

Satellite Training Series **PART 2** Your First Inverter

Nhập Môn Về Biến Tần

Satellite
Training
Series



● Lưu ý về an toàn lao động ●

(Phải đọc kỹ hướng dẫn trước khi sử dụng)

Phải đọc kỹ hướng dẫn sử dụng có liên quan trước khi thiết kế/cài đặt hệ thống, đồng thời phải cân nhắc đầy đủ vấn đề an toàn lao động.

Ngoài ra, khi tiến hành thực tế vui lòng hết sức chú ý những điểm dưới đây và thao tác theo đúng hướng dẫn sử dụng.

Tiến hành thực tế lần này sử dụng biến tần đa dụng Mitsubishi FR-E700. Tùy từng loại biến tần khác nhau thì phương pháp thao tác và tham số khác nhau, do đó khi sử dụng với loại biến tần có mã khác thì phải đọc kỹ hướng dẫn sử dụng của loại biến tần đó.

[Những điều cần lưu ý khi thực hành]

CẢNH BÁO

- Không chạm vào bộ đầu nối khi đang có dòng điện chạy qua để tránh gây sự cố bị điện giật.
- Cần phải kiểm tra kỹ khi mở nắp ra xem đã tắt nguồn điện chưa thì mới tiến hành.
- Không cho tay vào bộ phận có khả năng chuyển động.

Lưu ý về an toàn lao động


Cần phải đọc kỹ sách hướng dẫn sử dụng và các tài liệu đi kèm trước khi tiến hành lắp đặt, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng định kỳ và thực hiện đúng theo hướng dẫn sử dụng Phải nắm rõ toàn bộ các kiến thức về thiết bị, thông tin an toàn lao động, các mục cần Lưu ý trước khi sử dụng thiết bị đó Dòng chữ này hên thị "nguy hiểm" cần phải thận trọng an toàn được phân chia như sau thận trọng

CẢNH BÁO

Trường hợp khi thao tác sai có thể đưa bạn vào trạng thái nguy hiểm, gây tử vong hoặc gây trọng thương.

THẬN TRỌNG

Trường hợp khi thao tác sai có thể đưa bạn vào trạng thái nguy hiểm, gây thương tích mức độ trung bình hoặc thương nhẹ và trường hợp chỉ gây hỏng đồ vật, thiết bị

Tuy nhiên, các mục đã ghi trong  THẬN TRỌNG gây hậu quả nghiêm trọng thì có thể nói tất cả đều là nội dung rất quan trọng, do đó cần phải tuân thủ nghiêm ngặt

1. Để tránh bị điện giật

CẢNH BÁO

- Không mở nắp ngoài trong khi có dòng điện chạy qua hoặc khi đang vận hành. Đây là nguyên nhân dẫn tới điện giật.
- Không vận hành khi tháo nắp đầu dây và nắp ngoài bộ đầu nối điện áp cao và bộ phận nạp điện bị hư ra ngoài. Đây là nguyên nhân dẫn tới điện giật.
- Ngay cả khi đã ngắt nguồn điện về OFF thì cũng không tháo nắp ngoài trừ trường hợp thực hiện thao tác đầu dây hoặc kiểm tra định kỳ nạp điện phần trong biến tần có thể gây điện giật.
- Khi thực hiện thao tác đầu dây hoặc kiểm tra định kỳ, cần phải kiểm tra xem đã ngắt nguồn điện chưa và đèn hiển thị bằng điều khiển đã tắt chưa. Sau khi ngắt cầu giao trong vòng 10 phút thì dùng dụng cụ thử điện kiểm tra xem còn điện không thì mới tiến hành ngay sau khi ngắt nguồn điện thì các tụ vẫn chứa điện áp cao rất nguy hiểm.
- Với thiết bị biến tần loại 100V, 200V thì hãy sử dụng bảo vệ tiếp đất từ loại D trở lên, với biến tần 400V thì công bảo vệ tiếp đất từ loại C trở lên. Trường hợp biến tần 400V phù hợp với tiêu chuẩn EN thì hãy sử dụng với nguồn điện đã được tiếp đất ở điểm trung tính.
- Việc thực hiện thao tác đầu dây hoặc kiểm tra phải được thực hiện bởi kỹ sư có chuyên môn.
- Chỉ thực hiện thao tác đầu dây sau khi đã lắp ổn định thiết bị. Đây là nguyên nhân dẫn tới điện giật hoặc tai nạn.
- Không thực hiện thao tác nút xoay chọn M và thao tác với các key khi tay ướt. Đây là nguyên nhân dẫn tới điện giật.
- Không làm xây xước, chèn ép, đặt vật nặng hoặc kẹp dây điện. Đây là nguyên nhân dẫn tới điện giật.
- Không thay quạt làm mát khi đang có dòng điện chạy qua. Rất nguy hiểm nếu thay quạt làm mát khi đang có dòng điện chạy qua.
- Không sờ vào ổ nền, rút các loại dây khi tay ướt. Đây là nguyên nhân dẫn tới điện giật.
- Khi đo dung tích điện trở trong mạch chủ thì sử dụng đồng điện 1 chiều trong khoảng 1s cho động cơ khi OFF nguồn điện. Vì là nguyên nhân dẫn tới điện giật nên ngay sau khi OFF nguồn điện thì không được chạm vào đầu nối đầu vào của động cơ v.v.

2. Để tránh gây hỏa hoạn

THẬN TRỌNG

- Hãy gắn thiết bị biến tần vào tường không cháy và không có lỗ mở (để không chạm được vào quạt biến tần từ mặt sau) Khi gắn thiết bị vào vật dễ cháy và gần vật dễ cháy thì có thể gây ra hỏa hoạn.
- Khi thiết bị biến tần hỏng hóc, thì hãy ngắt nguồn điện của biến tần. Nếu tiếp tục cho dòng điện lớn chạy qua thì có thể gây hỏa hoạn.
- Trường hợp sử dụng điện trở hãm thì hãy ngắt nguồn điện khi có tín hiệu bất thường. Vì khi điện trở hãm bị nhiệt điện tử do hỏng transistor phanh hãm thì có thể gây ra hỏa hoạn.
- Không kết nối trực tiếp thiết bị điện trở vào terminal dòng 1 chiều P/+, N/-. Đây là nguyên nhân dẫn tới hỏa hoạn.

3. Để tránh gây hỏng hóc thiết bị

THẬN TRỌNG

- Không lắp các đầu nối đầu vào không thuộc phạm vi điện áp được quy định trong hướng dẫn sử dụng. Đây là nguyên nhân dẫn tới hỏng hóc, hư hại v.v.
- Không kết nối nhầm đầu nối đầu vào. Đây là nguyên nhân dẫn tới hỏng hóc, hư hại v.v.
- Không nhầm đầu cực (+ -). Đây là nguyên nhân dẫn tới hỏng hóc, hư hại v.v.
- Khi đang có dòng điện chạy qua hoặc ngay sau khi ngắt nguồn điện thì biến tần sẽ có nhiệt độ rất cao trong một khoảng thời gian, vì vậy không được chạm vào biến tần trong thời gian này. Đây là nguyên nhân làm bỏng cho người thao tác.

4. Những lưu ý khác

Cần phải đặc biệt thận trọng những điều sau đây. Trường hợp thao tác nhầm/sai có thể gây ra sự cố, tai nạn, điện giật ngoài ý muốn.

(1) Về vận chuyển và lắp đặt

THẬN TRỌNG

- Hãy vận chuyển bằng phương pháp thích hợp tùy thuộc vào trọng lượng của sản phẩm. Đây là nguyên nhân dẫn tới các tai nạn.
- Không được thao tác vượt quá giới hạn.
- Hãy lắp sản phẩm này ở vị trí có thể chịu được sức nặng theo đúng Sách hướng dẫn sử dụng.
- Không vận hành, lắp ráp máy biến tần thiếu linh kiện hoặc hỏng hóc.
- Khi vận chuyển, không được cầm nắp ngoài hoặc nút xoay chọn M. Vì có thể làm hỏng hoặc làm rơi thiết bị.
- Không đặt vật nặng lên sản phẩm.
- Hãy lắp ráp đúng phương hướng.
- Không làm lẫn các dị vật có khả năng gây cháy như dầu v.v. hoặc dị vật có khả năng dẫn điện như ốc vít, kim loại vào bên trong máy biến tần.
- Máy biến tần là thiết bị cơ khí chính xác nên không được làm rơi hoặc va đập mạnh vào thiết bị.
- Hãy sử dụng trong điều kiện môi trường như sau. Đây là nguyên nhân làm hỏng máy biến tần.

Môi trường	Nhiệt độ xung quanh	-10°C - +50°C (không có đóng kết) (Đặc điểm kỹ thuật cấu trúc hoàn toàn là -10°C - +40°C)
	Độ ẩm xung quanh	Từ dưới 90% RH (không có đóng kết)
	Nhiệt độ bảo tồn	-20°C - +65°C *1
	Không khí	Trong phòng (không có khí ăn mòn, khí dẫn cháy, sương dầu, bụi)
	Độ cao - dao động	Từ dưới 1000m trên mực nước biển từ dưới 5,9m/s ² , 10 - 55Hz (Các hướng X, Y, Z)

*1 Nhiệt độ có thể áp dụng trong thời gian ngắn như thời gian vận chuyển v.v.


(2) Về việc thực hiện thao tác đấu dây

⚠ THẬN TRỌNG
<ul style="list-style-type: none"> Không lắp power factor correction capacitor, surge killer, radio noise filter ở bên phía đầu ra của máy biến tần. Vì có thể gây ra nhiệt điện tử, hỏng hóc do nhiệt. Hãy kết nối chính xác các thiết bị đầu ra (đầu nối đầu vào U, V, W). Động cơ sẽ quay ngược.

(3) Về việc điều chỉnh vận hành thử nghiệm

⚠ THẬN TRỌNG
<ul style="list-style-type: none"> Hãy kiểm tra, điều chỉnh tham số trước khi vận hành. Tùy vào thiết bị máy móc mà có trường hợp hoạt động ngoài dự kiến.

(4) Về phương pháp sử dụng

⚠ CẢNH BÁO
<ul style="list-style-type: none"> Nếu chọn chức năng retry thì thiết bị sẽ đột ngột khởi động lại khi ngắt đầu ra, vì vậy không được đứng gần máy lúc này. Ngay cả khi nhấn  thì cũng có trường hợp không dừng output được do trạng thái thiết lập chức năng nên hãy chuẩn bị switch, mạch dùng để dừng khẩn cấp (hoạt động hãm máy dùng để ngắt nguồn điện và dừng khẩn cấp v.v.). Khi reset alarm mà vẫn bật tín hiệu vận hành thì máy sẽ bị khởi động đột ngột, do đó hãy kiểm tra xem tín hiệu vận hành đã ngắt hay chưa. Không sử dụng chịu tải ngoại trừ động cơ điện 3 pha. Khi kết nối các thiết bị điện khác vào phần output của biến tần thì các thiết bị này có thể bị hỏng hóc. Không được sửa chữa thay đổi máy. Không được tháo lắp linh kiện không ghi trong sách hướng dẫn sử dụng. Đây là nguyên nhân dẫn tới hỏng hóc, hư hại.

⚠ THẬN TRỌNG
<ul style="list-style-type: none"> Có trường hợp không thể bảo vệ được nhiệt điện tử của động cơ bằng thiết bị rơ le nhiệt. Chúng tôi khuyên nên lắp cùng với thiết bị bảo vệ nhiệt điện tử bằng PTC thermistor, thiết bị nhiệt điện tử bên ngoài. Không khởi động, dừng liên tục máy biến tần bằng thiết bị tiếp xúc điện tử ở bên nguồn điện. Vì sẽ khiến tuổi thọ của máy biến tần ngắn đi. Hãy làm giảm mức độ ảnh hưởng của điện từ bằng bộ lọc ồn. Có thể gây hư hại cho thiết bị điện tử được sử dụng gần máy biến tần. Hãy thực hiện các biện pháp hạn chế sóng cao tần. Power factor correction capacitor, máy phát điện có thể bị nhiệt điện tử, hỏng hóc do sóng cao tần của nguồn điện phát ra từ máy biến tần. Trường hợp cho máy biến tần hoạt động với động cơ 400V thì hãy sử dụng động cơ đã được tăng cường cách ly hoặc thực hiện các biện pháp hạn chế điện áp dao động. Có trường hợp điện áp dao động bất nguồn từ hằng số dây điện phát sinh bên trong đầu nối đầu vào của động cơ, làm giảm khả năng cách ly của động cơ do điện áp đó. Trường hợp xóa tham số, xóa tất cả thông tin thì hãy thiết lập lại tham số cần thiết trước khi vận hành. Các tham số sẽ phục hồi về giá trị cài đặt ban đầu. Với máy biến tần, có thể thiết lập vận hành tốc độ cao dễ dàng nên khi thay đổi thiết lập thì hãy kiểm tra cẩn thận tất cả các tính năng, động cơ rồi mới sử dụng. Không thể duy trì việc dừng máy bằng chức năng hãm của máy biến tần. Hãy lắp thiết bị lưu giữ khác. Trường hợp vận hành máy biến tần sau một khoảng thời gian dài thì hãy kiểm tra và vận hành thử. Để phòng tránh việc hỏng hóc do tĩnh điện, trước khi chạm vào sản phẩm này thì hãy chạm tay vào các kim loại gần đó để loại bỏ tĩnh điện trên cơ thể. Trường hợp khách hàng sử dụng đèn điện lắp đặt máy biến tần để sử dụng thiết bị ba pha thì hãy liên hệ với công ty điện lực gần nhất.

(5) Về biện pháp xử lý khi bất thường

⚠ THẬN TRỌNG
<ul style="list-style-type: none"> Để máy móc, thiết bị không rơi vào trạng thái nguy hiểm khi máy biến tần hỏng thì hãy lắp đặt thiết bị backup an toàn ví dụ như hãm khẩn cấp. Trường hợp breaker bên phía đầu vào của máy biến tần làm ngắt đầu ra thì nên nghĩ tới trường hợp có bất thường trong hệ thống dây (đoàn mạch v.v.) hoặc hỏng hóc trong các linh kiện bên trong máy biến tần. Hãy xác định nguyên nhân khiến breaker làm ngắt đầu ra, làm rõ nguyên nhân sau đó khởi động lại breaker. Khi chức năng bảo vệ đã hoạt động, sau khi tìm hiểu nguyên nhân, giải quyết vấn đề thì hãy reset máy biến tần để vận hành lại máy.

(6) Về việc kiểm tra bảo trì thay thế linh kiện

⚠ THẬN TRỌNG
<ul style="list-style-type: none"> Không thực hiện các cuộc kiểm tra lớn đơ độ kháng cách ly đối với mạch điều khiển của máy biến tần. Đây là nguyên nhân dẫn tới hỏng hóc.

(7) Về việc hủy bỏ

⚠ THẬN TRỌNG
<ul style="list-style-type: none"> Hãy xử lý dưới dạng rác thải công nghiệp.

Các thận trọng chung

Tất cả biểu đồ trong cuốn sách này có thể được vẽ dưới dạng đã loại bỏ đi thiết bị ngắt an toàn hoặc nắp đậy để giải thích các phần chi tiết bên trong nên khi vận hành sản phẩm này thì hãy phục hồi nắp hoặc thiết bị ngắt về trạng thái ban đầu theo đúng quy định rồi mới vận hành máy theo sách hướng dẫn sử dụng.

LỜI NÓI ĐẦU

Cuốn sách này giới thiệu một cách đơn giản các kiến thức cơ bản về bộ biến tần cho những người lần đầu tiên tiếp xúc với máy biến tần.

Ngoài ra, cuốn sách này được tạo ra dựa trên máy thực hành biến tần đa dụng Mitsubishi FR-E700.

Khi lắp đặt đường dây cho máy biến tần, hãy đọc kỹ hướng dẫn sử dụng và thận trọng các biện pháp an toàn.

Tài liệu tham khảo

Tên hướng dẫn sử dụng	Mã số hướng dẫn sử dụng	Nội dung
Inverter FREQROL-E700 Instruction Manual (Basic Edition)	IB-0600441ENG	Trích lược về các thận trọng khi sử dụng E700, danh sách tham số.
Inverter FREQROL-E700 Instruction Manual (Practical Use Edition)	IB-0600277ENG	Trích lược về đặc tả kỹ thuật, thực hiện thao tác đấu dây, lắp ráp của E700.
Inverter setup software FR Configurator SW 3 Instruction Manual	IB-0600306ENG	Trích lược về nội dung liên quan đến việc bắt đầu cài đặt máy biến tần.
GOT2000 series Connection Manual (Connecting with Mitsubishi Devices Edition)	SH-081197ENG	Trích lược về nội dung liên quan đến việc kết nối giữa biến tần và GOT.

