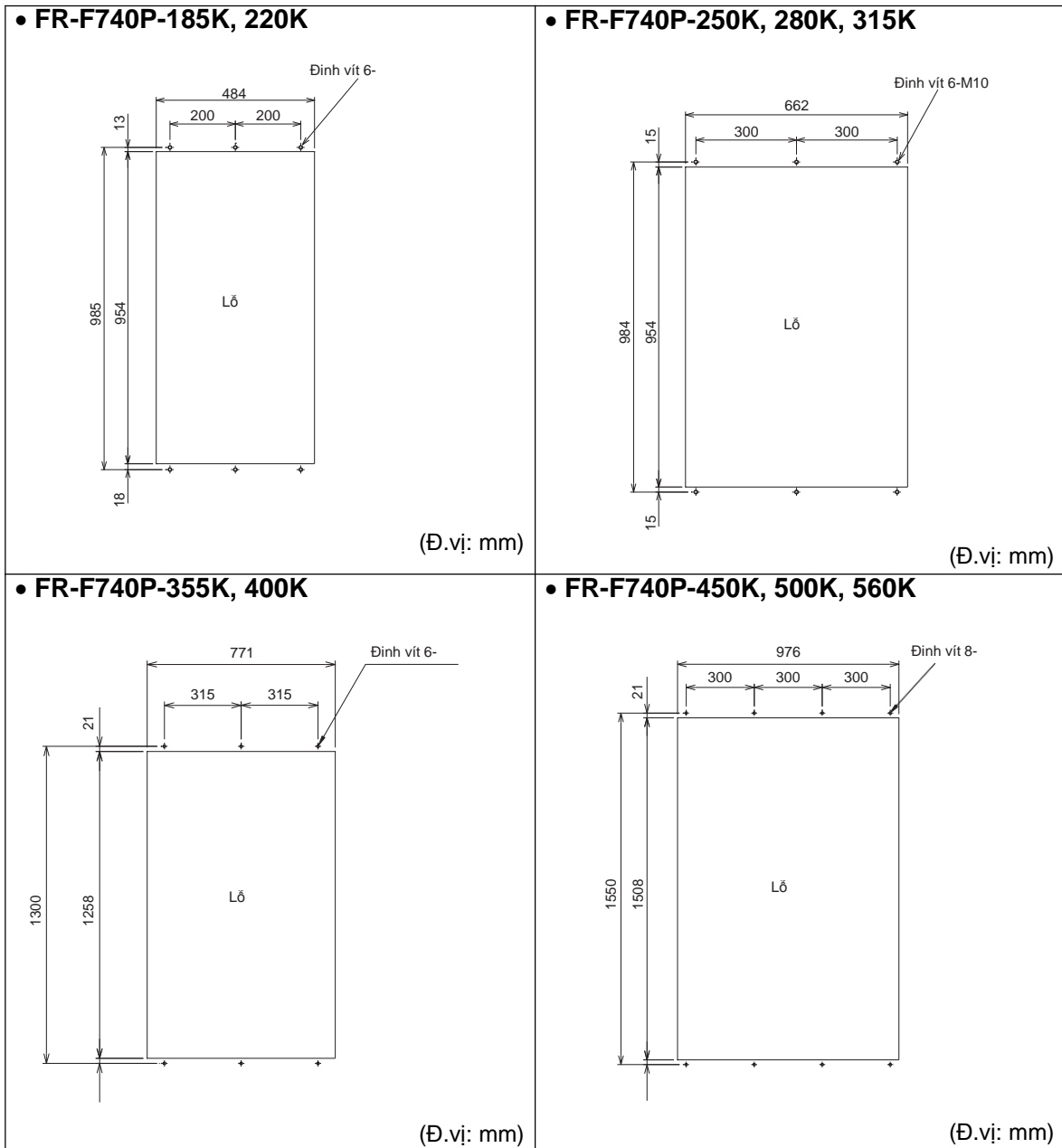
8.6.1 Khi sử dụng bộ tản nhiệt gắn ngoài (FR-A7CN)

Với FR-F720P-2.2K tới 110K, FR-F740P-0.75K tới 160K, bộ tản nhiệt có thể nhô ra bên ngoài vỏ máy sử dụng bộ tản nhiệt gắn ngoài (FR-A7CN). (Phương thức gắn không cần thiết với bộ tản nhiệt ngoài cho 185K hoặc lớn hơn.) Cho bản vẽ kích thước bằng cắt và quy trình lắp đặt của bộ tản nhiệt gắn ngoài (FR-A7CN) cho máy biến tần, xem thêm tại hướng dẫn "lắp đặt bộ tản nhiệt gắn ngoài (FR-A7CN)".

8.6.2 Bộ tản nhiệt gắn ngoài của FR-F740P-185K hoặc cao hơn

(1) Cắt bằng Panel

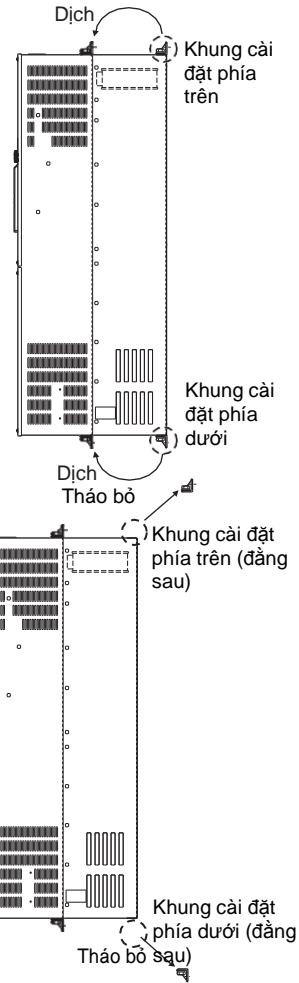
Cắt bằng panel của vỏ máy theo công suất của máy biến tần.



(2) Dịch chuyển và tháo bỏ khung cài đặt phần đằng sau

• **FR-F740P-250K tới 315K**

Một khung cài đặt được gắn mới mỗi phần trên và dưới của máy biến tần. Thay đổi vị trí của khung cài đặt ở phần trên và dưới của máy biến tần sang mặt trước như đã ghi bên phải. Khi thay khung cài đặt, đảm bảo rằng hướng cài đặt là đúng.

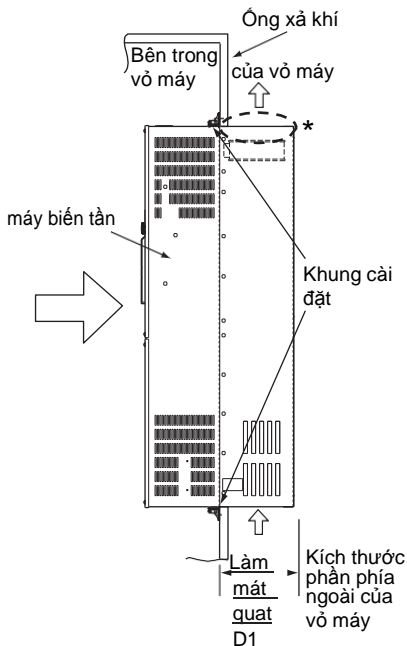


• **FR-F740P-185K/220K, 355K hoặc cao hơn**

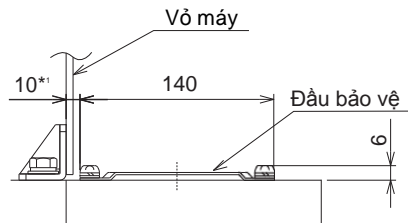
Hai khung cài đặt được gắn ở mỗi phần trên và dưới của máy biến tần. Tháo bỏ khung cài đặt đằng sau ở phần trên và dưới của máy biến tần sang mặt trước như đã ghi bên phải.

(3) Lắp đặt máy biến tần

Đẩy bộ tản nhiệt máy biến tần ra ngoài vỏ máy và sửa vỏ máy và máy biến tần với khung hỗ trợ trên và dưới.



* Với FR-F740P-250K hoặc cao hơn, có đầu bảo vệ ngón tay đằng sau vỏ máy. Do đó, độ dày của tấm panel nên được để ít hơn 10mm(*1) và không đặt bất cứ thứ gì xung quanh đầu bảo vệ ngón tay để không tiếp xúc với đầu bảo vệ ngón tay.



(Đơn vị: mm)

Mô hình máy biến tần	D1(mm)
FR-F740P-185K, 220K	185
FR-F740P-250K tới 560K	184

THẬN TRỌNG

- Với quạt làm mát, phần làm mát nằm ngoài vỏ máy sẽ không thể sử dụng trong môi trường nước, dầu, sương mù, bụi, v.v...
- Cần thận không làm rơi đinh vít, bụi, v.v... vào máy biến tần và khu vực làm mát.

PHỤ LỤC

Phụ lục 1 Với các khách hàng thay thế mẫu sản phẩm thông thường với mẫu máy biến tần này

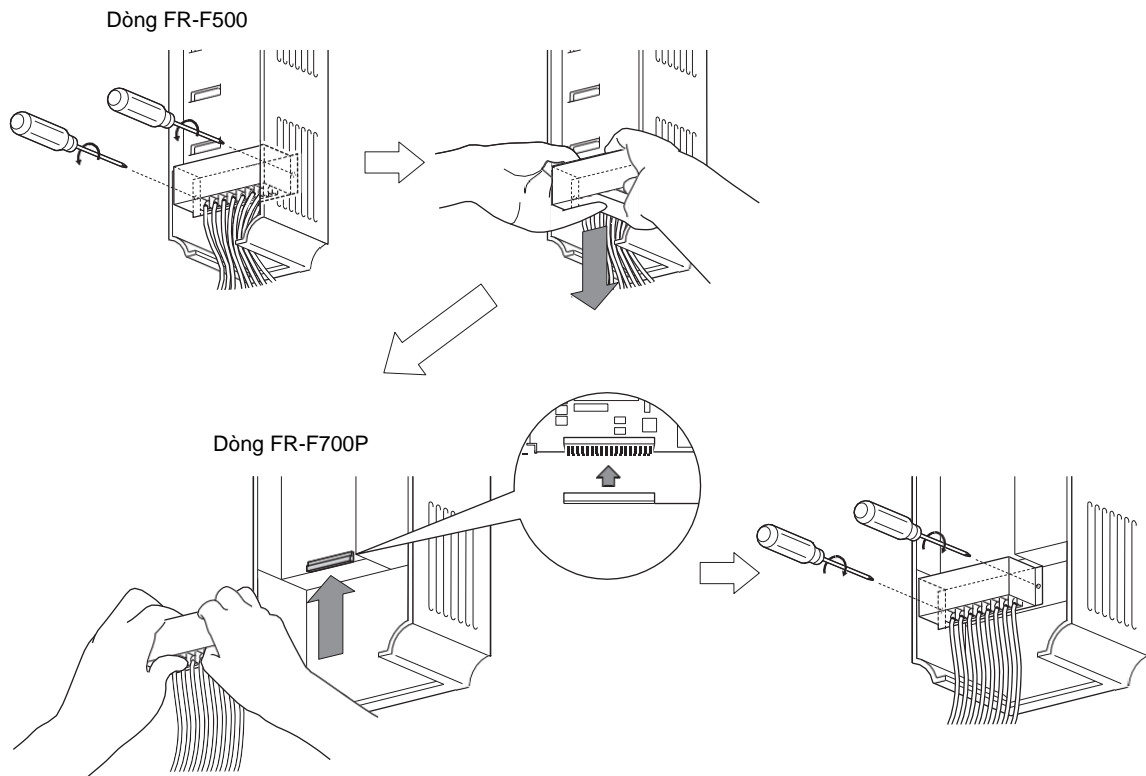
Phụ lục 1-1 Thay thế mẫu FR-F500

(1) Hướng dẫn lắp đặt

- 1) Quy trình tháo bỏ nắp đậy đằng trước đã được thay đổi. (với ốc vít). Vui lòng lưu ý. (Xem thêm tại trang 6)
- 2) Quy trình tháo bỏ bảng điều khiển đã được thay đổi. (với ốc vít). Vui lòng lưu ý. (Xem thêm tại trang 6)
- 3) Lựa chọn đầu nối của dòng F500 không tương thích
- 4) Bảng điều khiển (FR-DU04) không thể sử dụng
- 5) Phần mềm cài đặt (FR-SW0-SETUP) không thể sử dụng.