Về thương hiệu

- Windows® Windows 7® Windows 8® là thương hiệu hoặc thương hiệu đăng ký tại mỹ và các nước khác của American Microsoft Corporation.
- Tên công ty, tên sản phẩm khác là thương hiệu hoặc thương hiệu đăng ký của các công ty đó.

Cuốn sách này không phải là công cụ cho phép thực thi hoặc quyền bảo lãnh đối với việc thực thi quyền sở hữu công nghiệp và các quyền khác.

Ngoài ra công ty chúng tôi hoàn toàn không chịu trách nhiệm đối với các vấn đề về quyền sở hữu công nghiệp do sử dụng nội dung được ghi trong cuốn sách này.

Mục lục

Chương 1 BIẾN TẦN LÀ GÌ	1-1
1.1 Biến tần là thiết bị như thế nào?.....	1-2
1.1.1 Biến tần là thiết bị để làm gì?.....	1-2
1.1.2 Ưu điểm của biến tần	1-2
1.1.3 Lấy ví dụ về các thiết bị được sử dụng xung quanh chúng ta.....	1-3
1.2 Về việc cho động cơ hoạt động?.....	1-6
1.2.1 Động cơ và tần số.....	1-6
1.2.2 Nguyên lý của động cơ.....	1-7
1.3 Làm thế nào để thay đổi tần số	1-8
1.3.1 Cấu tạo của biến tần.....	1-8
Chương 2 XEM THỬ BỘ BIẾN TẦN THỰC TẾ	2-1
2.1 Biến tần đa dụng Mitsubishi.....	2-2
2.1.1 Dòng sản phẩm.....	2-2
2.2 Cùng tìm hiểu chi tiết về biến tần	2-5
2.2.1 Tên gọi các bộ phận của biến tần đa dụng Mitsubishi FR-E700	2-5
2.3 Thử kết nối biến tần.....	2-6
2.3.1 Cách tháo và lắp vỏ máy	2-6
2.3.2 Thử kết nối với nguồn điện.....	2-7
2.3.3 Đầu nối điều khiển	2-8
2.4 Những điều chú ý khi sử dụng biến tần.....	2-10
2.4.1 Lắp đặt biến tần	2-10
2.4.2 Các sự cố và cách khắc phục.....	2-13
Chương 3 THAM SỐ LÀ GÌ	3-1
3.1 Thiết lập thông số cơ bản.....	3-2
3.1.1 Tham số là gì?	3-2
3.1.2 Tham số đặc trưng.....	3-2
3.2 Bảng điều khiển	3-3
3.2.1 Tên gọi các bộ phận trên bảng điều khiển.....	3-3
3.3 Lựa chọn chế độ vận hành và vị trí thao tác	3-4
3.3.1 Các chế độ vận hành khác nhau	3-4
3.3.2 Tham số 79 Lựa chọn chế độ vận hành	3-5
3.4 Chế độ vận hành cơ bản	3-6
3.4.1 Chế độ vận hành bên ngoài.....	3-6
3.4.2 Chế độ vận hành PU.....	3-6
3.4.3 Chế độ vận hành kết hợp ngoại vi/PU 1	3-7
3.4.4 Chế độ vận hành kết hợp ngoại vi/PU 2.....	3-7

1

2

3

4

5

6

Phụ lục

3.5 Phương pháp cài đặt tham số	3-8
3.5.1 Xóa tham số, xóa toàn bộ	3-8
3.5.2 Tham số 9 Rơ le nhiệt	3-9
3.5.3 Tham số 3 Tần số cơ bản	3-10
3.5.4 Tham số 0 Mô men khởi động	3-11
3.5.5 Tham số 1, 2 Tần số giới hạn dưới	3-12
3.5.6 Tham số 7, 8 Thời gian tăng tốc, thời gian giảm tốc	3-13

Chương 4 CÁCH THỨC SỬ DỤNG CỦA FR CONFIGURATOR	4-1
---	------------

4.1 Kiến thức cơ bản để thao tác FR Configurator	4-2
4.1.1 Những dụng cụ cần thiết cho kết nối	4-2
4.1.2 Phương pháp kết nối	4-2
4.1.3 Màn hình khởi động	4-3
4.1.4 Cấu trúc thiết bị giám sát (Cửa sổ chính)	4-4
4.1.5 Màn hình cấu hình (Tại bảng điều hướng (Navigation))	4-5
4.1.6 Màn hình cấu hình (Tại bảng hệ thống)	4-6
4.1.7 Màn hình cấu hình (Tại bảng giám sát)	4-7
4.2 Cài đặt đơn giản	4-8
4.2.1 Phương pháp cài đặt	4-8
4.2.2 Thuộc tính hệ thống	4-9
4.2.3 Cài đặt kết nối	4-10
4.2.4 Cách cài đặt biến tần	4-11
4.2.5 Tìm kiếm tự động	4-12
4.2.6 Lựa chọn biến tần	4-13
4.2.7 Lựa chọn điều khiển	4-14
4.2.8 Cài đặt động cơ	4-15
4.2.9 Lựa chọn cách cài đặt lệnh bắt đầu và tần số (tốc độ)	4-16
4.2.10 Danh sách tham số	4-17
4.3 Thao tác danh sách tham số	4-18
4.3.1 Chức năng của danh sách tham số	4-18
4.3.2 Đọc (xuất ra toàn bộ), ghi (lưu toàn bộ), đối chiếu danh sách tham số	4-19
4.3.3 Xóa tham số, xóa toàn bộ	4-20

Chương 5 BIẾN TẦN VÀ KẾT NỐI NGOẠI VI	5-1
--	------------

5.1 Kết nối giữa biến tần và GOT	5-2
5.1.1 Khái lược chức năng	5-2
5.1.2 Cấu hình hệ thống	5-2
5.1.3 Sơ đồ kết nối của dây cáp	5-3
5.1.4 Cài đặt giao tiếp của phía biến tần	5-4
5.1.5 Cài đặt giao tiếp của phía GOT	5-5

5.2 Kết nối biến tần và PLC MELSEC iQ-F	5-7
5.2.1 Khái lược về chức năng.....	5-7
5.2.2 Cấu hình hệ thống	5-8
5.2.3 Cài đặt điện trở cuối cùng.....	5-10
5.2.4 Sơ đồ kết nối dây cáp.....	5-11
5.2.5 Cài đặt giao tiếp của phía biến tần	5-13
5.2.6 Cài đặt truyền thông FX5 PLC.....	5-14
5.3 Thao tác bằng nút điều chỉnh tăng giảm tín hiệu analog	5-15
5.3.1 Thực hiện cài đặt tần số bằng analog (Điện áp đầu vào/dòng điện đầu vào)	5-15

Chương 6 LUYỆN TẬP	6-1
---------------------------	------------

Luyện tập 1: Điều khiển dây đai băng tải.....	6-2
Luyện tập 2: Sử dụng FR Configurator để ghi tham số.....	6-3
Luyện tập 3: Kiểm tra mức độ hiểu bài.....	6-4

PHỤ LỤC

Phụ lục 1 Bảng tham số (FR-E700).....	Phụ lục 1-1
Phụ lục 2 Bảng hiển thị bất thường (FR-E700)	Phụ lục 2-1
Phụ lục 3 Lắp ráp máy thực hành.....	Phụ lục 3-1
Phụ lục 4 Bản đồ mạch điện bộ đầu nối (FR-E700)	Phụ lục 4-1

1

2

3

4

5

6

Phụ lục

MEMO

Chương 1

BIẾN TẦN LÀ GÌ

Nhận biết về biến tần

"Biến tần" mà chúng tôi giới thiệu tới quý vị bây giờ là thiết bị điều khiển tốc độ quay của động cơ.

Bình thường tuy đây là từ ít nghe nói đến, nhưng thực tế lại được sử dụng ở khá nhiều vật dụng hàng ngày xung quanh chúng ta.

Ví dụ như tàu điện. Tàu điện cũng điều khiển tốc độ quay của động cơ bằng các "biến tần", kiểm soát tốc độ để vận hành một cách an toàn.

Trong chương này chúng tôi sẽ giải thích cơ bản về bộ "biến tần".

1.1 Biến tần là thiết bị như thế nào?

1.1.1 Biến tần là thiết bị để làm gì?

■ Biến tần

Xung quanh chúng ta có rất nhiều sản phẩm hoạt động bằng động cơ.

Việc động cơ không hoạt động đột ngột khi bật công tắc là do biến tần kiểm soát tốc độ quay của động cơ.

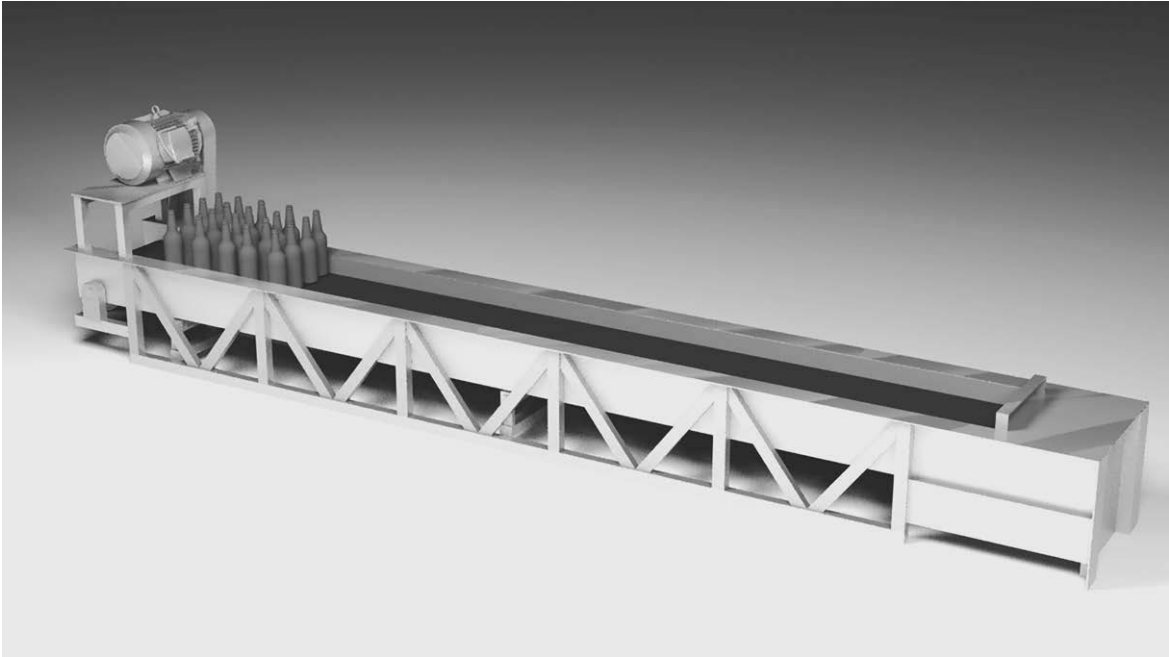
Nói đơn giản bằng một từ thì biến tần là "**Thiết bị có thể thay đổi tự do tốc độ quay của động cơ tiêu chuẩn**".

1.1.2 Ưu điểm của biến tần

- 1** Có thể tự do thay đổi tốc độ động cơ tiêu chuẩn. Có khả năng ứng dụng với tất cả những động cơ tiêu chuẩn đã được cài đặt trong thiết bị.
- 2** Tốc độ quay của động cơ tiêu chuẩn không phụ thuộc vào tần số nguồn điện, có thể đạt được tốc độ quay tùy chọn.
- 3** Có thể đo được mức độ tiết kiệm năng lượng (tiết kiệm điện).
- 4** Có thể đo được mức tăng năng suất sản xuất bằng việc thay đổi tốc độ quay của động cơ tiêu chuẩn phù hợp với mục đích.
- 5** Có thể làm giảm điện lưu khởi động của động cơ tiêu chuẩn, giảm tình trạng quá tải khi khởi động hoặc tắt nguồn.

1.1.3 Lấy ví dụ về các thiết bị được sử dụng xung quanh chúng ta...

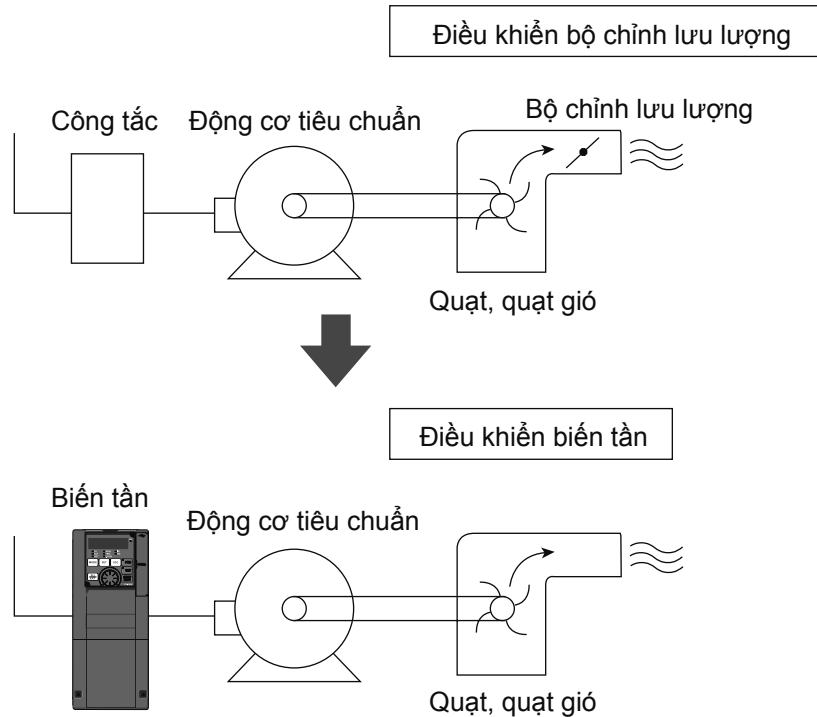
Dây đai băng tải được sử dụng trong nhà máy



- * **Nâng cao năng suất công việc, dừng có định hướng, vận hành tự động**
 - Nâng cao năng suất công việc, có thể dừng tại vị trí cài đặt.
 - Tốc độ vận chuyển có thể đạt tới tốc độ tối ưu.
 - Có thể phòng chống lung lay và nghiêng đổ sản phẩm nhờ khởi động mềm, tạm dừng mềm.
 - Có thể tăng tốc, giảm tốc mà không gây sốc cho máy hoặc giảm độ sốc cho máy.

Quạt và quạt thông gió được sử dụng trong nhà

- Máy bơm
- Quạt, quạt gió
- Quạt thông gió
- Tháp làm mát
- Máy sấy (quạt sấy dạng lò)

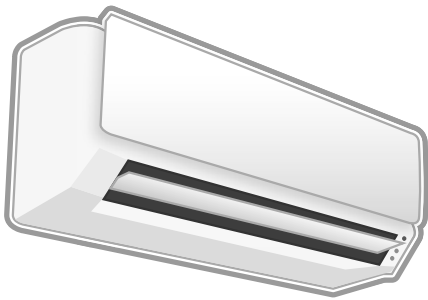


* Có thể tiết kiệm năng lượng và tự động hóa

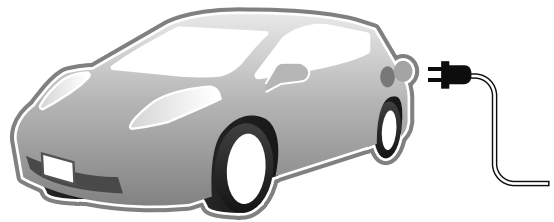
- Trong trường hợp cần thiết có thể sử dụng điều chỉnh lưu lượng gió (điều khiển lưu lượng).
- Điều khiển lưu lượng gió (áp suất hoặc lưu lượng) một cách tự động.
- Có thể thay đổi lưu lượng gió (lưu lượng) đáp ứng nhu cầu cần thiết theo mùa và ngày đêm.

Ngoài ra...

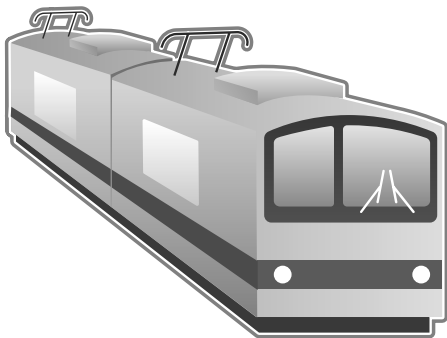
Chúng được sử dụng trong rất nhiều lĩnh vực.



• Điều hòa gia đình



• Ô tô điện



• Tàu điện



• Máy giặt

Bằng cách đó, biến tần được sử dụng một cách quen thuộc.

1.2 Về việc cho động cơ hoạt động?

1.2.1 Động cơ và tần số

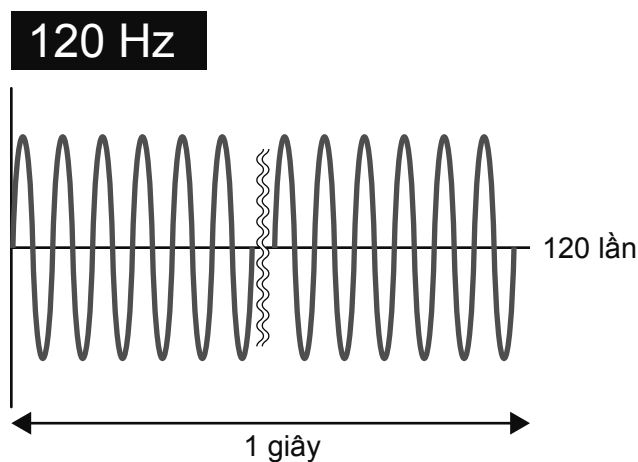
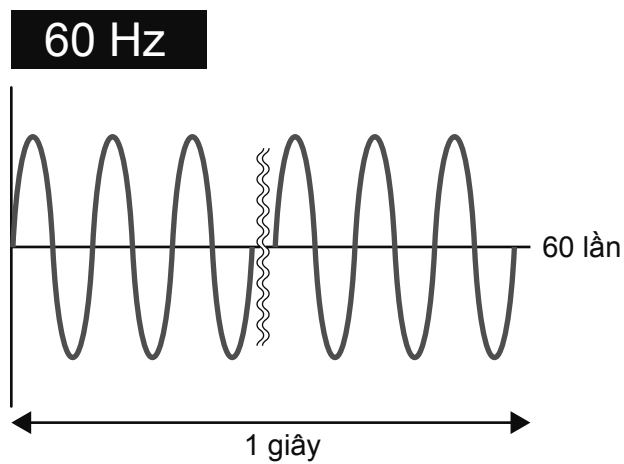
Tốc độ quay của động cơ có thể nhanh chậm do thay đổi tần số chạy qua động cơ. Vậy thì, tần số là gì?

■ Tần số

Ở các điện dùng cho gia đình thường thể hiện các đơn vị 100V/50Hz, 200V/60Hz.

"V" hiển thị điện áp, "Hz" hiển thị tần số.

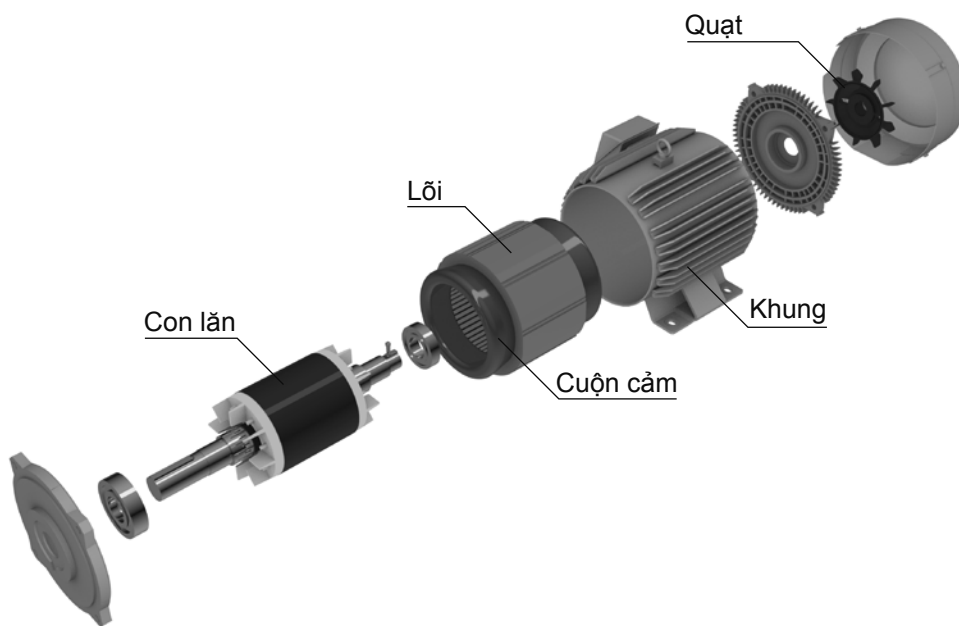
Tần số có thể biểu diễn bằng đồ thị như một loại sóng, tần số 60Hz có nghĩa là trong 1 giây có 60 lần thay đổi lên xuống.



1.2.2 Nguyên lý của động cơ

Khi kết nối động cơ với nguồn điện, dòng điện chạy qua cuộn cảm stato của động cơ (cuộn cảm stato) và tạo ra từ trường quay. Dựa vào từ trường quay này làm quay roto (rotor). Tốc độ quay của động cơ tỉ lệ với tần số của nguồn điện.

Nói một cách đơn giản, động cơ quay theo lực từ.



Cấu trúc của động cơ

1.3 Làm thế nào để thay đổi tần số

1.3.1 Cấu tạo của biến tần

Biến tần được cấu tạo từ ba bộ phận lớn là "khối chỉnh lưu", "khối nghịch lưu" và "mạch điều khiển".

■ Khối chỉnh lưu

Chuyển đổi nguồn điện xoay chiều sang dòng điện một chiều, làm phẳng biên độ phút.

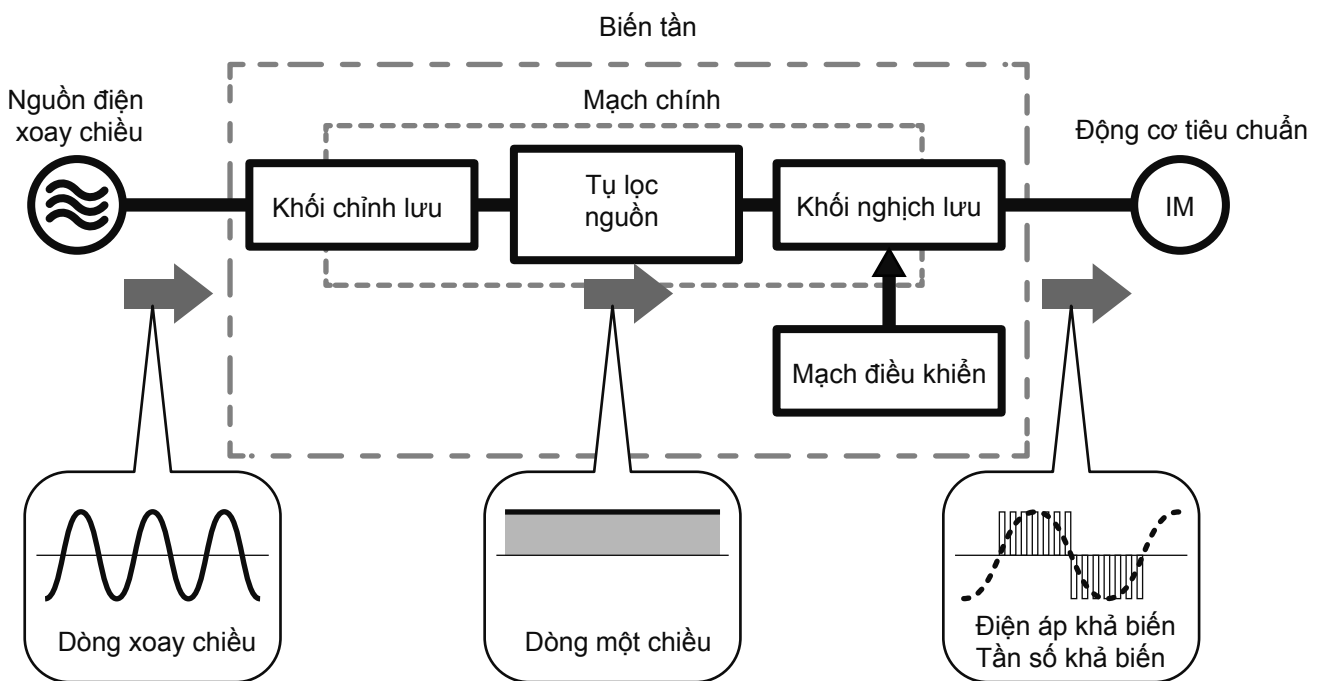
■ Khối nghịch lưu

Dòng điện một chiều được chuyển đổi bởi khối chỉnh lưu sẽ chuyển đổi sang luồng điện xung của nguồn điện xoay chiều của tần số khả biến.

* Xung dòng điện là dòng điện được chạy chớp nhoáng trong khoảng thời gian ngắn

■ Mạch điều khiển

Điều khiển khối chỉnh lưu và khối nghịch lưu.



Chương 2

XEM THỬ BỘ BIẾN TẦN THỰC TẾ

Biến tần đa dụng Mitsubishi

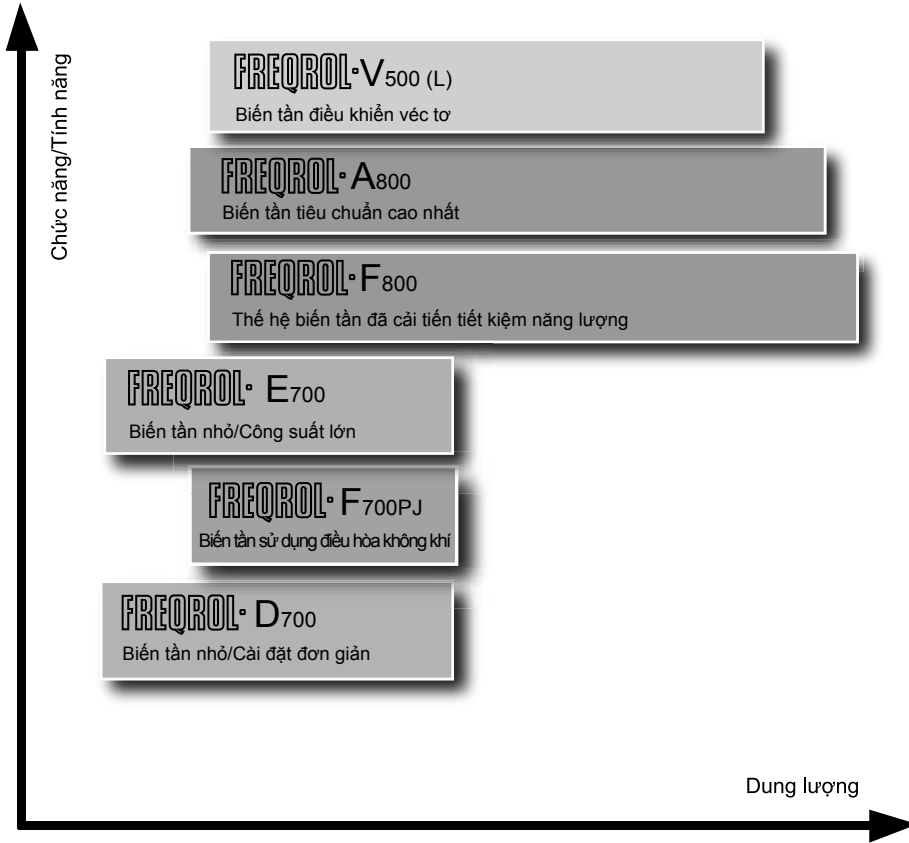
Trong chương này chúng ta cùng tìm hiểu thực tế "biến tần" là thiết bị như thế nào. Biến tần đa dụng Mitsubishi bổ sung thêm dòng sản phẩm đáp ứng theo mục đích. Lần này chúng ta sẽ tìm hiểu về biến tần FR-E700 nhỏ gọn nhưng có chức năng tương tự.

Thiết bị có kết nối với dây điện vì vậy vui lòng kiểm tra không có nguồn điện trước khi thao tác.

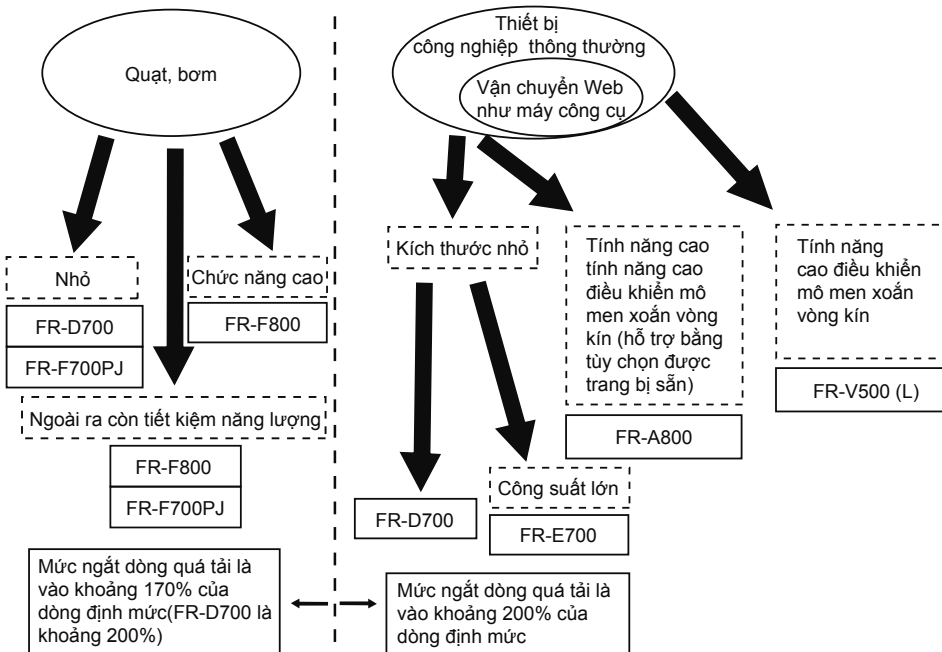
2.1 Biến tần đa dụng Mitsubishi

2.1.1 Dòng sản phẩm

Dòng sản phẩm biến tần



Loạt sản phẩm ứng dụng theo thị trường



Ứng dụng quạt/máy bơm

FR-F800



Dòng 3 pha 200V	0,75K - 110K
Dòng 3 pha 400V	0,75K - 560K

- Khả năng vận hành hai hướng của động cơ đa năng và động cơ IPM. Tiết kiệm năng lượng hơn, công suất cao hơn nhờ mô tơ IPM (MM-EFS) đã nhúng nam châm vĩnh cửu trong rotor.
- Kích hoạt điều khiển tối ưu mô hình mô men xoắn tăng giảm tốc. Điều khiển PID Chuyển đổi thương mại Điểm điều chỉnh V/F5. Vận hành tiếp tục khi mất điện tạm thời. Thích hợp cho quạt và máy bơm bằng một loạt các chức năng như tránh phục hồi.
- Kéo dài tuổi thọ của các bộ phận, ứng dụng tiêu chuẩn chức năng chẩn đoán tuổi thọ.
- Rất nhiều tùy chọn bên trong đã được trang bị tích hợp sẵn.
Nhờ có tùy chọn tích hợp bên trong mà có thể tương tác với các mạng như LONWORKS, CC-Link.

FR-F700PJ



Dòng 3 pha 200V	0,4K - 15K
Dòng 3 pha 400V	0,4K - 15K

- Khả năng vận hành hai hướng của động cơ đa năng và động cơ IPM. Tiết kiệm năng lượng hơn, công suất cao hơn nhờ mô tơ IPM (MM-EFS) đã nhúng nam châm vĩnh cửu trong rotor.
- Nhờ khối đầu dây kiểu kẹp nên thực hiện đấu dây đơn giản và có độ tin tưởng cao.

MM-EFS (từ dưới 75kW)
MM-THE4 (từ dưới 75kW)



Dòng 3 pha 200V	0,75kW - 75kW
Dòng 3 pha 400V	0,75kW - 160kW

- Công suất cao hơn so với động cơ cảm biến do động cơ IPM đã nhúng nam châm vĩnh cửu trong rotor
- So sánh với [dòng MM-EF], thì công suất cao, giảm thấp nhiều hơn các thiệt hại về động cơ (mất sắt và mất lõi đồng). Thực hiện công suất đáp ứng IE4 với giá trị tiêu chuẩn công suất của lớp cao nhất (công suất siêu cao).