(2) Hướng dẫn mắc dây

- 1) Hộp đấu dây mạch điều khiển có thể sử dụng cho dòng FR-F700P mà không cần tháo dây. Lưu ý rằng nắp dây (0,75K tới 22K không tương thích).



(Lưu ý đầu ra role 2 (A2, B2, C2) dành riêng cho FR-F700P không thể sử dụng với đầu nối dây của FR-F500.)

(3) Hướng dẫn sử dụng liên tục FR-PU04 (đơn vị thông số)

- 1) Với dòng FR-F700P, nhiều chức năng (thông số) đã được thêm vào. Khi thiết lập các thông số này, tên thông số và phạm vi thiết lập không được hiển thị. Danh sách thông số, danh sách thay đổi, danh sách giá trị ban đầu, danh sách giá trị ban đầu 2 và xóa thông số của chức năng HELP không thể sử dụng.
- 2) Với dòng FR-F700P, nhiều chức năng bảo vệ đã được thêm vào. Các chức năng này được kích hoạt, nhưng tất cả lỗi được hiển thị là "Fault 14". Khi lịch sử lỗi được kiểm tra, "E.14" xuất hiện. Thêm hiển thị lỗi sẽ không xuất hiện trên đơn vị thông số.
- 3) Giá trị ban đầu của người dùng không thể sử dụng.
- 4) Xóa/ đăng ký người dùng (nhóm người dùng 2) không thể sử dụng.
- 5) Chức năng xác minh/ sao chép thông số không thể sử dụng.

(4) Khác biệt chính và khả năng tương thích với mẫu FR-F500(L)

Mục		FR-F500(L)	FR-F700P
Chức năng đã thay đổi	Thông số chế độ đơn giản	61 thông số	17 thông số
	Nhóm người dùng	Nhóm người dùng 1 (16 thông số), Nhóm người dùng 2 (16 thông số) (Pr.160, Pr.173 tới Pr.175)	Chỉ nhóm người dùng (16 thông số) Phương thức thiết lập đã được thay đổi một phần (Pr.160, Pr.172 tới Pr.173)
	Lựa chọn giao tiếp	Thực hiện xóa thông số hoặc xóa tất cả thông số (H5A96 hoặc HAA99) từ lựa chọn giao tiếp DeviceNet (FR-A5ND) xóa thiết lập Pr. 345 và Pr. 346.	Thực hiện xóa thông số hoặc xóa tất cả thông số (H5A96 hoặc HAA99) từ lựa chọn giao tiếp DeviceNet (FR-A7ND) xóa thiết lập Pr. 345 và Pr. 346.
Thay đổi giá trị ban đầu	Pr.0 Tăng mô men	2% cho 11K tới 55K	2% cho 11K tới 37K, 1.5% cho 45K và 55K (Nếu thiết lập tăng mô men được sử dụng trong thiết lập ban đầu của mẫu FR-F500, thiết lập không cần thay đổi từ thiết lập ban đầu sau khi máy biến tần được thay thế với mẫu FR-F700P.)
Chức năng xóa	Thiết lập giá trị ban đầu của người dùng	Khả dụng	Không khả dụng Có thể thay thế với chức năng sao chép của bảng điều khiển (FR-DU07)
	Chức năng lệnh DC với đầu nối dây	Với một đầu nối dây (tín hiệu X13) (Giá trị thiết lập "8888" cho Pr.11, giá trị thiết lập "13" cho Pr.180 tới Pr.186)	Không khả dụng Bắt đầu với quay đảo là có thể với chức năng khởi động bay (tìm tần số của khởi động lại tự động ngay sau sự cố mất điện)
	Chế độ dây dài	Giá trị thiết lập "10 và 11" cho Pr.240	Thiết lập không cần thiết (Giá trị thiết lập "10 và 11" cho Pr.240 được xóa.)
	Tối ưu hóa tăng/giảm tốc thông minh	Khả dụng (Pr.60 thiết lập "3" và Pr.61 tới Pr.63)	Không khả dụng Cho thời gian giảm tốc, lỗi quá áp có thể được tránh với chức năng tránh phục hồi (Pr.882 tới Pr.885).
	Tự động tăng mô men	Pr.38, Pr.39	Tự động tăng mô men bị xóa do véc tơ đường lực từ đơn giản (Pr.80) đã được thêm
Hộp đấu dây	Tháo bỏ hộp đấu dây	Tháo bỏ hộp đấu dây Tương thích ngược (Hộp đấu dây của F500 có thể được gắn lên)	
PU	FR-PU04, DU04	FR-PU07 FR-DU07 FR-DU04 không khả dụng (Giới hạn Partly khi FR-PU04 được sử dụng. xem thêm tại trang 167.)	
Lựa chọn đầu cắm	Lựa chọn đầu cắm chuyên dụng (không tương thích)		
	Kết nối máy tính, lựa chọn đầu ra rơ le FR-A5NR		Gắn vào máy biến tần (Đầu nối dây RS-485, đầu ra rơle 2 điểm)
	3 bảng mạch có thể được gắn	1 bảng mạch có thể được gắn	
Kích cỡ lắp đặt	FR-F720P-0.75K, 2.2K, 3.7K, 7.5K, 18.5K, 22K, 37K, 45K, FR-F740P-0.75K to 3.7K, 7.5K, 11K, 22K, 37K tới 55K tương thích trong kích thước lắp ráp. Với các công suất khác, lựa chọn gắn đa tương thích (FR-AAT) là cần thiết.		

Phụ lục 1-2 Thay thế mẫu FR-A100 <EXCELENT>

Hướng dẫn lắp đặt

- Khi sử dụng lỗ lắp đặt cho mẫu FR-A100(E), FR-A5AT (gắn đa tương thích) là cần thiết.

Phụ lục 2 Kiểm tra số SERIAL

Để biết vị trí của biển thông số, xem thêm tại trang 1.

Ví dụ về biển thông số

□ ○ ○ ○○○○
Biểu tượng số Điều khiển Tháng Năm

SERIAL (Số Seri)

SERIAL bao gồm 1 biểu tượng, 2 kí tự hiển thị năm và tháng sản xuất, và 6 kí tự hiển thị điều khiển số.

Con số cuối của năm sản xuất chỉ báo là Năm, và Tháng được chỉ báo từ 1 tới 9 X(tháng 10), Y(tháng 11), hoặc Z (tháng 12.)

Phụ lục 3 Hướng dẫn cho việc tuân theo UL và cUL

(Tiêu chuẩn UL 508C, CSA C22 No.14)

(1) Lắp đặt

Máy biến tần này là một danh sách UL/ cUL, thiết bị có bọc với mức vỏ bọc định mức phù hợp.

Được thiết kế kín sao cho nhiệt độ môi trường, độ ẩm và không khí xung quanh máy biến tần thỏa mãn các đặc tính chung.

(Xem thêm tại trang 152)

Đề phòng

Thời gian xả điện của tụ bus là 10 phút. Trước khi nối dây hay kiểm tra, TẮT nguồn, đợi hơn 10 phút, và kiểm tra còn điện áp giữa cực P/+ và N/- với thiết bị đo, v.v... để tránh tai nạn điện giật

Bảo vệ mạng điện

Với việc cài đặt ở Hoa Kỳ, lớp RK5, lớp J, lớp CC, lớp L, lớp T hay bất cứ cầu chì phản ứng nhanh hơn hoặc UL 489 Ngắt mạch kiểu khối (MCCB) cần phải được sử dụng, tuân theo Bộ Luật Quốc gia về Điện và các bộ luật địa phương khác.

Với việc cài đặt ở Canada, lớp RK5, lớp J, lớp CC, lớp L, lớp T hay bất cứ cầu chì phản ứng nhanh hơn hoặc UL 489 Ngắt mạch kiểu khối (MCCB) cần phải được sử dụng, tuân theo Bộ Luật Quốc gia của Canada về Điện và các bộ luật địa phương khác.

FR-F720P-□□K		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 hoặc lớn hơn													
Mức định mức tối đa của cầu chì (A)*	Không có thành phần năng lượng cải thiện lò phản ứng	15	20	30	40	60	80	150	175	200	225	300	350	400	500
	Với thành phần năng lượng cải thiện điện kháng	15	20	20	30	50	70	125	150	200	200	250	300	350	400
Ngắt mạch kiểu khối (MCCB) Mức định mức tối đa (A)*		15	15	20	35	50	70	100	125	175	200	250	350	400	500

FR-F720P-□□K		75	90	110
Điện áp cầu chì định mức (V)		240V hoặc lớn hơn		
Mức định mức tối đa của cầu chì (A)*	Không có thành phần năng lượng cải thiện điện kháng	-	-	-
	Với thành phần năng lượng cải thiện điện kháng	500	600	700
Ngắt mạch kiểu khối (MCCB) Mức định mức tối đa (A)*		700	800	1000

FR-F740P-□□K		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)		480V hoặc lớn hơn													
Mức định mức tối đa của cầu chì (A)*	Không có thành phần năng lượng cải thiện điện kháng	6	10	15	20	30	40	70	80	90	110	150	175	200	250
	Với thành phần năng lượng cải thiện điện kháng	6	10	10	15	25	35	60	70	90	100	125	150	175	200
Ngắt mạch kiểu khối (MCCB) Mức định mức tối đa (A)*		15	15	15	15	25	40	50	70	80	100	125	175	200	250

FR-F740P-□□K		75	90	110	132	160	185	220	250	280	315	355	400	450	500	560
Điện áp cầu chì định mức (V)		500V hoặc lớn hơn														
Mức định mức tối đa của cầu chì (A)*	Không có thành phần năng lượng cải thiện điện kháng	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Với thành phần năng lượng cải thiện điện kháng	250	300	350	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1350	1500	1800
Ngắt mạch kiểu khối (MCCB) Mức định mức tối đa (A)*		350	450	500	650	800	800	1000	1200	1200	1200	1600	1600	2000	2000	2500

* Mức định mức tối đa quy định bởi Bộ luật quốc gia Điện của Hoa Kỳ.
Kích cỡ chính xác cần được lựa chọn cho mỗi lần lắp đặt.