SF-PR



Dòng 3 pha 200V	0,75kW - 55kW
Dòng 3 pha 400V	0,75kW - 55kW

- Bằng việc tận dụng kĩ thuật khung thép độc quyền, áp dụng chất liệu lõi sắt mới, thực hiện dòng công suất IE3 giữ nguyên các kích thước giống từ trước đến nay.
- Khả năng chuyển đổi trơn tru, đảm bảo cài đặt tương thích với hình thức SF-JR của động cơ công suất tiêu chuẩn.

Thiết bị công nghiệp thông thường

(Các máy công cụ nhỏ chức năng cao, chuyên chở, băng tải, bao bì thực phẩm)

FR-E700

Dòng một pha 100V	0,1K - 0,75K	Dòng 3 pha 200V	0,1K - 15K
Dòng một pha 200V	0,1K - 2,2K	Dòng 3 pha 400V	0,4K - 15K



- Có khả năng tạo ra mô men xoắn 0,5Hz 200% (0,1K - 3,7K) bằng điều khiển véc tơ từ thông tổng quát nâng cao
- Làm tốc độ cuộn lên của nút xoay chọn M có khả năng thay đổi, gắn thêm trạm dừng trượt làm nâng cao hiệu quả điều khiển
- Rất nhiều tùy chọn bên trong đã được trang bị tích hợp sẵn.
Nhờ có tùy chọn tích hợp bên trong mà có thể tương tác với các mạng như CC-Link, PROFIBUS-DP, DeviceNet.

Thiết bị công nghiệp thông thường

(Tiêu chuẩn nhỏ, chuyên chở, băng tải, bao bì thực phẩm, quạt, máy bơm)

FR-D700

Dòng một pha 100V	0,1K - 0,75K	Dòng 3 pha 200V	0,1K - 15K
Dòng một pha 200V	0,1K - 2,2K	Dòng 3 pha 400V	0,4K - 15K



- Nhờ khối đầu dây kiểu kẹp nên thực hiện đấu dây đơn giản và có độ tin tưởng cao.
- Trang bị chức năng an toàn (chức năng dừng an toàn) phù hợp với tiêu chuẩn an toàn với mức giá thấp.
- Có thể tạo ra mô men xoắn 1Hz 150% bằng điều khiển véc tơ từ thông tổng quát đa năng và chức năng tự động điều chỉnh.
- Làm tốc độ cuộn lên của nút xoay chọn M có khả năng thay đổi, gắn thêm trạm dừng trượt làm nâng cao hiệu quả điều khiển.

Thiết bị công nghiệp thông thường

(Chức năng cao, tính năng cao, vận chuyển nâng cao, điều khiển dòng web, máy công cụ)

FR-A800

Dòng 3 pha 200V	0,4K - 90K
Dòng 3 pha 400V	0,4K - 500K



- Nhờ sử dụng điều khiển véc tơ không cảm biến PM, có khả năng tổ hợp cùng với động cơ PM (từ thông). Cũng có thể vận hành các động cơ PM của hãng khác bằng chức năng tự động điều chỉnh.
- Củng cố các hữu ích như chức năng tuần tự và chức năng kết nối với bộ nhớ USB
- Có khả năng điều khiển véc tơ chính thức bằng việc tổ hợp với động cơ kèm PLG (cần thiết có tùy chọn bên trong FR-A8AP.)
- Rất nhiều tùy chọn bên trong đã được trang bị tích hợp sẵn.
Nhờ có tùy chọn tích hợp bên trong mà có thể tương tác với các mạng như CC-Link, SSCNETIII/H.

FR-V500 (L)

Dòng 3 pha 200V	1,5K - 55K, 75K
Dòng 3 pha 400V	1,5K - 55K, 75K - 250K



- Điều khiển véc tơ động cơ chuyên dụng, có khả năng vận hành bằng tính năng cao phản hồi cao
- Có thể tính toán từ thông ở bên trong của động cơ một cách chính xác cao, nâng cao độ chính xác của mô men xoắn
- Thực hiện điều chỉnh ít hơn độ khuếch đại điều khiển tốc độ độ khuếch đại vòng vị trí
- Có khả năng tương thích với các vận hành giao tiếp SSCNET bằng các tùy chọn tích hợp sẵn bên trong

2.2 Cùng tìm hiểu chi tiết về biến tần

2.2.1 Tên gọi các bộ phận của biến tần đa dụng

Mitsubishi FR-E700

• Tên sản phẩm biến tần

FR - E720 - 1.5K

Kí hiệu	Dòng điện áp
E720	dòng 3 pha 200V
E740	dòng 3 pha 400V
E720S	dòng một pha 200V
E710W	dòng một pha 100V

Hiển thị dung lượng biến tần [kW]

Kí hiệu	Thông số kỹ thuật đầu nối mạch điều khiển
Không có	Đầu nối mạch điều khiển tiêu chuẩn (hình thức vít cắm)
SC	Sản phẩm hỗ trợ dừng an toàn
NF	Sản phẩm hỗ trợ giao tiếp từ xa FL
NC	Sản phẩm hỗ trợ giao tiếp CC-Link

Bảng điều khiển

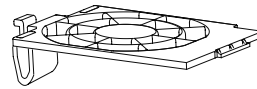
Kết nối PU

Công tắc chuyển đổi điện áp/dòng điện đầu vào

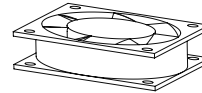
Vỏ kết nối USB

Nắp ngoài

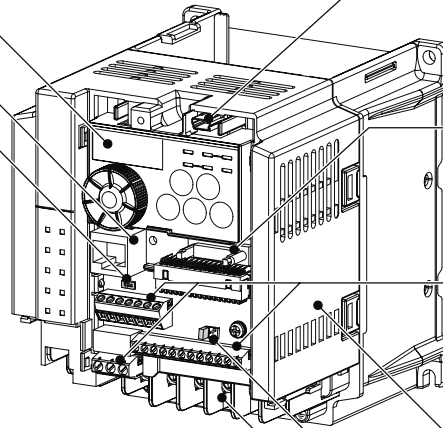
Vỏ kết nối PU



Quạt gió làm mát

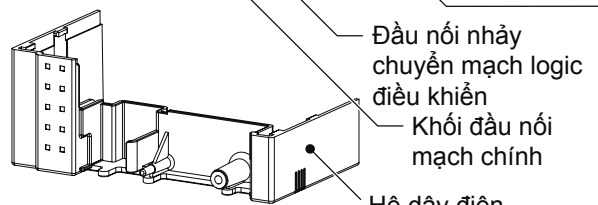


Kết nối USB (kết nối mini B)



Đầu nối dùng kết nối tùy chọn tích hợp bên trong

Khối đầu nối dây mạch điều khiển



Đầu nối nhảy chuyển mạch logic điều khiển

Khối đầu nối mạch chính

Hệ dây điện dạng lược

Bảng tên dung lượng*

FR-E720-1.5K ← Đờn máy biến tần

SERIAL: **XXXXXX** ← Số hiệu chế tạo

* Tùy vào dung lượng, vị trí các tấm biển tên của dung lượng và định mức cũng khác nhau.
Hãy kiểm tra sơ đồ kích thước ngoại quan.

Bảng tên định mức*

Đờn máy biến tần → MODEL: **FR-E720-1.5K**

Định mức đầu vào → INPUT : XXXXX

Định mức đầu ra → OUTPUT : XXXXX

Số hiệu chế tạo → SERIAL :

INVERTER	
MODEL	FR-E720-1.5K
INPUT	: XXXXX
OUTPUT	: XXXXX
SERIAL	:
PASSED	
MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION MADE IN JAPAN	

• Phụ kiện

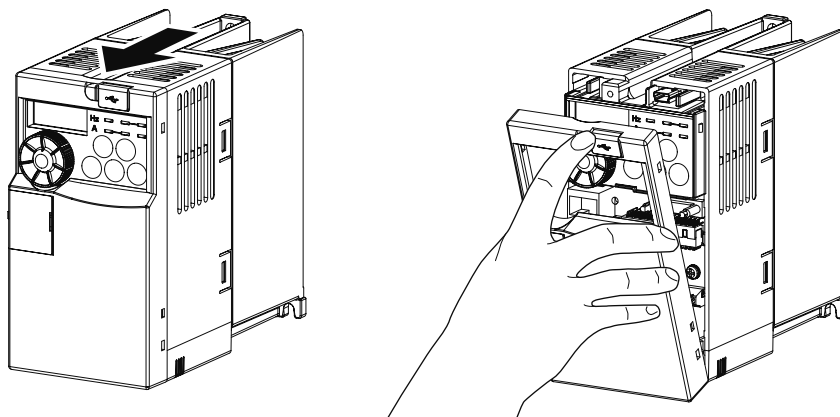
Vít cố định vỏ bọc quạt (M3×35mm)

2.3 Thử kết nối biến tần

2.3.1 Cách tháo và lắp vỏ máy

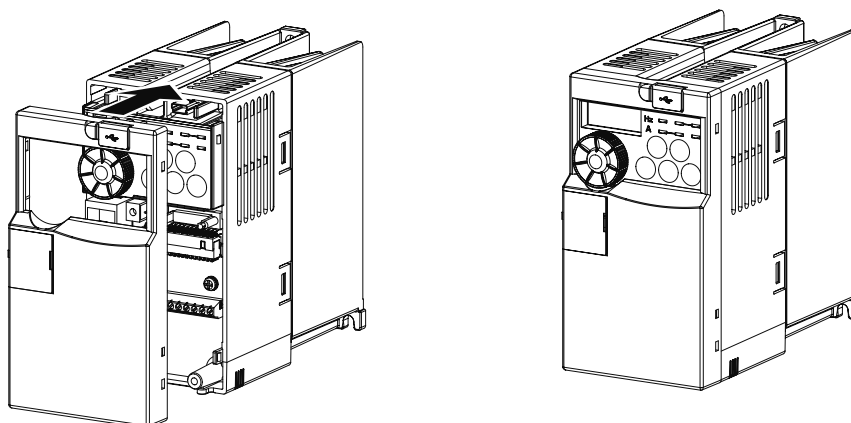
Tháo rời

Vui lòng kéo phần mũi tên về phía trước mặt để tháo rời.



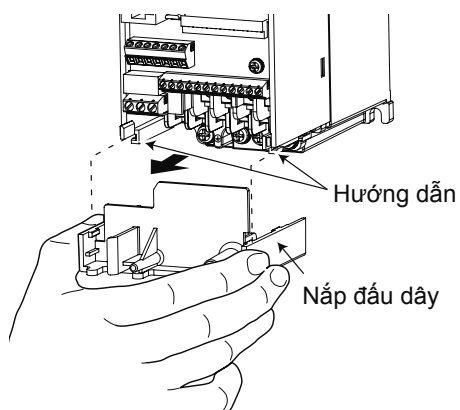
Lắp ráp

Vui lòng kéo phần mũi tên về phía trước mặt để tháo rời nắp ngoài.



Nắp đầu dây

Có thể tháo rời một cách dễ dàng khi kéo về phía trước mặt. Khi lắp ráp, vui lòng lắp vào thân máy theo hướng dẫn.



2.3.2 Thử kết nối với nguồn điện

Có 2 loại nguồn điện có thể kết nối với biến tần.

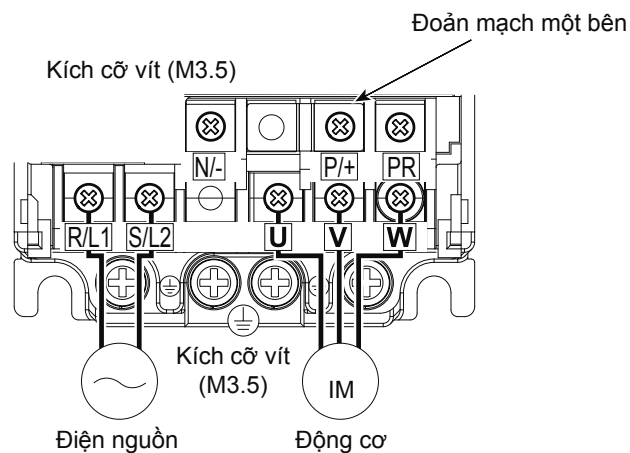
* Chọn nguồn điện xoay chiều loại một pha hoặc loại ba pha phù hợp với điện nguồn sử dụng.

Đối với loại một pha có hai nguồn đầu vào là 200V và 100V nhưng điện áp đầu ra đều là ba pha 200V.

Nguồn điện loại 2 dây 1 pha

Cung cấp điện cho các thiết bị điện công suất nhỏ sử dụng tại gia đình.

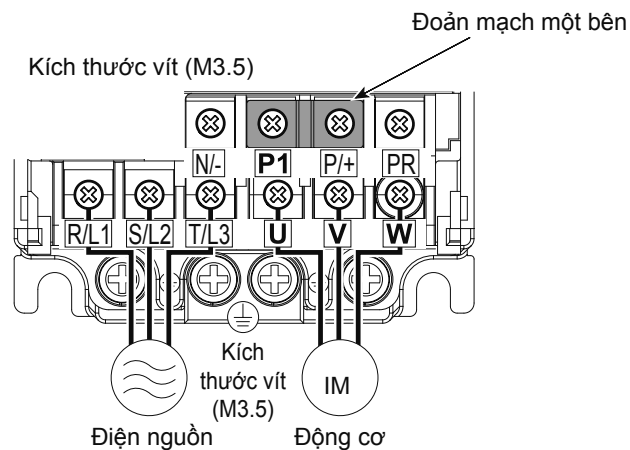
Kết nối với nguồn điện tại đầu nối mạch chính R,S, động cơ kết nối tại đầu U,V,W.



Nguồn điện loại 3 dây 3 pha

Cung cấp điện cho các thiết bị công suất lớn sử dụng tại nhà xưởng.

Kết nối với nguồn điện tại đầu nối mạch chính R,S,T, động cơ kết nối tại đầu U,V,W.



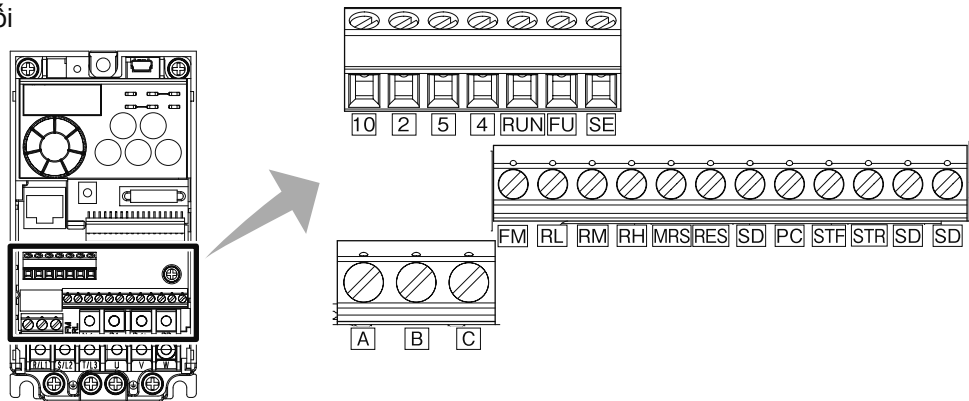
Thận trọng

- Luôn kết nối dây điện nguồn tại đầu R/L1.S/L2.T/L3. (Không nhất thiết phải theo đúng thứ tự pha.) Tuyệt đối tránh kết nối dây điện nguồn tại đầu U,V,W do sẽ làm hỏng biến tần.
- Do có nguy cơ bị điện giật nên vui lòng không chạm trực tiếp vào các đầu nối mạch chính.

2.3.3 Đầu nối điều khiển

Bố trí đầu nối

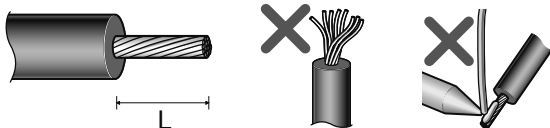
Kích thước vít đầu cực nối
M3: (đầu cực nối A, B, C)
M2: (không giống trên)



Phương pháp đấu dây

1. Khi đấu dây cho mạch điều khiển, tháo bỏ vỏ cách ly của dây điện và sử dụng nguyên trạng thái như vậy. Hãy tháo bỏ vỏ cách ly với kích thước như sau. Khi độ dài vỏ cách ly được tháo bỏ quá dài sẽ dẫn đến nguy cơ đoản mạch với dây bên cạnh. Nếu vỏ cách ly tháo bỏ quá ngắn sẽ dễ bị tuột. Để dây điện không bị phân tán, vui lòng xử lý hàn. Ngoài ra, lưu ý không xử lý bằng hợp kim hàn.