(2) Nối dây nguồn và động cơ

Đề nối dây cho đầu nối dây đầu vào (R/L1, S/L2, T/L3) và đầu ra (U, V, W) của máy biến tần, sử dụng đồng trong danh sách UL, dây bện (định mức ở 75°C) và đầu nối dây uốn tròn. Uốn tròn đầu nối dây với công cụ uốn đề xuất bởi nhà sản xuất đầu nối dây.

(3) Định mức ngắn mạch

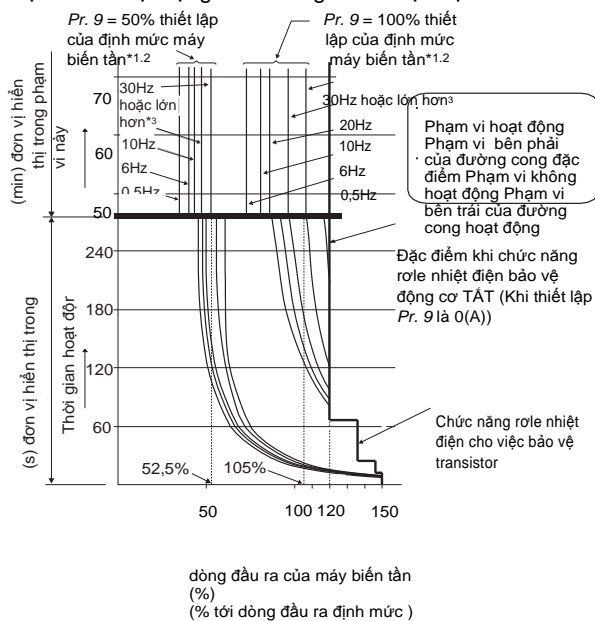
- Lớp 200V
Phù hợp cho việc sử dụng trong mạch không sử dụng quá 100kA rms Ampe đối xứng, tối đa 264V.
- Lớp 400V
55K hoặc thấp hơn
Phù hợp cho việc sử dụng trong mạch không sử dụng quá 100kA rms Ampe đối xứng, tối đa 528V.
75K hoặc cao hơn
Phù hợp cho việc sử dụng trong mạch không sử dụng quá 100kA rms Ampe đối xứng, tối đa 550V.

(4) Bảo vệ động cơ khởi quá tải

Máy biến tần được chứng nhận là thiết bị động cơ được bảo vệ quá tải với UL.

Khi sử dụng chức năng role nhiệt điện, với sự bảo vệ quá tải động cơ, thiết lập định mức dòng động cơ sang *Pr. 9 Role O/L nhiệt điện*.

Đặc điểm hoạt động chức năng role nhiệt điện



Chức năng này phát hiện sự quá tải (quá nhiệt) của động cơ, dừng hoạt động của transistor đầu ra máy biến tần, và dừng đầu ra. (Đặc điểm hoạt động được ghi lại ở bên trái)

- Khi sử dụng động cơ mô men không đổi Mitsubishi
 - Thiết lập "1" trong *Pr. 71*. (Việc này cung cấp 100% mô men liên tục trong phạm vi tốc độ thấp)
 - Thiết lập điện áp định mức của động cơ trong *Pr. 9*.

*1 Khi 50% dòng đầu ra định mức của máy biến tần (giá trị hiện tại) được thiết lập trong *Pr. 9*

*2 Giá trị % bảo số phần trăm tới dòng đầu ra định mức máy biến tần..

Đó không phải là số phần trăm của dòng định mức động cơ.

*3 Khi ta thiết lập chức năng role nhiệt điện chuyên dành cho động cơ mô men không đổi của Mitsubishi, đường cong đặc điểm này áp dụng hoạt động ở 6Hz hoặc cao hơn.

THẬN TRỌNG

- Chức năng bảo vệ bởi role nhiệt điện được cài lại khi cài lại nguồn máy biến tần và cài lại tín hiệu đầu vào. Tránh cài lại và TẮT nguồn không cần thiết.
- Khi nhiều động cơ hoạt động với một máy biến tần, chức năng bảo vệ không thể được cung cấp bởi role nhiệt điện. Cài đặt role nhiệt ngoài cho mỗi động cơ.
- Khi sự khác biệt giữa công suất máy biến tần và động cơ lớn là thiết lập nhỏ, đặc tính bảo vệ của chức năng role nhiệt điện sẽ bị suy giảm. Trong trường hợp này, sử dụng role nhiệt ngoài.
- Động cơ đặc biệt không thể được bảo vệ bởi chức năng role nhiệt điện. Sử dụng role nhiệt ngoài.

•Việc sử dụng FR-F700P với động cơ IPM không được chứng nhận bởi UL hay cUL.

Phụ lục 4 Hướng dẫn tuân theo tiêu chuẩn EU

Tiêu chuẩn EU là những vấn đề được tiêu chuẩn hóa cho quy định của các quốc gia khác nhau thuộc khối EU và giúp việc lưu thông thiết bị được dễ dàng hơn, với độ an toàn đảm bảo, trong phạm vi lãnh thổ EU.

Từ 1996, việc tuân theo tiêu chuẩn EMC là một trong những tiêu chuẩn của EU đã được yêu cầu trên pháp luật. Từ 1997, tuân theo tiêu chuẩn Điện áp thấp, một tiêu chuẩn EU khác, cũng đã được yêu cầu trên pháp luật. Khi nhà sản xuất xác nhận thiết bị của mình phù hợp với tiêu chuẩn EMC và Điện áp thấp, nhà sản xuất cần phải thông báo về sự phù hợp này và dán dấu CE.

• Đại diện ủy quyền tại EU

Đại diện ủy quyền tại EU được ghi dưới đây. Tên:

Mitsubishi Electric Europe B.V.

Địa chỉ: Gothaer Strasse 8, 40880 Ratingen, Đức

• Lưu ý

Chúng tôi xác nhận rằng máy biến tần đã phù hợp với tiêu chuẩn EMC trong môi trường công nghiệp và đã dán dấu CE trên máy biến tần. Khi sử dụng máy biến tần trong khu vực dân cư, thực hiện biện pháp phù hợp và đảm bảo việc sử dụng máy biến tần phù hợp với các tiêu chuẩn trong khu dân cư.

(1) Tiêu chuẩn EMC

Chúng tôi xác nhận rằng máy biến tần đã phù hợp với tiêu chuẩn EMC và đã dán dấu CE trên máy biến tần.

- Tiêu chuẩn EMC. 2004/108/EC
- Các tiêu chuẩn: EN61800-3:2004 (Môi trường thứ 2/ Mục PDS "C3")

Lưu ý: Môi trường thứ nhất

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

Môi trường thứ 2

Môi trường bao gồm tất cả các tòa nhà từ tòa nhà kết nối trực tiếp và không có máy biến thể nguồn điện áp thấp, cung cấp năng lượng cho các tòa nhà dân cư.

• Lưu ý

Thiết lập bộ lọc EMC hợp lệ và lắp đặt máy biến tần và thực hiện nối dây theo hướng dẫn sau.

- * Máy biến tần được trang bị với bộ lọc EMC gắn sẵn. Thiết lập bộ lọc EMC hợp lệ. (Bộ lọc EMC không hợp lệ khi vận chuyển từ nhà máy. (FR-F720P-0.75K và 1.5K luôn hợp lệ.) Để biết thêm chi tiết, *xem thêm tại trang 10.*)
- * Kết nối máy biến tần với nguồn điện có nối đất.
- * Lắp đặt động cơ và cáp điều khiển theo hướng dẫn ghi trong Hướng dẫn cài đặt EMC (BCN-A21041-204 (Vui lòng liên hệ đại diện bán hàng của bạn để biết thêm về hướng dẫn này.)).
- * Độ dài cáp giữa máy biến tần và động cơ tối đa 5m.
- * Xác nhận rằng hệ thống tích hợp cuối cùng với máy biến tần phù hợp tiêu chuẩn EMC.
- * Máy biến tần này không cần phù hợp với Tiêu chuẩn EU khi sử dụng với động cơ IPM.

(2) Tiêu chuẩn Điện áp thấp

Chúng tôi xác nhận máy biến tần của chúng tôi tuân theo Tiêu chuẩn Điện áp thấp (Tiêu chuẩn hợp lệ EN 50178) và đã dán dấu CE lên máy biến tần.

Tổng quan hướng dẫn

- * Không sử dụng ngắt mạch dò đất làm thiết bị bảo vệ tai nạn điện giật mà không nối đất thiết bị. Nối đất cho thiết bị chặt.
- * Nối dây đầu nối đất độc lập. (Không kết nối 2 hay nhiều cáp hơn với một đầu nối dây)
- * Sử dụng kích thước cáp ở *trang 15* trong những điều kiện sau đây.

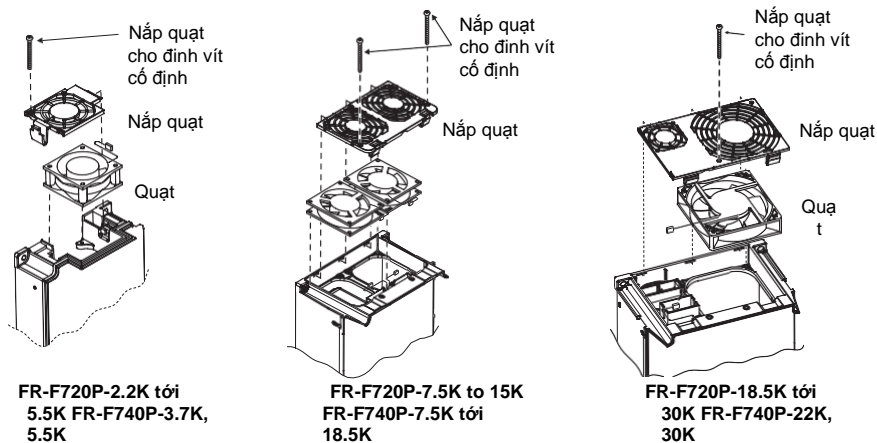
· Nhiệt độ không khí xung quanh Tối đa 40°C

Nếu điều kiện có khác biệt, lựa chọn dây phù hợp theo Phụ lục C EN60204 BẢNG 5.

- * Sử dụng đầu nối dây uốn bọc thiếc (không nên bao gồm kẽm) để nối với cáp nối đất Khi vặn chặt ốc vít, làm cẩn thận để không làm tổn hại tới phần vỏ bọc.

Cho việc sử dụng như một sản phẩm phù hợp với Tiêu chuẩn Điện áp thấp, sử dụng cáp PVC có kích cỡ được ghi tại *trang 15*.

- * Sử dụng ngắt mạch kiểu khối và công tắc điện từ thỏa mãn tiêu chuẩn EN hay IEC.
- * Khi sử dụng ngắt mạch dò đất, sử dụng một thiết bị bảo vệ điện dư (RCD) của loại B (ngắt mạch có thể phát hiện AC và DC.) Nếu không, cung cấp hai lớp hay lớp ngăn cách tăng cường giữa máy biến tần và các thiết bị khác, hoặc đặt một máy biến thế giữa nguồn chính và máy biến tần.
- * Sử dụng máy biến tần trong điều kiện quá áp mục II (sử dụng được không quan tâm tới điều kiện nối đất của nguồn), quá áp mục III (sử dụng được với nguồn nối đất, chỉ với lớp 400V) và ô nhiễm mức 2 hoặc thấp hơn đã ghi rõ trong IEC664.
 - Để sử dụng máy biến tần 37K hoặc cao hơn (IP00) trong điều kiện ô nhiễm mức 2 lắp đặt thiết bị trong vỏ máy với IP 2X hoặc cao hơn.
 - Để sử dụng máy biến tần trong điều kiện ô nhiễm mức 3 lắp đặt thiết bị trong vỏ máy với IP 54 hoặc cao hơn.
 - Để sử dụng máy biến tần 30K hoặc thấp hơn (IP20) ngoài vỏ máy trong môi trường ô nhiễm mức độ 2, lắp vỏ quạt với phần đỉnh vít được đóng kín.