Kích thước cắt bỏ vỏ cách ly dây điện



	L (mm)
Đầu nối A, B, C	6
Ngoài phía trên	5

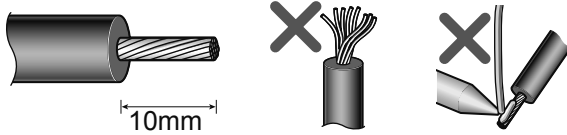
2. Nới lỏng vít đầu nối và chèn dây điện vào điểm đầu nối.
3. Vặn chặt vít bằng mô men xoắn siết chặt quy định.
Nếu vít siết lỏng lẻo, làm dây bị tuột và là nguyên nhân dẫn đến sự cố. Nếu siết vít quá chặt, thì dựa theo hư hại của vít và mô đun mà dẫn đến nguyên nhân đoản mạch và sự cố.
Mô men xoắn siết: 0,5N•m - 0,6N•m (đầu nối A, B, C)
0,22N•m - 0,25N•m (ngoài giá trị trên)
Tua vít: loại tua vít cạnh nhỏ \ominus (chiều dài cạnh: 0,4mm/chiều rộng cạnh: 2,5mm)

• Với trường hợp đầu nối dẹt

Tháo bỏ vỏ cách ly của dây điện và sử dụng đầu nối dẹt.

1. Hãy tháo bỏ vỏ cách ly với kích thước như sau. Khi độ dài vỏ cách ly được tháo bỏ quá dài sẽ dẫn đến nguy cơ đoản mạch với dây bên cạnh. Nếu vỏ cách ly tháo bỏ quá ngắn sẽ dễ bị tuột. Để dây điện không bị phân tán, hãy xoắn đầu dây lại. Ngoài ra, lưu ý không xử lý bằng hợp kim hàn.

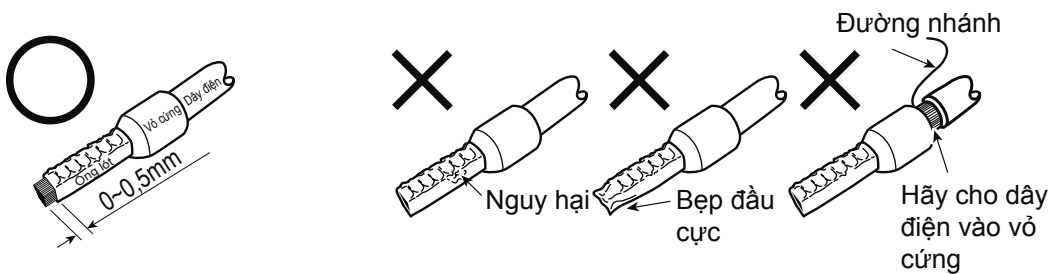
Kích thước cắt bỏ vỏ cách ly dây điện



2. Kẹp dây cho đầu nối dẹt.

Chèn phần lõi của dây điện để nó nhô ra khỏi lớp vỏ bọc ngoài một khoảng từ 0 - 0,5mm.

Sau khi kẹp, kiểm tra ngoại quan của đầu nối dẹt. Không sử dụng các đầu nối dẹt không được kẹp đúng cách hoặc bị hư hỏng phần bề mặt ngoài.



Thận trọng

- Trong trường hợp đầu dây sử dụng nguyên dây nhiều sợi, cần thực hiện theo từng dây để không bị đoản mạch với đầu nối hay đường dây bên cạnh.
- Ấn tua vít một cạnh vuông góc với nút đóng mở. Nếu mũi tua vít bị trượt sẽ là nguyên nhân gây hỏng biến tần hoặc làm bị thương.

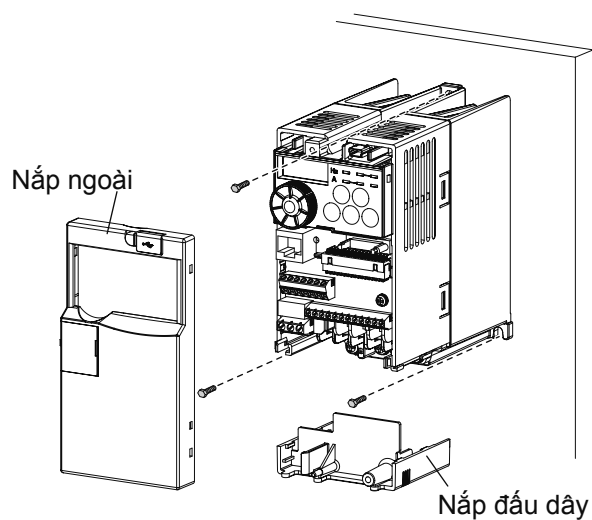
2.4 Những điều chú ý khi sử dụng biến tần

2.4.1 Lắp đặt biến tần

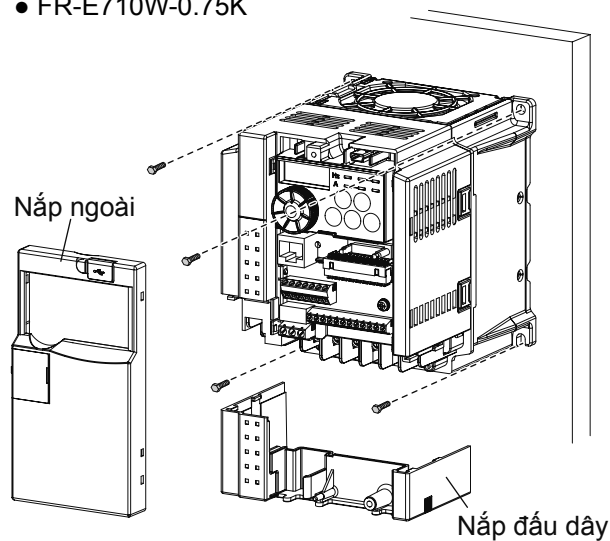
Trường hợp lắp đặt bằng giao diện điều khiển

Cố định sau khi lắp đặt nắp ngoài và nắp đầu dây.

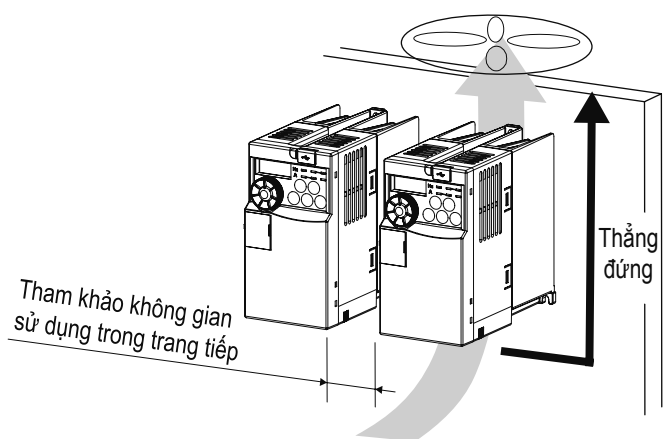
- FR-E720-0.1K (SC) - 0.75K (SC)
- FR-E720S-0.1K (SC) - 0.4K (SC)
- FR-E710W-0.1K - 0.4K



- Trên FR-E720-1.5K (SC)
- Trên FR-E740-0.4K (SC)
- Trên FR-E720S-0.75K (SC)
- FR-E710W-0.75K



Bắt buộc lắp đặt biến tần đảm bảo "lắp thẳng đứng".



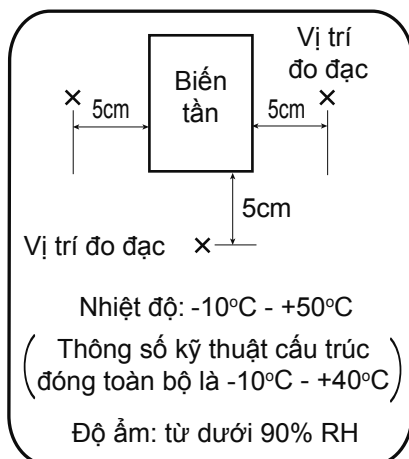
Hướng lắp đặt biến tần

Tiến hành lắp đặt máy biến tần ổn định trên bề mặt tường. Không lắp đặt những thiết bị khác ngang với biến tần.

Khoảng cách quanh khu vực biến tần

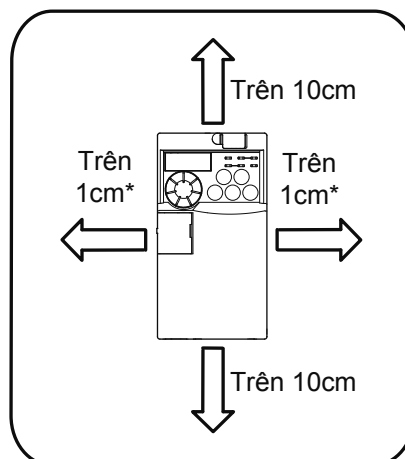
Do quanh khu vực biến tần tỏa nhiệt và giữ nhiệt nên cần cách ly với bề mặt tường hoặc các thiết bị khác nhiều hơn ít nhất các thông số theo bảng dưới đây. Cần kích thước tối thiểu như dưới đây đảm bảo phần phía dưới biến tần là khoảng cách để đấu dây, phần phía trên biến tần là không gian để tản nhiệt.

Nhiệt độ và độ ẩm



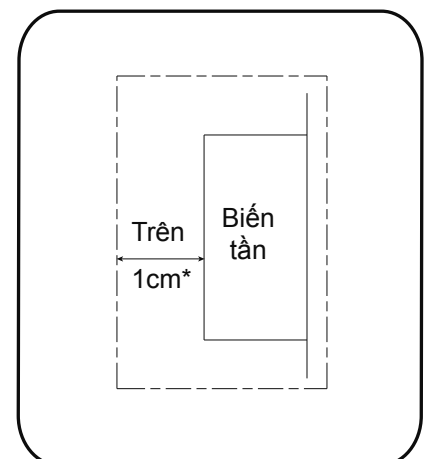
Hãy thực hiện các biện pháp làm mát đảm bảo đủ không gian.

Đảm bảo khoảng trống xung quanh (chính diện)



* Trong trường hợp nhiệt độ xung quanh từ dưới 40°C có thể lắp đặt cố định chặt (khoảng cách 0cm). Trường hợp nhiệt độ xung quanh vượt quá 40°C cần khoảng cách xung quanh hướng ngang với biến tần là trên 1cm (trên 5,5K là 5cm).

Đảm bảo khoảng trống xung quanh (mặt bên)



* Trên 5,5K thì cần trên 5cm.

Phần phía trên của biến tần

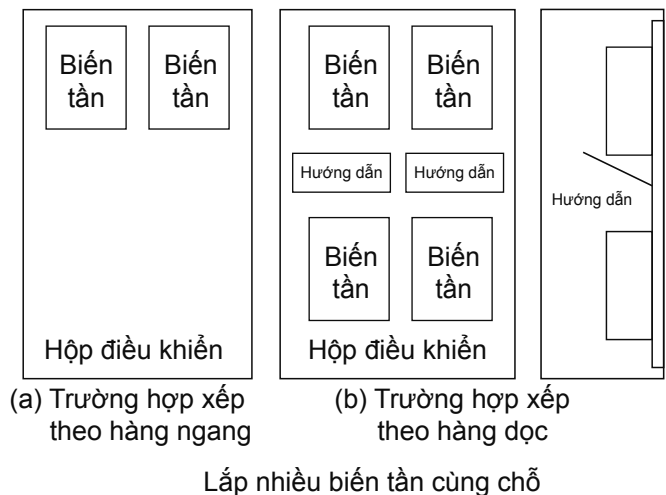
Ở phần phía trên của biến tần, nhiệt trong biến tần sẽ đi từ phía dưới lên nhờ các quạt nhỏ được lắp trong mô đun.

Trong trường hợp lắp đặt dụng cụ ở phần phía trên của biến tần, chọn dụng cụ có thể chịu được nhiệt tỏa ra từ biến tần.

Trường hợp lắp nhiều biến tần cùng chỗ

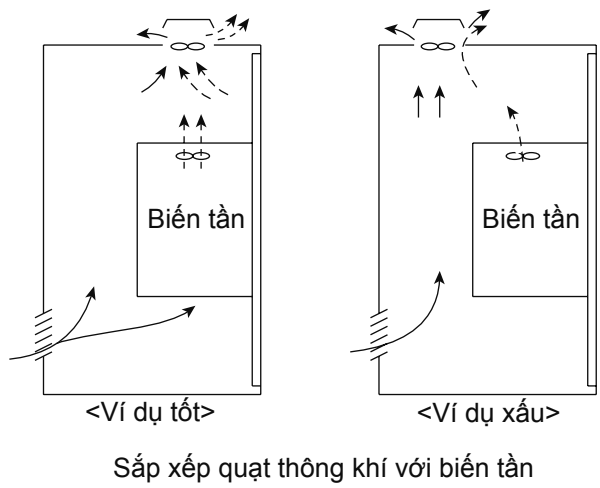
Trong trường hợp lưu trữ nhiều thiết bị biến tần trên cùng một bảng điều khiển, sắp xếp theo hàng ngang như bảng (a) bên dưới. Trong trường hợp bắt buộc phải sắp xếp theo chiều dọc nhằm giảm không gian của bảng điều khiển, nhiệt độ trong phần phía trên của biến tần tăng lên do nhiệt từ phần phía dưới, đó trở thành nguyên nhân hỏng máy biến tần nên hãy thực hiện các biện pháp xử lý như hướng dẫn cung cấp.

Ngoài ra, trong trường hợp lưu trữ nhiều, cần hết sức thận trọng trong việc thông khí, thông gió và làm tăng kích thước bảng điều khiển để nhiệt độ xung quanh biến tần không vượt quá giá trị cho phép.



Bố trí quạt thông gió và biến tần

Quạt làm mát sẽ chuyển nhiệt phát sinh trong biến tần thành luồng gió nóng và lưu thông từ dưới lên trên của mô đun. Trong trường hợp có lắp đặt quạt thông gió cho nhiệt tản ra này, vui lòng lắp đặt vị trí quạt thông số trên cơ sở đã xem xét kĩ hướng luồng gió. (Luồng gió đi qua những nơi có điện trở kém. Tạo tấm chình lưu và đường gió đi để gió mát có thể vào biến tần.)



2.4.2 Các sự cố và cách khắc phục

Khi phát sinh lỗi ở biến tần, chức năng bảo vệ kích hoạt, dừng báo lỗi, bộ phận hiển thị của PU sẽ tự động chuyển sang hiển thị lỗi (bất thường).

■ Duy trì tín hiệu lỗi đầu ra

Khi chức năng bảo vệ đã kích hoạt, nếu làm mở mạch công tắc tơ điện từ (MC) được trang bị ở phía đầu vào của biến tần, biến tần sẽ mất nguồn điện điều khiển, và không lỗi đầu ra không thể duy trì được.

■ Hiện thị lỗi

Khi chức năng bảo vệ kích hoạt, phần hiển thị của bảng điều khiển sẽ tự động thay đổi.

■ Cách cài đặt lại

Khi chức năng bảo vệ kích hoạt sẽ duy trì trạng thái dừng đầu ra của biến tần, vì vậy buộc phải cài đặt lại để khởi động lại.

Khi đã kích hoạt chức năng bảo vệ, sau khi tiến hành xử lý nguyên nhân, sẽ reset lại biến tần và tiến hành khởi động lại. Cũng có khả năng biến tần bị hỏng hóc hư hại.

Đối với những hiển thị bất thường của biến tần, có thể tạm chia thành những lỗi như sau.

1 Error Message

Hiện thị Error Message thao tác và lỗi cài đặt từ bảng điều khiển và mô đun thông số (FR-PU04/FR-PU07). Biến tần không ngắt đầu ra.

2 Warning

Khi có hiển thị trên bảng điều khiển biến tần không ngắt đầu ra, tuy nhiên nếu không có phương án xử lý thì vẫn có khả năng gây Major fault.

3 Minor failure

Biến tần không ngắt đầu ra. Có thể xuất hiện những tín hiệu Minor failur ở cài đặt tham số.