- * Trên đầu ra và đầu vào của máy biến tần, sử dụng cáp và loại thiết lập trong EN60204 Phụ lục C.
- * Công suất hoạt động của đầu ra rơle (biểu tượng đầu nối dây A1, B1, C1, A2, B2, C2) nên ở mức 30VDC, 0.3A. (Đầu ra rơle có lớp cách điện cơ bản từ mạch trong máy biến tần.
- * Đầu nối dây mạch điều khiển ở *trang 9* được cách li an toàn khỏi mạch chính.
- * Môi trường

	Trong khi hoạt	Trong khi lưu trữ	Trong quá trình vận
Nhiệt độ không khí xung quanh	-10°C tới +50°C	-20°C tới +65°C	-20°C tới +65°C
Độ ẩm môi trường	90% RH hoặc nhỏ hơn	90% RH hoặc nhỏ hơn	90% RH hoặc nhỏ hơn
Độ cao tối đa	1000m	1000m	10000m

- * Máy biến tần này không cần phù hợp với Tiêu chuẩn EU khi sử dụng với động cơ IPM.

Chi tiết được ghi trong thông tin kỹ thuật "Hướng dẫn phù hợp tiêu chuẩn Điện áp thấp" (BCN-A21041-203). Vui lòng liên lạc với đại diện bán hàng của bạn.

Phụ lục 5 Phù hợp với Luật Sóng Radio (Hàn Quốc)

Sản phẩm này phù hợp với Luật Sóng Radio (Hàn Quốc).. Lưu ý những điều sau áp dụng khi sản phẩm sử dụng ở Hàn Quốc.

이 기기는 업무용(A급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

(Sản phẩm dành cho mục đích sử dụng kinh doanh (Lớp A) và tuân thủ các yêu cầu tương thích điện từ. Người bán và người dùng cần lưu ý các điểm trên, và sử dụng sản phẩm tại nơi trừ nhà riêng.)

HIỆU CHỈNH

* Các số hiệu này được ghi trên phía dưới bên trái của vỏ mặt sau.

Ngày in	* Số hiệu	Hiệu chỉnh
Tháng 9. 2010	IB(NA)-0600411ENG-A	Phiên bản đầu tiên
Tháng 5 2011	IB(NA)-0600411ENG-B	<p>Bổ sung</p> <ul style="list-style-type: none"> • MM-EFS71M4 tới 55K1M4 • Giá trị thiết lập "210" cho <i>Pr. 71 Động cơ ứng dụng</i> • Các giá trị thiết lập "12 và 112" cho <i>Pr. 998 Khởi tạo thông số IPM</i> • Giá trị thiết lập "12" cho <i>IPM Khởi tạo thông số IPM</i> • Tuân thủ Luật Sóng Radio (Hàn Quốc)

 **Đề an toàn tối đa**

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

Dòng FR-F700P

Phần bổ sung hướng dẫn sử dụng

Đối với các dòng FR-F700P sản xuất trong tháng 12 năm 2011 hoặc sau đó, các thông số kỹ thuật sau đây được thêm vào. Kiểm tra số serial in trên tấm đánh giá hoặc trên bao bì của biến tần. (Đối với làm thế nào để tìm số SERIAL, hãy tham khảo *Sách hướng dẫn*.)

1 Khả năng tương thích với động cơ hiệu suất cao IPM [MM- EFS (dòng 1500vòng /phút)] loại 200V

FR-F720P-0.75K tới FR-F720P-55K tương thích với động cơ hiệu suất cao IPM (dòng MM-EFS). Để sử dụng một động cơ hiệu suất cao IPM, thiết lập thông số cần phải được thay đổi. (thông số MM-EFS 1500vòng/phút) Để biết thêm chi tiết về các thiết lập thông số, tham khảo *Sách hướng dẫn*.

● Thông số kỹ thuật động cơ

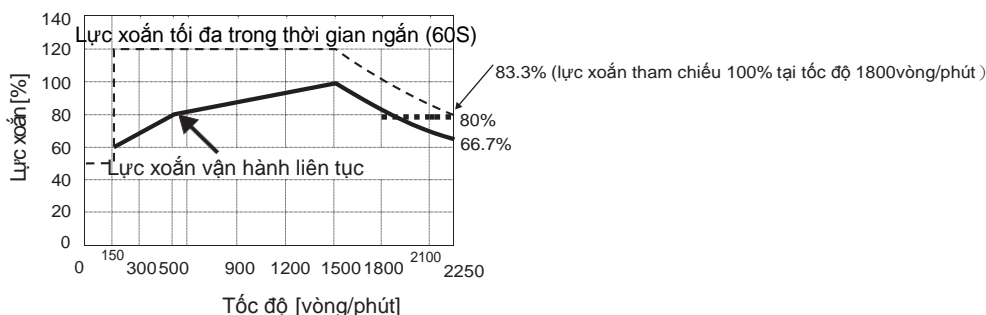
MM-EFS□1M		7	15	22	37	55	75	11K	15K	18K	22K	30K	37K	45K	55K
Biến tần tương thích	FR-F720P-□K	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55
Đặc trưng liên tục *1	Đầu ra định mức (kW)	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55
	Lực xoắn định mức(N.m)	4.77	9.55	14	23.6	35	47.7	70	95.5	118	140	191	236	286	350
Tốc độ định mức (vòng/phút)		1500													
Tốc độ tối đa (vòng/phút)		2250													
Số các cực		6						8							
Lực xoắn tối đa		120% 60s													
Số khung		80M	90L	100L	112M	132S	132M	160M	160L	180M	180L	200L	225S		
Mô men quán tính ($\times 10^{-4}$ kg.m ²)		20	40	55	110	275	280	760	770	1700	1700	1900	3400	3850	6500
Dòng định mức (A)	Loại 200V	3	5.6	8	13	20	27	40	54	66	79	110	128	157	194
Cấu trúc		Động cơ quạt làm mát hoàn toàn kín. Với chân khung thép. (cấu trúc bảo vệ IP44 ²)													
Loại cách điện		Loại F													
Loại rung		V-15													
Khối lượng(kg)		11	15	22	31	50	53	95	100	135	155	215	230	285	

*1 Tốc độ đầu ra và tốc độ định mức động cơ không được đảm bảo khi điện áp cung cấp bị sụt.

*2 Điều này không bao gồm các phần nơi mà trực đi qua.

● Đặc tính lực xoắn động cơ

Hình dưới đây cho thấy các đặc tính mô-men xoắn của một động cơ hiệu suất cao IPM [MM-EFS dòng (1500vòng/ phút)] khi sử dụng với một biến tần.



LƯU Ý

- Động cơ cũng có thể được sử dụng cho các ứng dụng mà tốc độ là 1800vòng/phút.

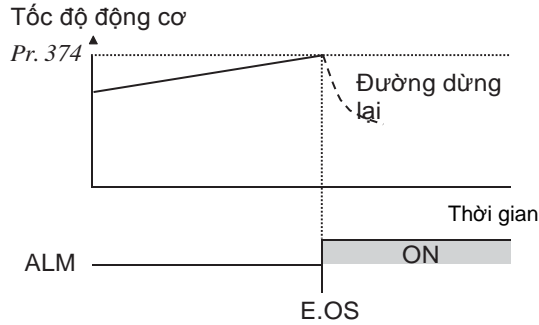
THẬN TRỌNG

- Các đặc tính mô-men xoắn là khi các nhiệt độ cuộn dây phần ứng là 20 ° C, và điện áp đầu vào của biến tần là 200V AC.
- Hoạt động ở tốc độ không đổi sẽ được thực hiện với tốc độ 150vòng / phút hoặc ít hơn.

2 Chức năng phát hiện vượt quá tốc độ (Pr. 374)

Đầu ra biến tần được dừng lại khi tốc độ động cơ vượt quá Pr. 374 mức phát hiện vượt quá tốc độ khi điều khiển động cơ IPM.

Thông số	Tên	Giá trị ban đầu	Phạm vi thiết lập	Miêu tả
374	Overspeed detection level	9999	0 tới 400Hz	Khi tốc độ động cơ vượt quá tốc độ thiết lập trong Pr. 374, vượt quá tốc độ (E.OS) xảy ra, và đầu ra của biến tần sẽ bị dừng.
			9999	Không chức năng



Lựa chọn điều khiển động cơ IPM bởi các chế độ cài đặt thông số hoặc Pr. 998 Khởi tạo thông số IPM thay đổi Pr. 374 thiết lập thành "tần số tối đa động cơ (tốc độ động cơ) × 105%". (Để biết thêm chi tiết về chế độ thiết lập thông số và Pr. 998 Khởi tạo thông số IPM, tham khảo Sách hướng dẫn.)

Khi lỗi vượt quá tốc độ xảy ra, màn hình hiển thị trên bảng điều khiển hoạt động hoặc tham số đơn vị tự động thay đổi màn hình hiển thị dưới đây. (Qua truyền thông, các mã lỗi HD0 là đầu ra.)

Chỉ dẫn bảng điều khiển	E.OS	E. OS	FR-PU04 FR-PU07	E.OS
Tên	Vượt quá tốc độ xảy ra			
Miêu tả	Dừng đầu ra của biến tần khi tốc độ động cơ vượt quá Pr. 374 Mức phát hiện vượt quá tốc độ khi điều khiển động cơ IPM. Chức năng bảo vệ này có sẵn khi điều khiển động cơ IPM được chọn.			
Điểm kiểm tra	· Kiểm tra giá trị Pr. 374 Mức phát hiện vượt quá tốc độ đã chính xác chưa.			
Hoạt động khắc phục	· Thiết lập giá trị Pr. 374 Mức phát hiện vượt quá tốc độ chính xác.			

THẬN TRỌNG

- Kích hoạt E.OS tại một thiết lập tần số cao (một giá trị tần số cao hơn "tốc độ động cơ tối đa × 105%") có thể làm hỏng biến tần.

LƯU Ý

- Thiết lập Pr. 65 Lựa chọn thử lại = "0" hoặc "4" để thực hiện thử lại khi E.OS xảy ra.

3 Tương thích với các tùy chọn gắn thêm FR-A7NCE

Tương thích với các tùy chọn gắn thêm FR-A7NCE được thêm vào. FR-A7NCE cho phép giao tiếp qua CC-Link IE Field Network. (Để biết thêm chi tiết, tham khảo Sách hướng dẫn của FR-A7NCE.)



Dòng FR-F700P

Phần bổ sung hướng dẫn sử dụng

Đối với các dòng FR-F700P sản xuất trong tháng 7 năm 2012 hoặc sau đó, các thông số kỹ thuật sau đây được thêm vào. Kiểm tra số serial in trên tấm đánh giá hoặc trên bao bì của biến tần. (Đối với làm thế nào để tìm số SERIAL, hãy tham khảo *sách hướng dẫn*.)