4 Major fault

Ngắt đầu ra của biến tần tại chức năng bảo vệ, làm lỗi đầu ra.

<Tham khảo>

Vui lòng đọc phụ lục 2 liệt kê danh sách các hiển thị bất thường cũng như phương án xử lý .

MEMO

Chương 3

THAM SỐ LÀ GÌ

Nhận biết về biến tần

Cần phải hiểu được ý nghĩa của các tham số trước khi cài đặt "biến tần".

Lấy ví dụ về hệ thống dây đai băng tải trong chương 1. Nếu động cơ giúp dây đai băng tải chuyển động không quay đều sẽ làm các vật trên dây đai băng tải bị rơi và hỏng vỡ. Khi đó, để làm cho dây đai băng tải hoạt động trơn tru, cần làm cho động cơ quay từ từ khi khởi động.

Khi cài đặt tham số bằng "biến tần" có thể làm động cơ quay đều.

Trong chương này, chúng tôi sẽ giới thiệu về một vài tham số thông dụng.

3.1 Thiết lập thông số cơ bản

3.1.1 Tham số là gì?

Tham số là "giá trị dùng trong cài đặt hoạt động của biến tần". Ký hiệu là "Pr.", tùy vào loại máy biến tần, số lượng và loại tham số xử lý khác nhau.

Với tính năng vận hành thay đổi tốc độ một cách đơn giản, biến tần có thể vận hành với những giá trị tham số ban đầu. Hãy cài đặt các tham số cần thiết phù hợp với điều kiện tải và thông số vận hành. Việc cài đặt, thay đổi và xác nhận tham số có thể thao tác trên bảng điều khiển.

3.1.2 Tham số đặc trưng

Các tham số cao tần sử dụng phổ biến được hiển thị ở bảng bên dưới.

Tham số	Tên gọi	Đơn vị	Giá trị cài đặt ban đầu	Phạm vi	Ứng dụng
0	Mô men khởi động	0,1%	6%/4%/3%/2%*	0 - 30%	Trường hợp muốn tăng thêm mô men xoắn khởi động khi điều khiển V/F, khi đặt một tải thì động cơ sẽ không quay, cài đặt ngắt đầu ra bằng [OC1] khi Warning [OL] xuất hiện. * Giá trị cài đặt ban đầu sẽ khác với dung lượng của biến tần. (Từ dưới 0,75K/1,5K - 3,7K/5,5K, 7,5K/11K, 15K)
1	Tần số giới hạn trên	0,01Hz	120Hz	0 - 120Hz	Cài đặt trong trường hợp muốn đặt giới hạn trên cho tần số đầu ra.
2	Tần số giới hạn dưới	0,01Hz	0Hz	0 - 120Hz	Cài đặt trong trường hợp muốn đặt giới hạn dưới tại tần số đầu ra.
3	Tần số cơ bản	0,01Hz	60Hz	0 - 400Hz	Cài đặt trong trường hợp tần số định mức của động cơ không tới 60Hz. Xác nhận trên nhãn ghi định mức của động cơ.
4	Cài đặt 3 mức tốc độ (tốc độ cao)	0,01Hz	60Hz	0 - 400Hz	Cài đặt tốc độ vận hành theo tham số có trước, vui lòng cài đặt tốc độ đó trong trường hợp thay đổi tại các điểm đầu cực.
5	Cài đặt 3 mức tốc độ (tốc độ trung bình)	0,01Hz	30Hz	0 - 400Hz	
6	Cài đặt 3 mức tốc độ (tốc độ thấp)	0,01Hz	10Hz	0 - 400Hz	
7	Thời gian tăng tốc	0,1s	5s/10s/15s*	0 - 3600s	Có thể cài đặt thời gian tăng giảm tốc. * Giá trị ban đầu sẽ thay đổi theo công suất của biến tần.
8	Thời gian giảm tốc	0,1s	5s/10s/15s*	0 - 3600s	
9	Rơ le nhiệt	0,01A	Dòng điện định mức biến tần	0 - 500A	(Từ dưới 3,7K/5,5K, 7,5K/11K, 15K)
79	Lựa chọn chế độ vận hành	1	0	0	Ngoại vi/ Chế độ chuyển đổi PU
				1	Cố định chế độ vận hành PU
				2	Cố định chế độ vận hành bên ngoài
				3	Chế độ vận hành đồng thời PU/ngoại vi 1 (Bên ngoài: khởi động, PU: tần số)
				4	Chế độ vận hành đồng thời PU/ngoại vi 2 (Bên ngoài: tần số, PU: khởi động)
				6	Chế độ chuyển mạch
				7	Chế độ vận hành bên ngoài (khóa liên động vận hành PU)
Pr.CL	Xóa tham số	1	0	0,1	"1": Xóa tham số dùng để hiệu chuẩn, đưa tham số về giá trị cài đặt ban đầu.
ALLC	Xóa tất cả tham số	1	0	0,1	"1": Đưa toàn bộ tham số về giá trị cài đặt ban đầu.

Điểm

- Giá trị cài đặt ban đầu của tham số được cài đặt trước nên có thể vận hành nguyên như vậy. Ngoài ra cũng có khả năng cài đặt phù hợp với môi trường của động cơ và thiết bị sử dụng.

3.2 Bảng điều khiển

3.2.1 Tên gọi các bộ phận trên bảng điều khiển

Không thể tháo rời bảng điều khiển khỏi biến tần.

Hiển thị chế độ vận hành
 PU: Sáng đèn ở chế độ vận hành PU.
 EXT: Sáng đèn tại thời điểm chế độ vận hành bên ngoài.
 (Khi cài đặt ban đầu, khi bật điện nguồn thì sẽ sáng đèn.)
 NET: Sáng đèn tại chế độ hoạt động mạng.
 PU, NEXT: Sáng đèn tại chế độ vận hành đồng thời PU/ ngoài vì 1, 2.
 Trường hợp không có quyền chỉ thị tại bảng điều khiển, đèn sẽ tắt hết.

Hiển thị đơn vị
 • Hz: Sáng đèn khi hiển thị tần số.
 (Sáng đèn khi hiển thị màn hình tần số cài đặt.)
 • A: Sáng đèn khi hiển thị dòng điện.
 (Khi hiển thị ngoài những phần trên, đèn [Hz] và [A] sẽ tắt.)

Màn hình (4digit LED) hiển thị tần số, tham số.

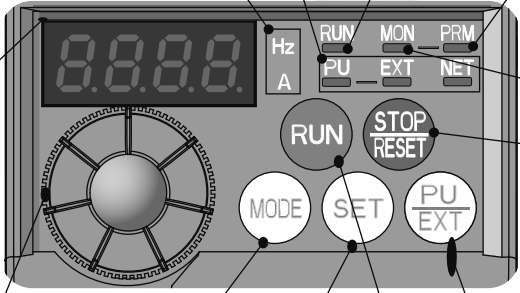
Nút xoay chọn M (nút xoay chọn M: thể hiện việc xoay số của biến tần Mitsubishi.)
 Cài đặt tần số, thay đổi giá trị cài đặt của tham số.
 Những hiển thị dưới đây có thể xuất hiện bằng việc ấn.
 • Hiển thị tần số cài đặt khi ở chế độ màn hình
 • Hiển thị giá trị cài đặt hiện tại khi hiệu chỉnh
 • Hiển thị thứ tự khi ở chế độ lịch sử chuông báo

Chuyển đổi chế độ
 Chuyển đổi các chế độ cài đặt.
 Có thể chuyển đổi chế độ vận hành bằng việc ấn đồng thời với (PU/EXT)
 Có thể khóa thao tác bằng việc ấn và giữ (2s).

Quyết định các cài đặt trong khi vận hành, nếu ấn vào nút này màn hình sẽ chuyển thành từ [tần số vận hành] → [dòng điện đầu ra] → [điện áp đầu ra].

```

    graph TD
        A[Tần số hoạt động] --> B[Dòng điện đầu ra]
        B --> C[Điện áp đầu ra]
    
```



Hiển thị trạng thái vận hành sáng đèn/nháy sáng trong khi biến tần hoạt động.
 ✱ Sáng đèn: Trong khi vận hành chuẩn
 Nháy chậm (chu kỳ 1,4s): Đang vận hành ngược
 Nháy nhanh (chu kỳ 0,2s):
 (RUN) Trường hợp không nhập được lệnh bắt đầu để hoạt động
 • Trường hợp lệnh tần số là các tần số khởi động bên dưới
 • Trường hợp không nhập được tín hiệu MRS

Hiển thị chế độ cài đặt tham số sáng đèn tại thời điểm chế độ cài đặt tham số.

Hiển thị màn hình sáng đèn khi chế độ giám sát.

Dừng hoạt động
 Dừng lệnh hoạt động.
 Khi thao tác chức năng bảo vệ (Major Fault), cũng thực hiện cài đặt lại chuông báo.

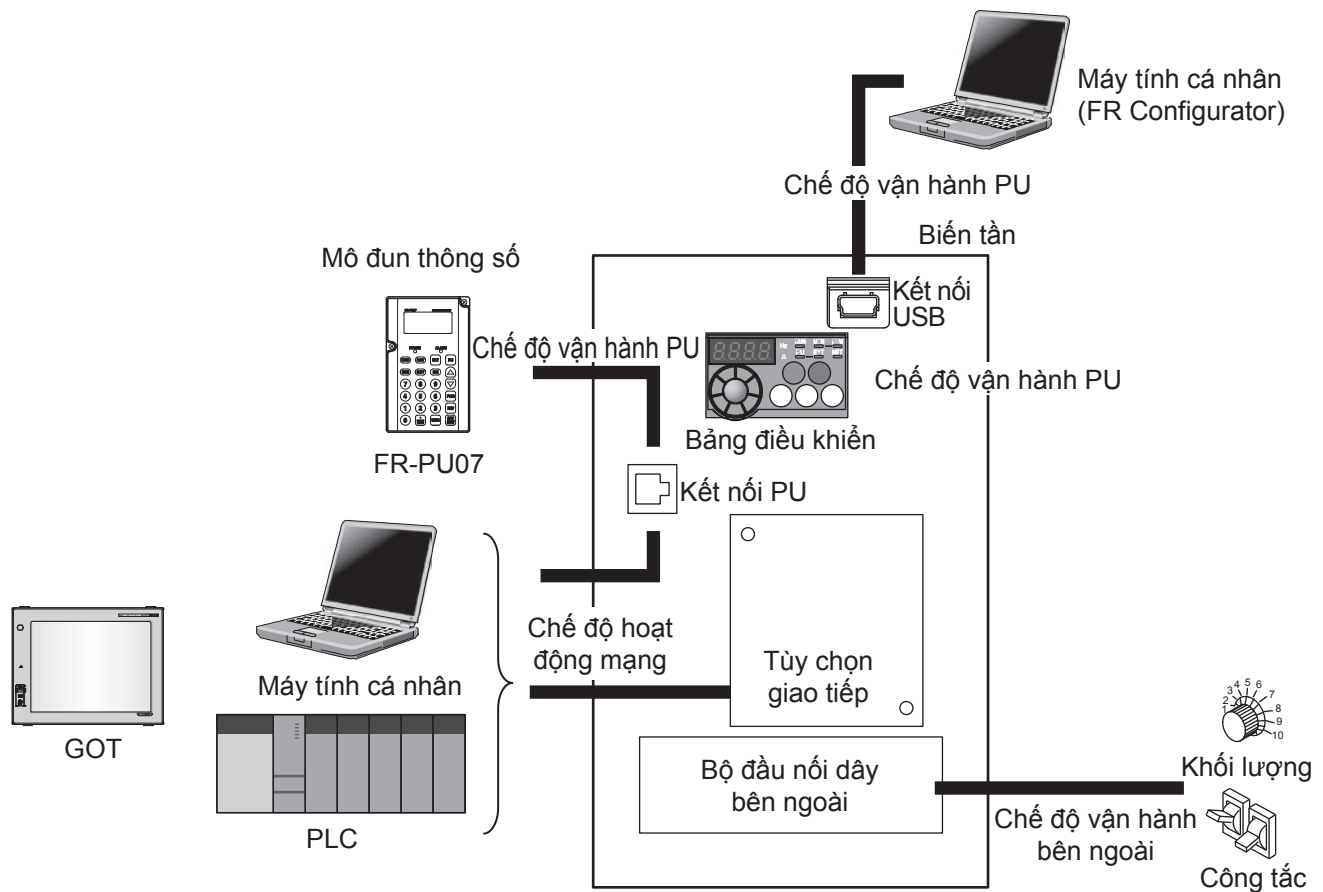
Chuyển đổi chế độ vận hành chuyển đổi chế độ vận hành PU/chế độ vận hành bên ngoài.
 Trong trường hợp sử dụng chế độ vận hành bên ngoài (đặc biệt là vận hành dựa vào tín hiệu khởi động và khối lượng cài đặt tần số đã kết nối), ấn vào phím này, làm EXT của hiển thị chế độ vận hành thành trạng thái sáng đèn.
 (Chế độ kết hợp là, hoặc là ấn đồng thời với (MODE) (0,5s) hoặc hãy thay đổi Pr.79.)
 PU: chế độ vận hành PU
 EXT: chế độ vận hành bên ngoài cũng thực hiện xóa dừng PU.

Lệnh bắt đầu
 Có thể chọn hướng quay dựa vào cài đặt của Pr.40.

3.3 Lựa chọn chế độ vận hành và vị trí thao tác

3.3.1 Các chế độ vận hành khác nhau

Một trong những tính năng chính của biến tần là việc có thể vận hành bằng nhiều loại tín hiệu. Chế độ vận hành là việc cài đặt vị trí nhập lệnh bắt đầu và lệnh tần số của biến tần.

















Điểm

- Các thiết bị tự động hoá của Mitsubishi Electric như là PLC, GOT hỗ trợ giao thức dễ dàng giao tiếp với biến tần thông dụng chỉ bằng đấu dây và cấu hình đơn giản.

3.3.2 Tham số 79 Lựa chọn chế độ vận hành

Chọn chế độ vận hành của biến tần. Vận hành theo tín hiệu lệnh bên ngoài (vận hành bên ngoài), vận hành theo bảng điều khiển và PU (FR-PU07/FR-PU04) (vận hành PU), vận hành PU kết hợp với vận hành bên ngoài (vận hành đồng thời PU/ngoại vi), đều có thể thay đổi tùy chọn hoạt động mạng (giao tiếp RS-485, hoặc chọn kiểu giao tiếp khi sử dụng).

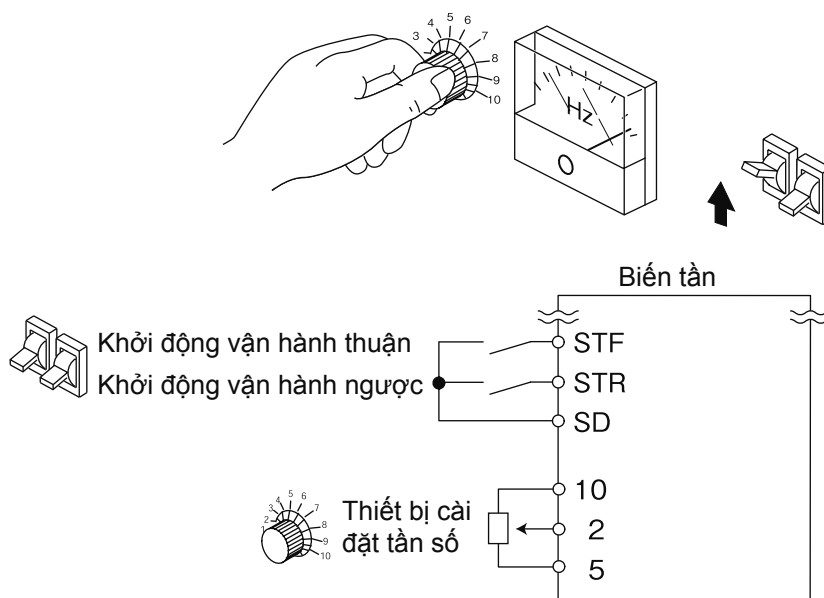
Tham số	Tên gọi	Giá trị ban đầu	Phạm vi cài đặt	Nội dung	Hiện thị đèn LED		
79	Lựa chọn chế độ vận hành	0	0	Có khả năng thay đổi chế độ vận hành bên ngoài, PU bằng chế độ chuyển đổi ngoại vi/PU ($\frac{PU}{EXT}$) Khi nguồn điện được bật là chế độ vận hành bên ngoài	Chế độ vận hành bên ngoài  Chế độ vận hành PU 		
			1	Cố định chế độ vận hành PU			
			2	Cố định chế độ vận hành bên ngoài Cho phép chuyển đổi chế độ vận hành bên ngoài, NET	Chế độ vận hành bên ngoài  Chế độ vận hành NET 		
			3	Chế độ vận hành đồng thời PU/ngoại vi 1		Đầu vào tín hiệu bên ngoài (Đầu nối STF, STR)	 
				Lệnh tần số	Lệnh bắt đầu		
			4	Chế độ vận hành đồng thời PU/ngoại vi 2		 của bảng điều khiển, đầu vào bằng  ,  của PU (FR-PU04/FR-PU07)	
				Lệnh tần số	Lệnh bắt đầu		
			6	Chế độ chuyển mạch Có thể thay đổi chế độ vận hành PU, vận hành bên ngoài, vận hành NET trong khi vẫn duy trì hoạt động		Chế độ vận hành PU  Chế độ vận hành bên ngoài  Chế độ vận hành NET 	
7	Chế độ vận hành bên ngoài (khóa liên động vận hành PU) Tín hiệu X12 ở ON Có thể di chuyển sang chế độ vận hành PU (trong vận hành bên ngoài thì sẽ dừng đầu ra) Tín hiệu X12 ở OFF Không thể di chuyển sang chế độ vận hành PU		Chế độ vận hành PU  Chế độ vận hành bên ngoài 				

* Thứ tự ưu tiên Pr.79 = "3" của lệnh tần số là, vận hành nhiều cấp tốc độ (RL/RM/RH/REX) > điều khiển PID (x14) > ngõ vào analog đầu nối 4 (AU) > đầu vào kiểu số theo bảng điều khiển.