1 Lựa chọn giảm điện áp trong khi hoạt động phòng chống chết máy (Pr.154)

Giá trị thiết lập "10 và 11" được thêm vào cho Pr.154 Lựa chọn giảm điện áp trong khi hoạt động phòng chống chết máy.




Thông số	Tên	Giá trị ban đầu	Phạm vi thiết lập	Miêu tả
154  	Voltage reduction selection during stall prevention operation	1	0	Có giảm điện áp
			1	Không giảm điện áp
			10	Với giảm điện áp
			11	Không giảm điện áp
				Bạn có thể chọn sử dụng giảm điện áp đầu ra trong hoạt động phòng chống chết máy hay không.
				Sử dụng các cài đặt này khi chức năng bảo vệ quá áp(E.OV□) kích hoạt trong hoạt động phòng chống chết máy trong một ứng dụng với quán tính tải trọng lớn.

(1) Để ngăn chặn sâu hơn ngắt điện (Pr. 154)

- Khi Pr. 154 được thiết lập thành "0, 10", điện áp đầu ra giảm trong khi hoạt động phòng chống chết máy. Bằng cách làm cho thiết lập này để giảm điện áp đầu ra, một cắt điện quá dòng có thể ít có khả năng xảy ra. Sử dụng chức năng này, nơi mô-men xoắn giảm sẽ không tạo ra một vấn đề.

Thiết lập Pr.154 = "10, 11" khi chức năng bảo vệ quá áp (E.OV□) kích hoạt trong hoạt động phòng chống chết máy trong một ứng dụng với quán tính tải trọng lớn. Chú ý rằng tắt OFF tín hiệu bắt đầu (STF/STR) hoặc thay đổi tín hiệu tần số trong hoạt động phòng chống chết máy có thể làm trễ bắt đầu gia tốc/giảm tốc.

(2) Các nguyên nhân và hoạt động khắc phục

Chi dẫn bảng điều khiển	E.OV1		FR-PU04 FR-PU07	OV trong khi Acc
Tên	Cắt điện quá áp phục hồi khi tăng tốc.			
Miêu tả	Nếu năng lượng phục hồi gây cho biến tần trong mạch chính DC điện áp đạt hoặc vượt quá giá trị quy định, các mạch bảo vệ được kích hoạt để ngăn chặn đầu ra biến tần. Các mạch cũng có thể được kích hoạt bằng một điện áp tăng tạo ra trong hệ thống cung cấp điện.			
Điểm kiểm tra	<ul style="list-style-type: none">· Kiểm tra cho tăng tốc quá chậm. (e.g. trong quá trình tăng tốc giảm dần với nâng tải)· Kiểm tra nếu Pr.22 Mức hoạt động phòng chống chết máy được thiết lập quá thấp như dòng không tải.· Kiểm tra nếu các hoạt động phòng chống chết máy thường xuyên kích hoạt trong một ứng dụng với một quán tính tải trọng lớn.			
Hoạt động khắc phục	<ul style="list-style-type: none">· Giảm thời gian gia tốc.· Sử dụng chức năng tránh phục hồi (Pr. 882 tới Pr. 886). ( Tham khảo <i>Chương 4 của Sách hướng dẫn (Ứng dụng)</i>.)· Thiết lập giá trị lớn hơn dòng không tải trong Pr. 22 Mức hoạt động phòng chống chết máy .· Thiết lập Pr.154 Lựa chọn giảm điện áp trong khi hoạt động phòng chống chết máy = "10 hoặc 11". ( Tham khảo <i>Chương 4 của Sách hướng dẫn (Ứng dụng)</i>.)			

Chỉ dẫn bảng điều khiển	E.OV2	E.OV2	FR-PU04 FR-PU07	Stedy Spd OV
Tên	Cắt mạch quá áp phục hồi trong tốc độ không đổi			
Miêu tả	Nếu năng lượng phục hồi gây ra cho biến tần trong mạch chính DC điện áp đạt hoặc vượt quá giá trị quy định, các mạch bảo vệ được kích hoạt để ngăn chặn đầu ra biến tần. Các mạch cũng có thể được kích hoạt bằng một điện áp tăng tạo ra trong hệ thống cung cấp điện.			
Điểm kiểm tra	<ul style="list-style-type: none"> Kiểm tra cho thay đổi tải đột ngột. Kiểm tra nếu Pr.22 <i>Mức hoạt động phòng chống chết máy</i> được thiết lập quá thấp như dòng không tải. Kiểm tra nếu các hoạt động phòng chống chết máy thường xuyên kích hoạt trong một ứng dụng với một quán tính tải trọng lớn. 			
Hoạt động khác phục	<ul style="list-style-type: none"> Giữ tải ổn định. Sử dụng chức năng tránh phục hồi (Pr. 882 tới Pr. 886). (📖 Tham khảo Chương 4 của Sách hướng dẫn (Ứng dụng).) Sử dụng các đơn vị hãm hoặc bộ chuyển đổi năng lượng phục hồi chung (FR-CV) theo yêu cầu. Thiết lập giá trị lớn hơn dòng không tải trong Pr.22 <i>Mức hoạt động phòng chống chết máy</i>. Thiết lập Pr.154 <i>Lựa chọn giảm điện áp trong khi hoạt động phòng chống chết máy</i> = "10 hoặc 11". (📖 Tham khảo Chương 4 của Sách hướng dẫn (Ứng dụng).) 			

Chỉ dẫn bảng điều khiển	E.OV3	E.OV3	FR-PU04 FR-PU07	OV During Dec
Tên	Cắt mạch quá áp phục hồi khi giảm tốc hoặc dừng			
Miêu tả	Nếu năng lượng phục hồi gây ra cho biến tần trong mạch chính DC điện áp đạt hoặc vượt quá giá trị quy định, các mạch bảo vệ được kích hoạt để ngăn chặn đầu ra biến tần. Các mạch cũng có thể được kích hoạt bằng một điện áp tăng tạo ra trong hệ thống cung cấp điện.			
Điểm kiểm tra	<ul style="list-style-type: none"> Kiểm tra cho giảm tốc độ đột ngột. Kiểm tra nếu các hoạt động phòng chống chết máy thường xuyên kích hoạt trong một ứng dụng với một quán tính tải trọng lớn. 			
Hoạt động khác phục	<ul style="list-style-type: none"> Tăng thời gian giảm tốc. (Thiết lập thời gian giảm tốc mà phù hợp với mô men quán tính của tải) Kéo dài chu kỳ hãm. Sử dụng chức năng tránh phục hồi (Pr. 882 tới Pr. 886). (📖 Tham khảo Chương 4 của Sách hướng dẫn (Ứng dụng).) Sử dụng các đơn vị hãm hoặc bộ chuyển đổi năng lượng phục hồi chung (FR-CV) theo yêu cầu. Thiết lập Pr.154 <i>Lựa chọn giảm điện áp trong khi hoạt động phòng chống chết máy</i> = "10 hoặc 11". (📖 Tham khảo Chương 4 của Sách hướng dẫn (Ứng dụng).) 			

2 Thay đổi dòng định mức MM-EFS

Dòng động cơ định mức đã bị thay đổi cho MM-EFS 1.5kW tới 3.7kW (200V/400V) các động cơ hệ số công suất cao IPM. Như một hệ quả, dòng động cơ định mức tự động thiết lập trong Pr.998 *Khởi tạo thông số IPM* được thay đổi như dưới đây.

<Trước>

Mẫu động cơ	MM-EFS□1M	7	15	22	37	55	75	11K	15K	18K	22K	30K	37K	45K	55K
	MM-EFS□1M4														
Biến tần tương	FR-F720P-□K	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55
	FR-F740P-□K														
Dòng định mức (A)	Loại 200V	3	5.6	8	13	20	27	40	54	66	79	110	128	157	194
	Loại 400V	1.5	2.8	4	6.5	10	13.5	20	27	33	39.5	55	64	78.5	97



<Sau>

Mẫu động cơ	MM-EFS□1M	7	15	22	37	55	75	11K	15K	18K	22K	30K	37K	45K	55K
	MM-EFS□1M4														
Biến tần tương	FR-F720P-□K	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55
	FR-F740P-□K														
Dòng định mức (A)	Loại 200V	3	6.0	8.2	13.4	20	27	40	54	66	79	110	128	157	194
	Loại 400V	1.5	3.0	4.1	6.7	10	13.5	20	27	33	39.5	55	64	78.5	97

Dòng FR-F700P

Phần bổ sung hướng dẫn sử dụng

Đối với các dòng FR-F700P sản xuất trong tháng mười hai năm 2012 hoặc sau đó, các thông số kỹ thuật sau đây được thêm vào. Kiểm tra số serial in trên tấm đánh giá hoặc trên bao bì của biến tần. (Đối với làm thế nào để tìm số SERIAL, tham khảo *trang 8*)

1 Khả năng tương thích với động cơ hệ số công suất cao IPM[MM-THE4 (dòng 1500vòng/phút)] loại 200V 75K, và loại 400V 75K và 90K

FR-F720P-75K, FR-F740P-75K, và -90K tương thích với động cơ hệ số công suất cao IPM (dòng MM-THE4). Thay đổi các thiết lập thông số sau để sử dụng động cơ hệ số công suất cao IPM (thông số kỹ thuật MM-THE4 1500vòng/phút). Để biết thêm chi tiết về thiết lập thông số, tham khảo *Sách hướng dẫn*.

1.1 Quy trình thiết lập của điều khiển động cơ IPM hệ số công suất cao (thông số kỹ thuật MM-THE4 1500vòng/phút)

- Biến tần này được thiết lập cho một động cơ mục đích chung trong các thiết lập ban đầu. Thực hiện theo các quy trình sau đây để thay đổi các thiết lập cho điều khiển động cơ IPM.

Thực hiện khởi tạo thông số IPM bằng cách chọn chế độ cài đặt thông số (IPM) trên bảng điều khiển hoạt động. * (Tham khảo *trang 2*)

Thiết lập "1" hoặc "12" $\rho \rho$ (Khởi tạo thông số IPM) để chọn điều động cơ IPM. Với các thiết lập khác, tham khảo *trang 2*.

Giá trị thiết lập "12": MM-EFS, MM-THE4

P.RUN trên bảng điều khiển (FR-DU07) được sáng khi điều khiển động cơ IPM được thiết lập.

Thiết lập thông số như thời gian tăng / giảm tốc và thiết lập đa tốc độ.

Thiết lập thông số như thời gian tăng / giảm tốc và thiết lập đa tốc độ theo yêu cầu.

Đặt lệnh hoạt động. (Tham khảo *Sách hướng dẫn*)

Chọn lệnh bắt đầu và lệnh tốc độ.

Chạy thử

* Khởi tạo thông số IPM được thực hiện bằng cách thiết lập Pr. 998 Khởi tạo thông số IPM hoặc bằng cách chọn $\rho \rho$ (Khởi tạo thông số IPM) trên bảng điều khiển.

Để thay đổi thành điều khiển động cơ IPM, thực hiện khởi tạo thông số IPM. Nếu thông số khởi tạo được thực hiện sau khi thiết lập các thông số khác, một số những thông số sẽ được khởi tạo quá. (Tham khảo *trang 4* cho các thông số được khởi tạo.)

LƯU Ý

Điều khiển động cơ IPM cũng có thể được lựa chọn với Pr. 80 Công suất động cơ và Pr. 998 Khởi tạo thông số IPM. (Tham khảo *trang 3*)

THẬN TRỌNG

- Tham khảo danh sách các đặc điểm kỹ thuật động cơ IPM trên trang 5 cho các dải tần số đầu ra của một hiệu suất cao cấp IPM motor MM-THE4 (đặc điểm kỹ thuật 1500vòng / phút).
- Các tần số sóng mang có thể lựa chọn theo IPM điều khiển động cơ là 2k, 6k, 10k, và 14kHz. (Chỉ có 2k và 6kHz có thể lựa chọn cho 75K hoặc cao hơn.)
- Hoạt động liên tục tốc độ không thể được thực hiện trong phạm vi tốc độ thấp của 150vòng / phút (MM-THE4 đặc điểm kỹ thuật 1500vòng / phút) hoặc ít hơn. Nói chung, kiểm soát tốc độ có thể được thực hiện trong phạm vi mà đáp ứng các tỷ lệ, 1:10.
- Trong quá trình điều khiển động cơ IPM, tín hiệu RUN được phát ra 100ms sau khi chuyển ON lệnh bắt đầu (STF, STR). Việc chậm trễ là do việc phát hiện cực từ.
- Các hoạt động và điều khiển sau đây bị vô hiệu hóa trong quá trình điều khiển động cơ IPM: điều chỉnh được 5 điểm V / F, chuỗi mạch vòng điện tử, hoạt động tiết kiệm năng lượng, kiểm soát kích thích tối ưu, và làm mịn tốc độ.
- Các tùy chọn bộ lọc điện áp tăng áp (FR-ASF-H / FR-BMF-H) và bộ lọc sóng sin (MT-BSL / BSC) không thể được sử dụng với IPM điều khiển động cơ. Không kết nối chúng.
- Khi sao chép thông số được thực hiện từ một biến tần dòng FR-F700P, được thiết lập để sử dụng MM-THE4 với điều khiển động cơ IPM, kiểm tra xem điều khiển động cơ IPM được lựa chọn trên bảng điều khiển (P.RUN được tắt sáng) sau khi sao chép.

Khi thông số được sao chép vào một biến tần dòng FR-F700P, mà không tương thích với MM-THE4, điều khiển vector từ thông từ tính đơn giản được lựa chọn thay vì điều khiển động cơ IPM.








1.2 Thiết lập điều khiển động cơ IPM bằng cách chọn chế độ cài đặt thông số trên bảng điều khiển hoạt động (Pn)

CHÚ Ý

- Các thông số cần thiết để dẫn động một động cơ IPM sẽ được tự động thay đổi một mẻ. (Tham khảo trang 3.)

Vận hành ví dụ

Khởi tạo các thiết lập thông số cho một động cơ hiệu suất cao IPM (đặc điểm kỹ thuật MM-THE4 (1500vòng / phút)) bằng cách chọn chế độ cài đặt thông số trên bảng điều khiển hoạt động.

Vận hành	Hiện thị
<p>1. Màn hình khi nguồn được bật ON Màn hình theo dõi xuất hiện</p>	
<p>2. Chế độ thiết lập thông số Ấn (MODE) để chọn chế độ thiết lập thông số.</p>	<p>→  (Thông số đọc trước đó xuất hiện.)</p>
<p>3. Chọn thông số Vặn () đến 1 Pn (Khởi tạo thông số IPM) xuất hiện.</p>	<p>→ </p>
<p>4. Hiện thị thiết lập Ấn (SET) để đọc giá trị thiết lập hiện tại. "0" (giá trị ban đầu) xuất hiện.</p>	<p>→ </p>
<p>5. Lựa chọn thiết lập Vặn () để thay đổi giá trị thiết lập 12".</p>	<p>→ </p>
<p>6. Thiết lập thông số Ấn (SET) để thiết lập.</p>	<p>→ </p> <p>Nhấp nháy ... Thiết lập thông số hoàn thành!!</p> <p>Chỉ thị P.RUN sáng</p> 

- Vặn () để đọc thông số khác.
- Ấn (SET) để hiển thị thiết lập một lần nữa.
- Ấn (SET) để hiển thị thiết lập thông số tự động (AUTO).

Thiết lập	Miêu tả
0	Các thiết lập thông số cho động cơ mục đích chung
1	Các thiết lập thông số cho động cơ hiệu suất cao IPM MM-EF(vòng mỗi phút)
12	Các thiết lập thông số cho một động cơ hiệu suất cao IPM MM-EFS và MM-THE4 (vòng mỗi phút)
22, 32	Cho thiết lập nhà sản xuất. (Không thiết lập.)

LƯU Ý

Thực hiện khởi tạo thông số IPM bằng cách chọn chế độ cài đặt thông số trên bảng điều khiển tự động thay đổi thiết lập Pr. 998 Khởi tạo thông số IPM .
Thiết lập thông số IPM được hiển thị như là "1 hoặc 12" trong chế độ cài đặt thông số ngay cả khi Pr. 998 Khởi tạo thông số IPM = "101 hoặc 112."

1.3 Khởi tạo các thông số cần thiết để dẫn động một động cơ IPM (Pr.998)

- Bằng cách thực hiện khởi tạo thông số IPM, điều khiển động cơ IPM được chọn và các thông số, cái mà cần thiết để dẫn động một động cơ IPM, được thay đổi. Cài đặt ban đầu và các phạm vi thiết lập của các thông số được điều chỉnh tự động để dẫn động một động cơ IPM.
- Khởi tạo được thực hiện bởi thiết lập Pr. 998 Khởi tạo thông số IPM hoặc bằng cách chọn chế độ trên bảng điều khiển.

Thông số	Tên	Giá trị ban đầu	Phạm vi thiết lập	Miêu tả	
998	IPM parameter initialization	0	0	Thiết lập thông số cho động cơ mục đích chung (tần số)	Thiết lập thông số ban đầu cần thiết để dẫn động một động cơ mục đích chung được thiết lập.
			1	Thiết lập thông số cho động cơ hiệu suất cao IPM MM-EF (vòng mỗi phút)	Thiết lập thông số ban đầu cần thiết để dẫn động một động cơ IPM được thiết lập.
			12	Thiết lập thông số cho một động cơ hiệu suất cao IPM MM-EFS và MM-THE4 (vòng mỗi phút)	
			101	Thiết lập thông số cho một động cơ hiệu suất cao IPM MM-EF (tần số)	
			112	Thiết lập thông số cho một động cơ hiệu suất cao IPM MM-EFS và MM-THE4 (tần số)	
			22, 32, 122, 132	Cho thiết lập nhà sản xuất. (Không thiết lập.)	

(I) Khởi tạo thông số IPM (Pr. 998)

- Khi Pr. 998 = "1 hoặc 12," màn hình sẽ hiển thị và tần số được thiết lập bằng cách sử dụng vòng động cơ mỗi phút.
Để sử dụng tần số để hiển thị hoặc thiết lập, thiết lập Pr. 998 = "101 hoặc 112."
- Thiết lập Pr. 998 = "0" để thay đổi các thiết lập thông số từ các cài đặt cần thiết để dẫn động một động cơ IPM cho các cài đặt cần thiết để dẫn động một động cơ mục đích chung.

Thiết lập Pr.998	Miêu tả	Thiết lập bởi bảng điều khiển
0 (giá trị ban đầu)	Thiết lập thông số cho động cơ mục đích chung (tần số)	IPN (IPM) ⇒ Ghi "0"
1	Thiết lập thông số cho động cơ hiệu suất cao IPM MM-EF (vòng mỗi phút)	IPN (IPM) ⇒ Ghi "1"
12	Thiết lập thông số cho một động cơ hiệu suất cao IPM MM-EFS và MM-THE4 (vòng mỗi phút)	IPN (IPM) ⇒ Ghi "12"
101	Thiết lập thông số cho một động cơ hiệu suất cao IPM MM-EF (tần số)	Không hợp lệ
112	Thiết lập thông số cho một động cơ hiệu suất cao IPM MM-EFS và MM-THE4 (tần số)	Không hợp lệ

LƯU Ý

- Hãy chắc chắn để thiết lập Pr. 998 trước khi thiết lập các thông số khác. Nếu thiết lập Pr.998 được thay đổi sau khi thiết lập các thông số khác, một số những thông số sẽ được khởi tạo quá. (Tham khảo "(2) Danh sách khởi tạo thông số IPM" cho các tham số được khởi tạo.)
- Để thay đổi trở về thiết lập thông số cần thiết để dẫn động động cơ mục đích chung, thực hiện xóa thông số hoặc xóa hết thông số.
- Nếu các thiết lập của Pr. 998 Khởi tạo thông số IPM được thay đổi từ "1 hoặc 12 (vòng một phút)" thành "101 hoặc 112 (tần số)", hay từ "101 hoặc 102" đến "1 hoặc 12," tất cả các tham số mục tiêu được khởi tạo. Mục đích của Pr. 998 không phải là để thay đổi đơn vị hiển thị. Sử dụng Pr. 144 chuyển mạch thiết lập Tốc độ để thay đổi đơn vị hiển thị giữa vòng một phút và tần số. Pr. 144 cho phép chuyển đổi các đơn vị hiển thị giữa vòng một phút và tần số mà không cần khởi tạo các thông số cài đặt.
Ví dụ) Thay đổi Pr. 144 thiết lập giữa "6" và "106" chuyển các đơn vị hiển thị giữa tần số và vòng một phút.

(2) Danh sách khởi tạo thông số IPM

Bảng cách chọn điều khiển động cơ IPM từ chế độ thiết lập thông số hoặc với Pr. 998 khởi tạo thông số IPM, các thiết lập thông số trong bảng sau đây để thay đổi các cài đặt cần thiết để dẫn động một động cơ IPM. Các thiết lập thay đổi khác nhau theo các đặc điểm kỹ thuật động cơ IPM (năng lực). Hãy tham khảo các danh sách đặc điểm kỹ thuật động cơ IPM hiển thị sau trong phần này.

Thực hiện xóa thông số hoặc xóa toàn bộ thông số thiết lập các thiết lập thông số trở lại thiết lập cần thiết để dẫn động động cơ mục đích chung.