3.4 Chế độ vận hành cơ bản

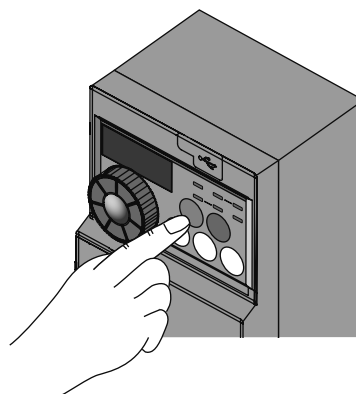
3.4.1 Chế độ vận hành bên ngoài

Sử dụng đầu nối mạch điều khiển, nhập lệnh bắt đầu và lệnh tần số bằng công tắc được trang bị ở bên ngoài



3.4.2 Chế độ vận hành PU

Sử dụng bảng điều khiển và tham số (FR-PU04/FR-PU07) để nhập lệnh bắt đầu và lệnh tần số

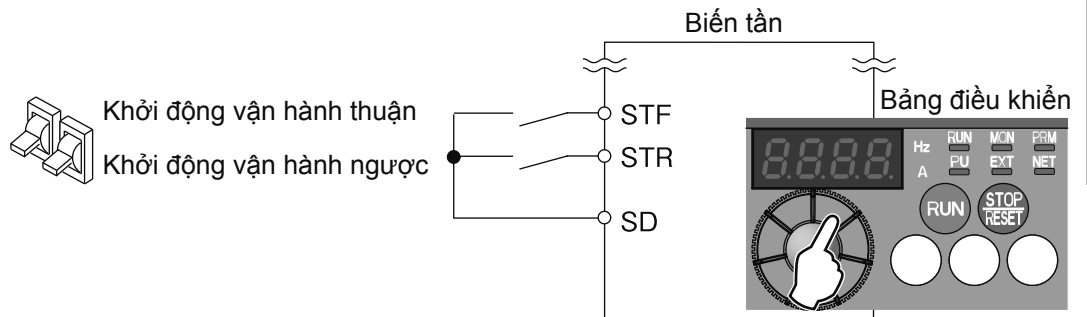
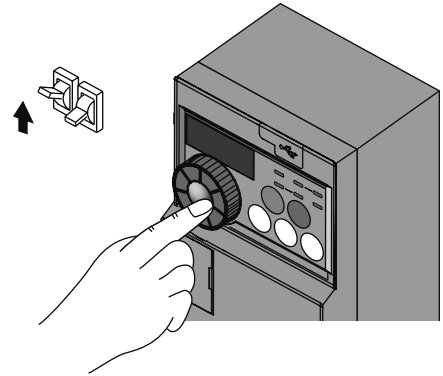


Bảng điều khiển



3.4.3 Chế độ vận hành kết hợp ngoại vi/PU 1

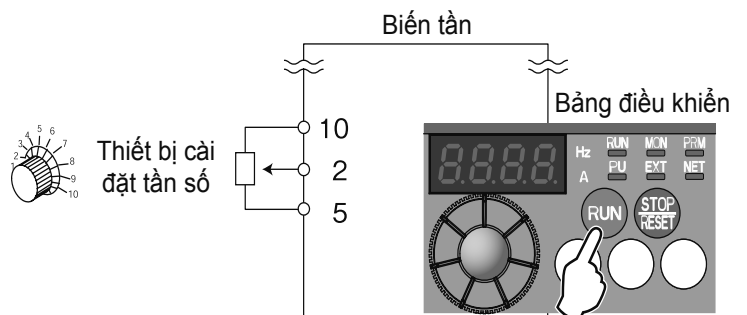
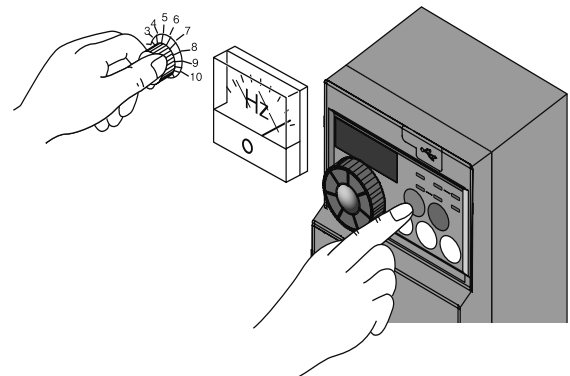
Khi nhập lệnh tần số từ bảng điều khiển và mô đun tham số (FR-PU04/FR-PU07), và nhập lệnh bắt đầu bằng công tắc khởi động bên ngoài, chế độ vận hành kết hợp ngoại vi/PU 1 được chọn.



3.4.4 Chế độ vận hành kết hợp ngoại vi/PU 2

Khi nhập lệnh tần số từ lượng, đa tốc độ và tín hiệu JOG bên ngoài, và nhập lệnh bắt đầu từ nút thao tác của bảng điều khiển và mô đun tham số (FR-PU04/FR-PU07), chế độ vận hành kết hợp ngoại vi/PU 2 được chọn.

- Chọn Pr.79 = "4". Không thể thay đổi sang các chế độ vận hành khác.



3.5 Phương pháp cài đặt tham số

3.5.1 Xóa tham số, xóa toàn bộ

Đối với biến tần đã được sử dụng 1 lần thì các tham số cài đặt vẫn còn lưu lại. Ở đây giải thích trình tự đưa tham số về giá trị cài đặt ban đầu.

	Thao tác		Hiện thị
1	Thiết bị giám sát khi nguồn điện được bật Nó sẽ là hiển thị của thiết bị điều khiển.		
2	Thay đổi chế độ vận hành Ấn vào (PU/EXT) sẽ thành chế độ vận hành PU.		Đèn hiển thị PU sáng.
3	Chế độ cài đặt tham số Ấn vào (MODE) sẽ thành chế độ cài đặt tham số.		Đèn hiển thị PRM sáng. (Hiện thị mã tham số vừa đọc trước đó)
4	Chọn tham số Xoay làm nó phù hợp với Pr.CL (ALLC).		Xóa tham số Xóa tất cả tham số số
5	Đọc giá trị cài đặt Ấn nút (SET) để đọc ra giá trị đang được cài đặt hiện tại. Hiện thị "0" (giá trị cài đặt ban đầu).		
6	Thay đổi giá trị cài đặt Xoay để thay đổi giá trị cài đặt thành "1".		
7	Cài đặt tham số Ấn (SET) và cài đặt. Đèn "1" và "Pr.CL"/"ALLC" sáng.		Xóa tham số Xóa tất cả tham số

Giá trị cài đặt	Nội dung
0	Không thực hiện xóa.
1	Đưa tham số về giá trị cài đặt ban đầu. (Xóa tham số là tham số hiệu chỉnh, đưa tham số trừ tham số chọn chức năng đầu nối về giá trị cài đặt ban đầu.) Hãy kiểm tra danh sách tham số xem có thể xóa tham số, xóa toàn bộ hay không.

Điểm
<ul style="list-style-type: none"> Trong trường hợp không thể xóa tất cả tham số, hãy xác nhận lại giá trị cài đặt của một vài tham số. Pr.77 "0", Pr.79 "0", Pr.340 "10", Pr.551 "9999"

3.5.2 Tham số 9 Rơ le nhiệt







Cài đặt giá trị dòng điện của rơ le nhiệt để cài đặt bảo vệ quá nhiệt cho động cơ. Khi vận hành ở tốc độ thấp, vẫn có được tính năng bảo vệ tối ưu nhất trong đó gồm cả việc giảm chức năng làm mát của động cơ.

Tham số	Tên gọi	Giá trị cài đặt ban đầu	Phạm vi cài đặt	Nội dung
9	Rơ le nhiệt	Dòng điện định mức biến tần*1	0 - 500A	Cài đặt dòng định mức động cơ

*1 Từ dưới 0,75K thì dòng định mức biến tần được cài đặt ở 85%.

Khi phát hiện quá nhiệt (nhiệt điện tử) sẽ ngắt đầu ra biến tần bằng cách ngắt đầu ra transistor đầu ra.

- Cài đặt giá trị dòng định mức của động cơ (A) tại Pr.9.
(Trường hợp định mức của động cơ được cài đặt tại tần số cơ bản Pr.3 là 50Hz, 60Hz, 60Hz, hãy cài đặt dòng định mức động cơ gấp 1,1 lần 60Hz.)
- Khi sử dụng rơ le nhiệt bên ngoài động cơ, trường hợp không muốn cho rơ le nhiệt vận hành thì sẽ cài đặt Pr.9 tại "0". (Tuy nhiên sẽ vận hành chức năng bảo vệ của transistor đầu ra (E.THT) của biến tần.)

Thao tác ví dụ	
1	Thiết bị giám sát khi nguồn điện được bật Nó sẽ là hiển thị của thiết bị điều khiển.
2	Thay đổi chế độ vận hành Ấn vào  sẽ thành chế độ vận hành PU. Đèn hiển thị "PU" sáng.
3	Chế độ cài đặt tham số Ấn vào  sẽ thành chế độ cài đặt tham số.
4	Chọn tham số Xoay  phù hợp với P_{9} 9 (Pr.9).
5	Đọc giá trị cài đặt Ấn nút  để đọc ra giá trị đang được cài đặt hiện tại. Hiển thị " 0.68" (0,68A (giá trị cài đặt ban đầu)).
6	Thay đổi giá trị cài đặt Xoay  để thay đổi giá trị thành " 0.63" (0,63A).
7	Cài đặt tham số Ấn  và cài đặt. Đèn tham số và giá trị cài đặt sáng.







* Hãy đặt giá trị cài đặt phù hợp với môi trường.

3.5.3 Tham số 3 Tần số cơ bản

Đặt đầu ra của biến tần (điện áp, tần số) phù hợp với định mức của động cơ.

Tham số	Tên gọi	Giá trị cài đặt ban đầu	Phạm vi cài đặt	Nội dung
3	Tần số cơ bản	60Hz	0 - 400Hz	Tần số định mức của động cơ (50Hz/60Hz)

- Khi vận hành động cơ tiêu chuẩn, thông thường cài đặt tần số định mức của động cơ ở tần số cơ bản Pr.3. Trường hợp vận hành thay đổi động cơ với nguồn điện thương mại, hãy đặt Pr.3 giống với tần số của điện nguồn.
- Trong trường hợp tần số trên bảng định mức của động cơ chỉ ghi "50Hz", bắt buộc cài đặt ở mức "50Hz". Nếu để nguyên mức "60Hz" sẽ làm điện áp hạ xuống quá mức, gây thiếu mô men xoắn. Kết quả là do quá tải nên dẫn đến có trường hợp biến tần bị ngắt đầu ra.

Thao tác ví dụ	
1	Thiết bị giám sát khi nguồn điện được bật Nó sẽ là hiển thị của thiết bị điều khiển.
2	Thay đổi chế độ vận hành Ấn vào  sẽ thành chế độ vận hành PU. Đèn hiển thị "PU" sáng.
3	Chế độ cài đặt tham số Ấn vào  sẽ thành chế độ cài đặt tham số.
4	Chọn tham số Xoay  phù hợp với P. 3 (Pr.3).
5	Đọc giá trị cài đặt Ấn nút  để đọc ra giá trị đang được cài đặt hiện tại. Hiển thị "60.00" (60,00Hz (giá trị cài đặt ban đầu)).
6	Thay đổi giá trị cài đặt Xoay  để thay đổi giá trị thành "50.00" (50,00Hz).
7	Cài đặt tham số Ấn  và cài đặt. Đèn đèn tham số và giá trị cài đặt sáng.

* Hãy đặt giá trị cài đặt phù hợp với môi trường.

3.5.4 Tham số 0 Mô men khởi động

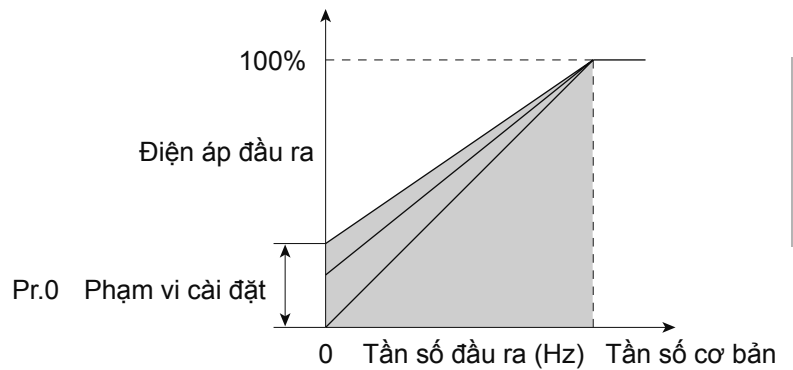
Có thể khắc phục sụt giảm điện áp của dải tần số thấp, cải thiện tỉ lệ giảm mô men xoắn trong phạm vi tốc độ thấp.

- Động cơ mô men xoắn ở dải tần số thấp phải được điều chỉnh cho phù hợp với tải trọng, có thể tăng mô men xoắn động cơ lúc khởi động.

Tham số	Tên gọi	Giá trị cài đặt ban đầu		Phạm vi cài đặt	Nội dung
0	Mô men khởi động	0,1K - 0,75K	6%	0 - 30%	Cài đặt điện áp đầu ra lúc 0Hz bằng %.
		1,5K - 3,7K	4%		
		5,5K, 7,5K	3%		
		11K, 15K	2%		

(1) Điều chỉnh mô men xoắn khởi động

- Coi điện áp tần số cơ bản Pr.19 là 100% thì sẽ cài đặt điện áp đầu ra tại Pr.0 thời điểm 0Hz theo %.
- Khi điều chỉnh tham số cần tiến hành từng chút một (mức 0,5%), hãy xác nhận tình trạng động cơ mỗi lần điều chỉnh. Nếu giá trị cài đặt quá lớn, động cơ sẽ bị tình trạng nhiệt điện tử. Hãy đặt tiêu chuẩn lớn nhất ở khoảng mức 10%.



Thao tác ví dụ	
1	Thiết bị giám sát khi nguồn điện được bật Nó sẽ là hiển thị của thiết bị điều khiển.
2	Thay đổi chế độ vận hành Ấn vào sẽ thành chế độ vận hành PU. Đèn hiển thị "PU" sáng.
3	Chế độ cài đặt tham số Ấn vào sẽ thành chế độ cài đặt tham số.
4	Chọn tham số Xoay phù hợp với P. 0 (Pr.0).
5	Đọc giá trị cài đặt Ấn nút để đọc ra giá trị đang được cài đặt hiện tại. Hiển thị " 6.0" (6,0% (giá trị cài đặt ban đầu)).
6	Thay đổi giá trị cài đặt Xoay để thay đổi giá trị cài đặt " 3.0" (3,0%).
7	Cài đặt tham số Ấn và cài đặt. Đèn đèn tham số và giá trị cài đặt sáng.