Thông số	Tên	Thiết lập			Thiết lập các bước tăng	
		Động cơ mục đích chung <i>Pr. 998</i>	Động cơ IPM (vòng mỗi phút)	Động cơ IPM (Tần số)	1, 12	0,101, 112
1	Maximum frequency	120/60Hz *3	Vòng động cơ tối đa mỗi phút	Tần số động cơ tối đa	1 vòng/phút	0.01Hz
4	Multi-speed setting (high speed)	60Hz	Vòng động cơ định mức mỗi phút	Tần số động cơ định mức		0.01Hz
9	Electronic thermal O/L relay	Dòng biến tần định mức	Dòng động cơ định mức		0.01A/0.1A *3	
13	Starting frequency	0.5Hz	Vòng tối thiểu mỗi phút	Tần số tối thiểu	1 vòng/phút	0.01Hz
15	Jog frequency	5Hz	Vòng tối thiểu mỗi phút	Tần số tối thiểu	1 vòng/phút	0.01Hz
18	High speed maximum frequency	120/60Hz *3	Vòng động cơ tối đa mỗi phút	Tần số động cơ tối đa	1 vòng/phút	0.01Hz
20	Acceleration/deceleration reference frequency	60Hz	Vòng động cơ định mức mỗi phút	Tần số động cơ định mức	1 vòng/phút	0.01Hz
22	Stall prevention operation level	120%	Mô men xoắn động cơ ngắn hạn		0.1%	
37	Speed display	0	0		1	
55	Frequency monitoring reference	60Hz	Vòng động cơ định mức mỗi phút	Tần số động cơ định mức	1 vòng/phút	0.01Hz
56	Current monitoring reference	Dòng biến tần định mức	Dòng động cơ định mức		0.01A/0.1A *3	
71	Applied motor	0	120 (khi Pr.998 = "1 hoặc 101") 210 (khi Pr.998 = "12 hoặc 112")		1	
80	Motor capacity	9999	Công suất biến tần *2		0.01kW/0.1kW *3	
125 (903)	Terminal 2 frequency setting gain frequency	60Hz	Vòng động cơ định mức mỗi phút	Tần số động cơ định mức	1 vòng/phút	0.01Hz
126 (905)	Terminal 4 frequency setting gain frequency	60Hz	Vòng động cơ định mức mỗi phút	Tần số động cơ định mức	1 vòng/phút	0.01Hz
144	Speed setting switchover	4	Số cực động cơ + 100	Số cực động cơ	1	
240	Soft-PWM operation selection	1	0		1	
260	PWM frequency automatic switchover	1	1		1	
263	Subtraction starting frequency	60Hz	Vòng động cơ định mức mỗi phút	Tần số động cơ định mức	1 vòng/phút	0.01Hz
266	Power failure deceleration time switchover frequency	60Hz	Vòng động cơ định mức mỗi phút	Tần số động cơ định mức	1 vòng/phút	0.01Hz
374	Overspeed detection level	9999	Vòng động cơ tối đa mỗi phút x 105%	Tần số động cơ tối đa	1 vòng/phút	0.01Hz
390 *1	% setting reference frequency	60Hz	Tần số động cơ định mức		0.01Hz	
505	Speed setting reference	60Hz	Tần số động cơ định mức		0.01Hz	
557	Current average value monitor signal output reference current	Dòng biến tần định mức	Dòng động cơ định mức		0.01A/0.1A *3	
870	Speed detection hysteresis	0Hz	Vòng hiện tượng trễ phát hiện tốc độ mỗi phút	Tần số hiện tượng trễ phát hiện tốc độ	1 vòng/phút	0.01Hz
885	Regeneration avoidance compensation frequency limit value	6Hz	Vòng tối thiểu mỗi phút	Tần số tối thiểu	1 vòng/phút	0.01Hz
893	Energy saving monitor reference (motor capacity)	Công suất biến tần định mức	Công suất động cơ (Pr.80)		0.01kW/0.1kW *3	

* 1 Thông số này có thể được thiết lập khi FR-A7NL được gắn kết.

* 2 Khi Pr. 80 công suất động cơ ≠ "9999," Pr. 80 Thiết lập công suất động cơ không thay đổi bởi khởi tạo thông số IPM, cái mà được thực hiện bằng cách thiết lập Pr. 998 Khởi tạo thông số IPM hoặc các chế độ thiết lập thông số trên bảng điều khiển hoạt động.

* 3 Giá trị ban đầu khác nhau theo công suất biến tần. (55K hoặc thấp hơn / 75K hoặc cao hơn)

LƯU Ý

Nếu khởi tạo thông số IPM được thực hiện trong các vòng mỗi phút ($Pr.998 = "1"$ hoặc $"12"$), các thông số không được liệt kê trong danh sách khởi tạo thông số IPM và mục được kiểm tra cũng được thiết lập và hiển thị trong vòng mỗi phút.

[Danh sách thông số kĩ thuật động cơ IPM]

	MM-EF (30kW hoặc thấp hơn)	MM-EF (37kW tới 75kW)	MM-EF (90kW hoặc cao hơn)	MM-EFS (15kW hoặc thấp hơn)	MM-EFS (18.5kW tới 55kW)	MM-THE4 (75kW, 90kW)
Tần số động cơ định mức (Vòng mỗi phút)	90Hz(1800vòng/ phút)	120Hz(1800vòng/phút)	120Hz(1800vòng/phút)	75Hz(1500vòng/phút)	100Hz(1500vòng/ phút)	75Hz(1500vòng/phút)
Tần số động cơ tối đa (vòng mỗi phút)	135Hz(2700vòng/ phút)	180Hz(2700vòng/phút)	160Hz(2400vòng/phút)	112.5Hz(2250vòng/phút)	150Hz(2250vòng/ phút)	90Hz(1800vòng/phút)
Số cực động cơ	6	8	8	6	8	6
Mô men xoắn động cơ ngắn hạn	120%	120%	120%	120%	120%	120%
Tần số tối thiểu (Vòng mỗi phút)	9Hz(180vòng/phút)	12Hz(180vòng/phút)	12Hz(180vòng/phút)	7.5Hz(150vòng/phút)	10Hz(150vòng/phút)	7.5Hz(150vòng/phút)
Tần số hiện tượng trễ phát hiện tốc độ (Vòng mỗi phút)	0.5Hz(10vòng/phút)	0.5Hz(8vòng/phút)	0.5Hz(8vòng/phút)	0.5Hz(10vòng/phút)	0.5Hz(8vòng/phút)	0.5Hz(10vòng/phút)

1.4 Động cơ áp dụng (Pr. 71)

Thiết lập của động cơ sử dụng lựa chọn đặc trưng nhiệt thích hợp cho động cơ. Thiết lập là cần thiết khi sử dụng một động cơ mô-men xoắn không đổi hoặc động cơ IPM. Đặc trưng nhiệt của chức năng rơ le nhiệt điện tử phù hợp cho các động cơ được thiết lập.

Thông số	Tên	Giá trị ban đầu	Phạm vi thiết lập	Miêu tả
71	Động cơ áp dụng	0*	0, 1, 2, 20, 120, 210, 2010, 2110	Lựa chọn động cơ tiêu chuẩn, động cơ không đổi mô-men xoắn, hoặc động cơ IPM thiết lập đặc trưng nhiệt tương ứng.

Các thông số trên có thể được thiết lập khi Pr. 160 Nhóm người sử dụng lựa chọn đọc = "0". (Tham khảo Sách hướng dẫn)

* Thực hiện Khởi tạo thông số IPM thay đổi các thiết lập. (Tham khảo trang 3)

Hãy tham khảo danh sách sau đây và thiết lập thông số này theo các động cơ sử dụng.

Thiết lập Pr. 71	Động cơ	Đặc tính vận hành chức năng rơ le nhiệt điện tử		
		Chuẩn	Mô men xoắn không đổi	IPM
0 (giá trị ban đầu)	Động cơ tiêu chuẩn (như SF-JR)	<input type="checkbox"/>		
1	Động cơ Mitsubishi mô men xoắn không đổi (như SF-JRCA)		<input type="checkbox"/>	
2	Động cơ tiêu chuẩn (như SF-JR) Điều chỉnh 5 điểm V / F (Tham khảo Sách hướng dẫn)	<input type="checkbox"/>		
20	Động cơ Mitsubishi tiêu chuẩn SF-JR 4P (1.5kW hoặc ít hơn)		<input type="checkbox"/>	
120*	Động cơ hiệu suất cao IPM (MM-EFS) (Tham khảo trang 3)			<input type="checkbox"/>
210*	Động cơ hiệu suất cao IPM MM-EFS và MM-THE4 (Tham khảo trang 3)			<input type="checkbox"/>
2010, 2110	Cho thiết lập nhà sản xuất. (Không thiết lập.)			

Thiết lập tự động thay đổi "120 hoặc 210" khi Khởi tạo thông số IPM được thực hiện. (Tham khảo trang 3)

LƯU Ý

Với các 5.5K và 7.5k, các Pr. 0 Bù momen và Pr. 12 Điện áp DC vận hành phanh phụ sẽ được tự động thay đổi theo Pr. 71 thiết lập như sau.

Pr. 71	Thiết lập động cơ tiêu chuẩn 0, 2, 20, 120, 210	Thiết lập động cơ mô me xoắn không đổi 1
Pr. 0	3%	2%
Pr. 12	4%	2%

· Khi Pr. 71 = "210", Pr. 80 Công suất động cơ có thể được thiết lập chỉ trong 0.75K tới 75K (200V)/0.75K tới 90K (400V).



⚠️ Hãy chắc chắn để thiết lập thông số này một cách chính xác theo động cơ IPM sử dụng. Thiết lập không chính xác có thể gây ra động

1.5 Thông số kỹ thuật của động cơ hiệu suất cao IPM [MM-THE4 (dòng 1500vòng/phút)]

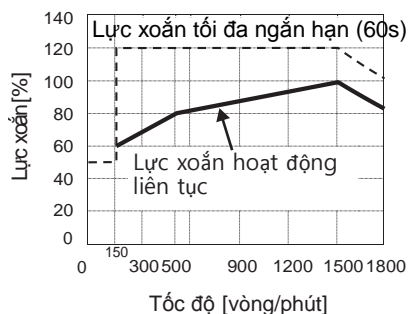
● Thông số kỹ thuật động cơ

Loại động cơ		MM-THE4		
Biến tần có thể áp dụng		FR-F720P-□K	FR-F740P-□K	
Tính chất liên tục *1	Đầu ra định mức (kW)	75	75	90
	Lực xoắn định mức (N·m)	477	477	573
Tốc độ định mức (vòng/phút)		1500		
Tốc độ tối đa (vòng/phút)		1800		
Số các cực		6		
Lực xoắn tối đa		120% 60s		
Số khung		250MA	250MA	250MD
Mô men quán tính ($\times 10^{-4} \text{kg}\cdot\text{m}^2$)		6000	6000	10000
Dòng định mức (A)		270	135	170
Cấu trúc		Động cơ làm mát bằng quạt hoàn toàn kín. Với chân khung đúc. (cấu trúc bảo vệ IP44)		
Loại cách điện		Loại F		
Loại dao động		V-25		
Môi trường	Nhiệt độ không khí xung quanh và độ ẩm	-10°C tới +40°C (không đông lại) . 90%RH hoặc ít hơn (không ngưng tụ)		
	Nhiệt độ bảo quản và Độ ẩm	-20°C tới +70°C (không đông lại) . 90%RH hoặc ít hơn (không ngưng tụ)		
	Môi trường	Trong nhà tránh tiếp xúc trực tiếp dưới ánh sáng mặt trời , và không tiếp xúc với khí ăn mòn, khí dễ cháy, dầu sương mù, bụi bẩn.		
	Độ cao	Tối đa 1,000m trên mực nước biển		
	Dao động	4.9m/s ²		
Khối lượng(kg)		470	470	610

*1 Tốc độ đầu ra và tốc độ động cơ định mức sẽ không được đảm bảo khi điện áp cấp bị sụt.

● Tính chất lực xoắn động cơ

Biểu đồ sau đây cho thấy tính chất của lực xoắn của động cơ hiệu suất cao IPM [dòng MM-THE4 (1500vòng/phút)] khi sử dụng với một biến tần.



LƯU Ý

· Động cơ có thể được sử dụng trong các ứng dụng mà tốc độ định mức là 1800vòng/phút.

THẬN TRỌNG

· Các tính chất lực xoắn là khi nhiệt độ cuộn dây phần ứng là 20 ° C, và điện áp đầu vào của biến tần là 200V AC hoặc 400V AC.

□ Hoạt động tốc độ không đổi không thể được thực hiện với tốc độ 150 vòng/phút hoặc ít hơn.

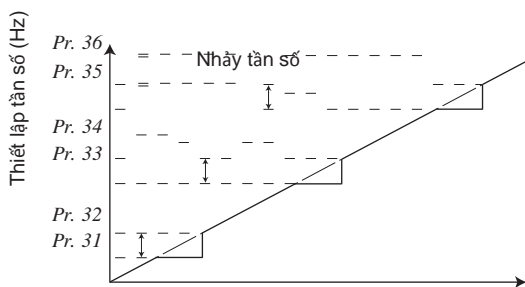
2 Nhảy tần số (nhảy 6-điểm)(Pr.552)

Khi muốn tránh cộng hưởng do tần số tự nhiên của một hệ cơ, các thông số này cho phép tần số cộng hưởng để được nhảy.

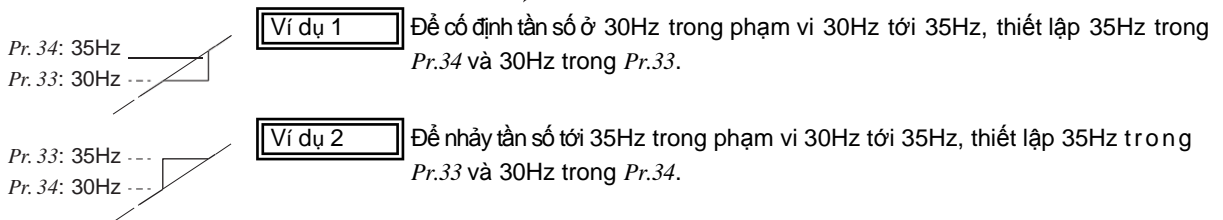
Pr.	Tên	Giá trị ban đầu	Phạm vi thiết lập	Miêu tả
31	Nhảy tần số 1A	9999	0 tới 400Hz, 9999	1A tới 1B, 2A tới 2B, 3A tới 3B là các nhảy tần số (nhảy 3-điểm) 9999: Chức năng không hợp lệ
32	Nhảy tần số 1B	9999	0 tới 400Hz, 9999	
33	Nhảy tần số 2A	9999	0 tới 400Hz, 9999	
34	Nhảy tần số 2B	9999	0 tới 400Hz, 9999	
35	Nhảy tần số 3A	9999	0 tới 400Hz, 9999	
36	Nhảy tần số 3B	9999	0 tới 400Hz, 9999	
552	Phạm vi nhảy tần số	9999	0 tới 30Hz, 9999	Phạm vi nhảy cho nhảy tần số (nhảy 6-điểm). 9999: Nhảy 3-điểm

Các thông số trên có thể được thiết lập khi Pr.160 Lựa chọn đọc nhóm người sử dụng = "0". (📖Tham khảo Chương 4 của Sách hướng dẫn sử dụng (Ứng dụng))

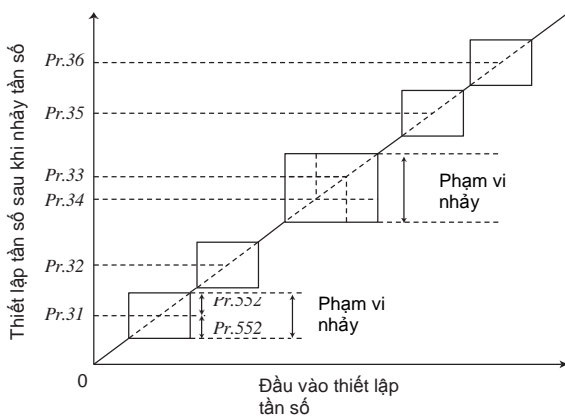
(1) Nhảy tần số (Nhảy 3-điểm) (Pr.31 tới Pr.36)



- Có thể lên tới khu vực có thể được thiết lập với các tần số nhảy đặt cho một trong hai điểm đầu hoặc cuối mỗi khu vực.
- Giá trị thiết lập cho 1A, 2A, 3A là một điểm nhảy, hoạt động trong khu vực nhảy được thực hiện tại tần số này.



(2) Nhảy tần số (Nhảy 6-điểm)(Pr.552)



- Tổng số sáu khu vực nhảy có thể được thiết lập bằng cách thiết lập các phạm vi nhảy phổ biến cho các tần số thiết lập trong Pr.31 tới Pr.36.
- Khi phạm vi nhảy tần số trùng nhau, giới hạn dưới của dải nhảy dưới và giới hạn trên của dải nhảy trên được sử dụng.
- Khi một tần số được thiết lập với một điểm trong một phạm vi nhảy, tần số thiết lập được giảm hoặc tăng lên đến giới hạn phạm vi nhảy, theo các điều kiện đầu vào tần số sau đây.

Điều kiện tần số đầu vào	Thiết lập tần số sau khi nhảy tần
Khi gia tốc	Tần số thiết lập được giảm đến giới hạn dưới của dải nhảy.
Khi giảm tốc	Tần số thiết lập được tăng lên đến giới hạn trên của dải nhảy.

LƯU Ý

- Trong khi gia tốc/giảm tốc, tần số hoạt động trong khu vực thiết lập là hợp lệ.
- Nếu phạm vi thiết lập của các nhóm cá biệt (1A và 1B, 2A và 2B, 3A và 3B) chồng chéo, Er1 (lỗi vô hiệu hóa ghi) xảy ra.
- Thiết lập Pr.552 = "0" các tần số vô hiệu hóa.

3 SỐ SERIAL

- Kiểm tra số Serial ghi trên tấm đánh giá biển tần hoặc bao bì.
- Kiểm tra số SERIAL

Tham khảo hướng dẫn biển tần để biết vị trí của tấm đánh giá.

Ví dụ tấm đánh giá

<u>□</u>	<u>2</u>	<u>Z</u>	<u>000000</u>
Kí hiệu	Năm	Tháng	Số kiểm soát
<hr/>			
SERIAL			

SERIAL bao gồm một biểu tượng, hai kí tự chỉ năm sản xuất và tháng, và sáu ký tự chỉ số hiệu kiểm soát.

Các chữ số cuối cùng của năm sản xuất được chỉ định là Năm, và tháng được chỉ định bởi 1-9, X (tháng 10), Y (tháng 11), hoặc Z (tháng 12).

Dòng FR-F700P

Hướng dẫn sử dụng bổ sung

Sản phẩm FR-F740P-110K tới 160K sản xuất vào tháng Tư năm 2013 hoặc sau đó có tương thích với động cơ hiệu suất cao IPM (dòng MM-THE4).

Kiểm tra số serial in trên tấm đánh giá hoặc trên bao bì của biến tần. (Đối với làm thế nào để tìm số SERIAL, tham khảo trang 2.)

Thay đổi các thông số thiết lập sau để sử dụng một động cơ hiệu suất cao IPM (đặc điểm kỹ thuật MM-THE4 1500vòng/phút).

Đối với quy trình thiết lập, tham khảo *Hướng dẫn sử dụng bổ sung (BCN-C22005-639)*.

[Danh sách đặc điểm kỹ thuật động cơ IPM]

	MM-EF (30kW hoặc thấp hơn)	MM-EF (37kW tới 75kW)	MM-EF (90kW hoặc cao hơn)	MM-EFS (15kW hoặc thấp hơn)	MM-EFS (18.5kW tới 55kW)	MM-THE4 (75kW tới 160kW)
Tần số động cơ định mức (vòng trên phút)	90Hz (1800v/phút)	120Hz (1800v/phút)	120Hz (1800v/phút)	75Hz(1500v/phút)	100Hz (1500v/phút)	75Hz(1500v/phút)
Tần số động cơ tối đa (vòng trên phút)	135Hz (2700v/phút)	180Hz (2700v/phút)	160Hz (2400v/phút)	112.5Hz(2250v/phút)	150Hz (2250v/phút)	90Hz(1800v/phút)
Số các cực động cơ	6	8	8	6	8	6
Lực xoắn động cơ ngắn hạn	120%	120%	120%	120%	120%	120%
Tần số tối thiểu (vòng trên phút)	9Hz(180v/phút)	12Hz(180v/phút)	12Hz(180v/phút)	7.5Hz(150v/phút)	10Hz(150v/phút)	7.5Hz(150v/phút)
Tần số phát hiện tốc độ trễ (vòng trên phút)	0.5Hz(10v/phút)	0.5Hz(8v/phút)	0.5Hz(8v/phút)	0.5Hz(10v/phút)	0.5Hz(8v/phút)	0.5Hz(10v/phút)

Để biết chi tiết về các thiết lập thông số, tham khảo *Sách hướng dẫn sử dụng*.

● Thông số kỹ thuật động cơ

Loại động cơ		MM-THE4		
Biến tần có thể áp dụng		FR-F740P-□K		
Tính chất liên tục *	Đầu ra định mức (kW)	110	132	160
	Lực xoắn định mức (N□m)	700	840	1018
Tốc độ định mức (vòng/phút)		1500		
Tốc độ tối đa (vòng/phút)		1800		
Số các cực		6		
Lực xoắn tối đa		120% 60s		
Số khung		280MD		
Mô men quán tính (□10 ⁻⁴ kg·m ²)		17500	20500	23250
Dòng định mức (A)		195	230	280
Cấu trúc		Động cơ làm mát bằng quạt hoàn toàn kín. Với chân khung đúc. (cấu trúc bảo vệ IP44)		
Loại cách điện		Loại F		
Loại dao động		V-25		
Môi trường	Nhiệt độ không khí xung quanh và độ ẩm	-10°C tới +40°C (không đông lại) • 90%RH hoặc ít hơn (không ngưng tụ)		
	Nhiệt độ bảo quản và Độ ẩm	-20°C tới +70°C (không đông lại) • 90%RH hoặc ít hơn (không ngưng tụ)		
	Môi trường	Trong nhà tránh tiếp xúc trực tiếp dưới ánh sáng mặt trời, và không tiếp xúc với khí ăn mòn, khí dễ cháy, dầu		
	Độ cao	Tối đa 1,000m trên mực nước biển		
Dao động		4.9m/s ²		
Khối		780	810	860

* Tốc độ đầu ra và tốc độ động cơ định mức sẽ không được đảm bảo khi điện áp cấp bị sụt.

Kiểm tra số SERIAL

Kiểm tra số Serial ghi trên tấm đánh giá biển tần hoặc bao bì.

Tham khảo hướng dẫn biển tần để biết vị trí của tấm đánh giá.

• Ví dụ tấm đánh giá

<u>□</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>○○○○○○</u>
Kí hiệu	Năm	Tháng	Số kiểm soát
<hr/>			
SERIAL			

SERIAL bao gồm một biểu tượng, hai ký tự chỉ năm sản xuất và tháng, và sáu ký tự chỉ thị số hiệu kiểm soát.

Các chữ số cuối cùng của năm sản xuất được chỉ định là Năm, và tháng được chỉ định bởi 1-9, X (tháng 10), Y (tháng 11), hoặc Z (tháng 12).



MODEL	FR-F700P
MODEL	HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG (CƠ BẢN)
CODE	1A2-P39