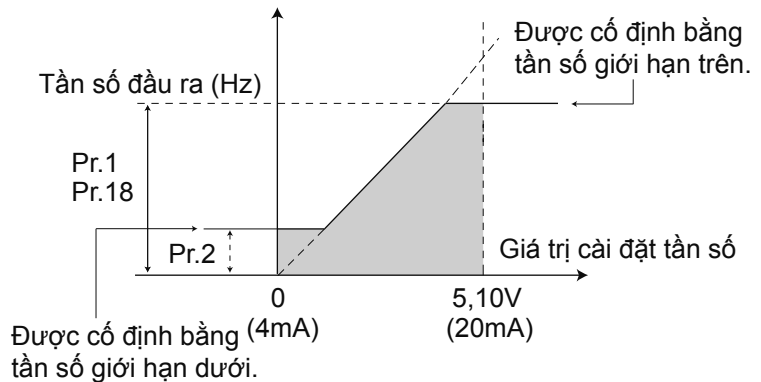
* Hãy đặt giá trị cài đặt phù hợp với môi trường.

3.5.5 Tham số 1, 2 Tần số giới hạn dưới

Có thể làm hạn chế tốc độ của động cơ.
 Cố định giới hạn trên và giới hạn dưới của tần số đầu ra.

Tham số	Tên gọi	Giá trị cài đặt ban đầu	Phạm vi cài đặt	Nội dung
1	Tần số giới hạn trên	120Hz	0 - 120Hz	Giới hạn trên của tần số đầu ra
2	Tần số giới hạn dưới	0Hz	0 - 120Hz	Giới hạn dưới của tần số đầu ra

- (1) Cài đặt tần số giới hạn trên
- Cài đặt giới hạn trên của tần số đầu ra tại tần số giới hạn trên Pr.1. Dù nhập lệnh tần số vượt qua mức tần số cài đặt thì tần số đầu ra vẫn được cố định tại tần số giới hạn trên.
- (2) Cài đặt tần số giới hạn dưới
- Cài đặt giới hạn dưới của tần số đầu ra tại tần số giới hạn dưới Pr.2.
 - Dù tần số cài đặt có dưới Pr.2 thì tần số đầu ra vẫn được cố định tại Pr.2 (Không thấp dưới Pr.2).



Thao tác ví dụ	
1	Thiết bị giám sát khi nguồn điện được bật Nó sẽ là hiển thị của thiết bị điều khiển.
2	Thay đổi chế độ vận hành Ấn vào sẽ thành chế độ vận hành PU. Đèn hiển thị "PU" sáng.
3	Chế độ cài đặt tham số Ấn vào sẽ thành chế độ cài đặt tham số.
4	Chọn tham số Xoay phù hợp với P. 1 (Pr.1).
5	Đọc giá trị cài đặt Ấn nút để đọc ra giá trị đang được cài đặt hiện tại. Hiển thị " 120.0 " (120,0Hz (giá trị cài đặt ban đầu)).
6	Thay đổi giá trị cài đặt Xoay để thay đổi giá trị thành "60.00" (60,00Hz).
7	Cài đặt tham số Ấn và cài đặt. Đèn đèn tham số và giá trị cài đặt sáng.

* Hãy đặt giá trị cài đặt phù hợp với môi trường.

3.5.6 Tham số 7, 8 Thời gian tăng tốc, thời gian giảm tốc

Cài đặt thời gian tăng giảm tốc của động cơ.

Cài đặt tham số dài khi muốn làm chậm thời gian tăng giảm tốc, cài đặt tham số ngắn khi muốn đẩy nhanh thời gian tăng giảm tốc.

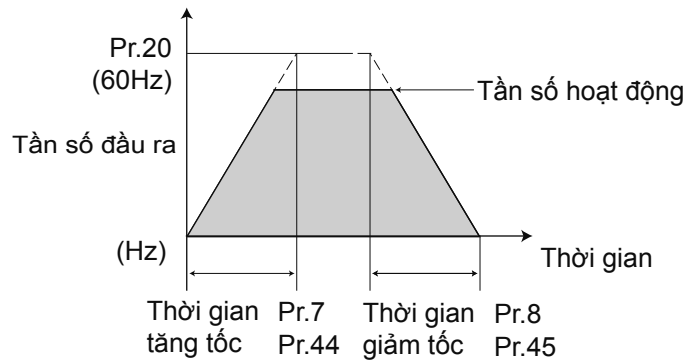
Tham số	Tên gọi	Giá trị cài đặt ban đầu	Phạm vi cài đặt	Nội dung	
7	Thời gian tăng tốc	từ dưới 3,7K	5s	0 - 3600/360s	Thời gian tăng tốc động cơ
		5,5K, 7,5K	10s		
		11K, 15K	15s		
8	Thời gian giảm tốc	từ dưới 3,7K	5s	0 - 3600/360s	Thời gian giảm tốc động cơ
		5,5K, 7,5K	10s		
		11K, 15K	15s		
20	Tần số tiêu chuẩn tăng giảm tốc	60Hz	1 - 400Hz	Tần số đạt tiêu chuẩn của thời gian tăng giảm tốc Thời gian tăng giảm tốc là thời gian làm thay đổi tần số trong khoảng từ lúc dừng tới Pr.20	

(1) Cài đặt thời gian tăng tốc (Pr.7, Pr.20)

- Thời gian tăng tốc Pr.7 sẽ cài đặt thời gian để tăng tốc từ lúc dừng đến được tần số tăng giảm tốc tiêu chuẩn Pr.20.

(2) Cài đặt thời gian giảm tốc (Pr.8, Pr.20)

- Thời gian giảm tốc Pr.8 sẽ cài đặt thời gian để giảm tốc từ tần số tăng giảm tốc tiêu chuẩn Pr.20 đến khi dừng.



Thao tác ví dụ	
1	Thiết bị giám sát khi nguồn điện được bật Nó sẽ là hiển thị của thiết bị điều khiển.
2	Thay đổi chế độ vận hành Ấn vào sẽ thành chế độ vận hành PU. Đèn hiển thị "PU" sáng.
3	Chế độ cài đặt tham số Ấn vào sẽ thành chế độ cài đặt tham số.
4	Chọn tham số Xoay phù hợp với (Pr.7).
5	Đọc giá trị cài đặt Ấn nút để đọc ra giá trị đang được cài đặt hiện tại. Hiển thị " 5.0" (5,0 giây (giá trị cài đặt ban đầu)).
6	Thay đổi giá trị cài đặt Xoay để thay đổi thành giá trị cài đặt " 10.0" (10,0 giây).
7	Cài đặt tham số Ấn và cài đặt. Đèn tham số và giá trị cài đặt sáng.

* Hãy đặt giá trị cài đặt phù hợp với môi trường.

MEMO

Cài đặt điều khiển biến tần bằng máy tính

Chương 4

CÁCH THỨC SỬ DỤNG CỦA FR CONFIGURATOR

Nếu sử dụng FR Configurator, việc cài đặt tham số cũng sẽ đơn giản

Nếu sử dụng phần mềm FR Configurator cho máy tính, có thể cài đặt cùng một lúc nhiều tham số.

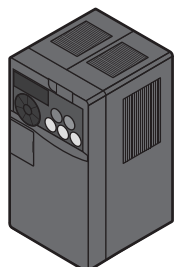
Cùng lần lượt nắm chắc những thao tác cơ bản và các cài đặt đơn giản để kết nối biến tần với máy tính.

Khi sử dụng phần mềm sẽ có thể lưu được các dữ liệu đã cài đặt của thiết bị máy.

Trường hợp sản xuất hàng loạt, có thể thực hiện sao chép từ máy mẫu sang máy sản xuất hàng loạt một cách đơn giản.

4.1 Kiến thức cơ bản để thao tác FR Configurator

4.1.1 Những dụng cụ cần thiết cho kết nối



• Biến tần



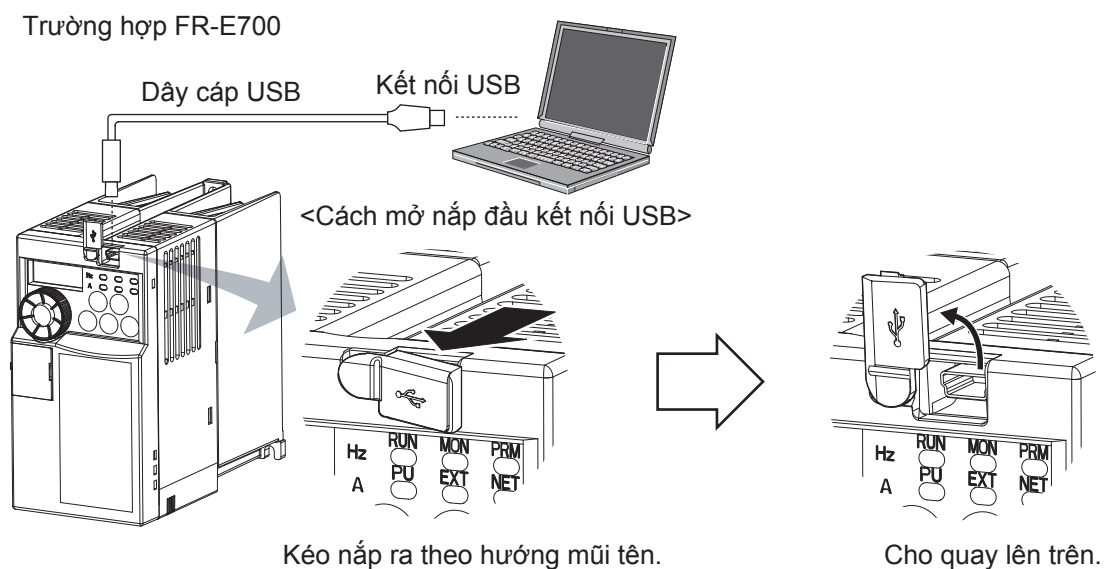
• Máy tính cá nhân (FR Configurator)



• Dây cáp USB

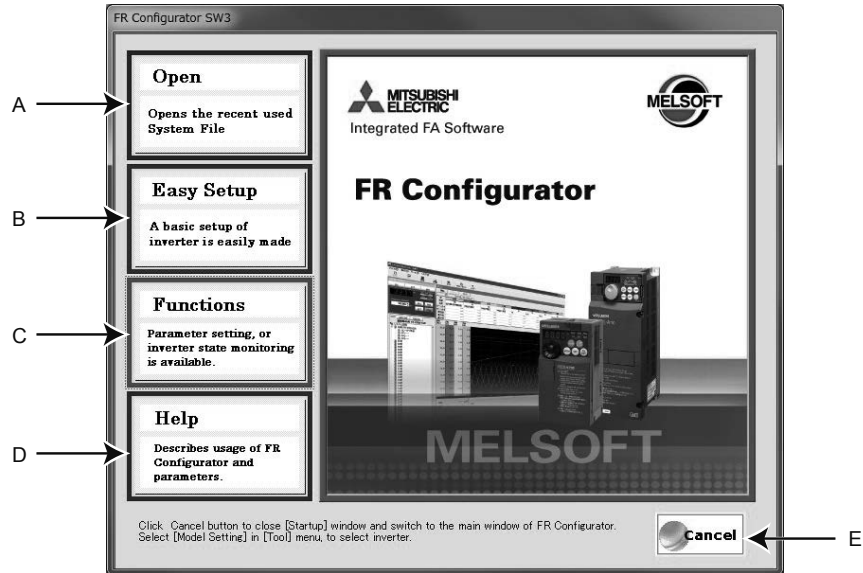
4.1.2 Phương pháp kết nối

Có thể dễ dàng kết nối máy tính biến tần bằng 1 sợi dây cáp USB. Chỉ đấu dây theo kết nối 1 đầu 1. Không thể sử dụng USB hubs để kết nối.



4.1.3 Màn hình khởi động

Khi FR Configurator khởi động, thiết bị giám sát "Start-up" được hiển thị. Có thể hiển thị trực tiếp một loạt các chức năng từ "Start-up".

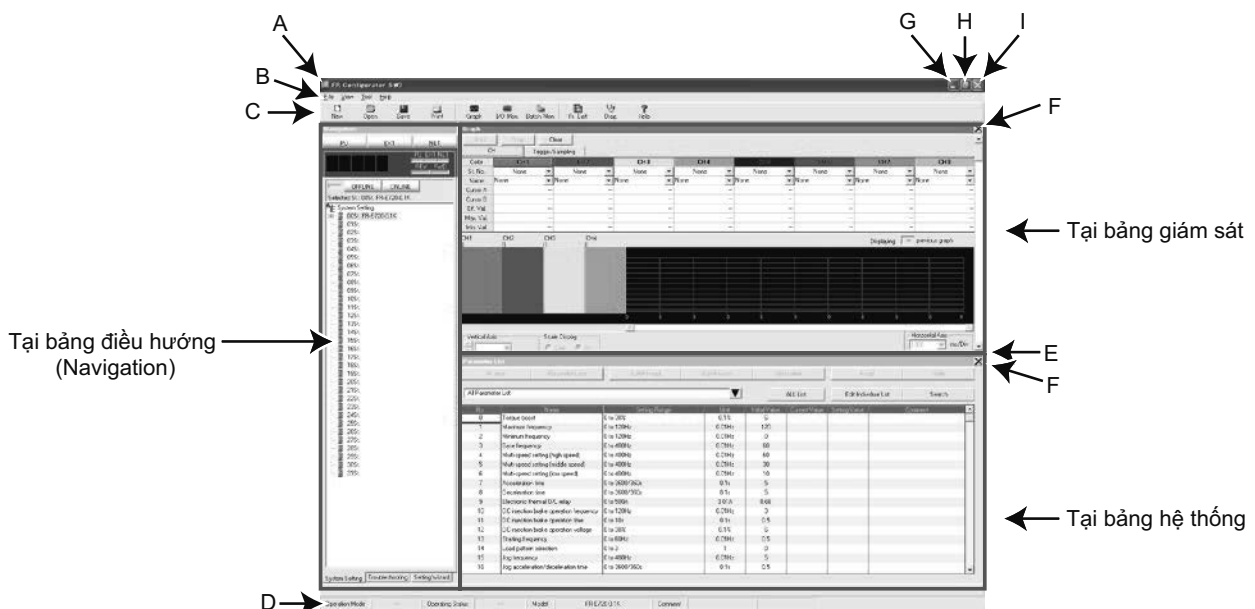


No.	Tên gọi	Chức năng - Nội dung
A	Open File	Hiển thị nhiều nhất 5 file đã sử dụng gần đây. Khi di con trỏ chuột lên "Open File" sẽ hiển thị ra nhiều nhất 5 file đã sử dụng gần đây. Khi nhấp vào tên tập tin, đồng thời thiết bị giám sát "Start-up", sẽ hiển thị thiết bị giám sát chính đọc nội dung của tập tin.
B	Easy Setup	Khi nhấp chuột vào sẽ bắt đầu cài đặt đơn giản. Khi sử dụng cài đặt đơn giản, có thể tiến hành cài đặt thuộc tính hệ thống, từ cài đặt đòi máy đến cài đặt tham số thông qua hình thức thuật sĩ (hình thức tương tác).
C	Functions	Hiển thị danh sách chức năng.
D	Help	Hiển thị trợ giúp.
E	Cancel	Khi nhấp vào đây, thiết bị giám sát chính sẽ đóng, hiển thị thiết bị giám sát cửa sổ chính.

4.1.4 Cấu trúc thiết bị giám sát (Cửa sổ chính)

Cửa sổ chính của FR Configurator có thể chia làm 3 loại chính.

- Tại bảng điều hướng (Navigation)
Là khu vực cài đặt, hiển thị các thông tin của biến tần đã được đăng ký. Có thể hiển thị thiết bị giám sát của "Chức năng vận hành thử", "System Settings", "Setting Wizard", "Troubleshooting".
- Tại bảng giám sát
Là khu vực hiển thị thông tin đã thu thập được khi giám sát biến tần. Có thể hiển thị thiết bị giám sát của "Graph", "I/O Terminal Monitor", "Machine Analyzer", "Chức năng giám sát khối".
- Tại bảng hệ thống
Là khu vực tiến hành ghi đọc và hiển thị các tham số, chuẩn đoán biến tần, chuyển tiếp cài đặt tham số từ các đời máy có sẵn trước đây. Có thể hiển thị thiết bị giám sát của "Parameter List", "Diagnosis", "Convert".



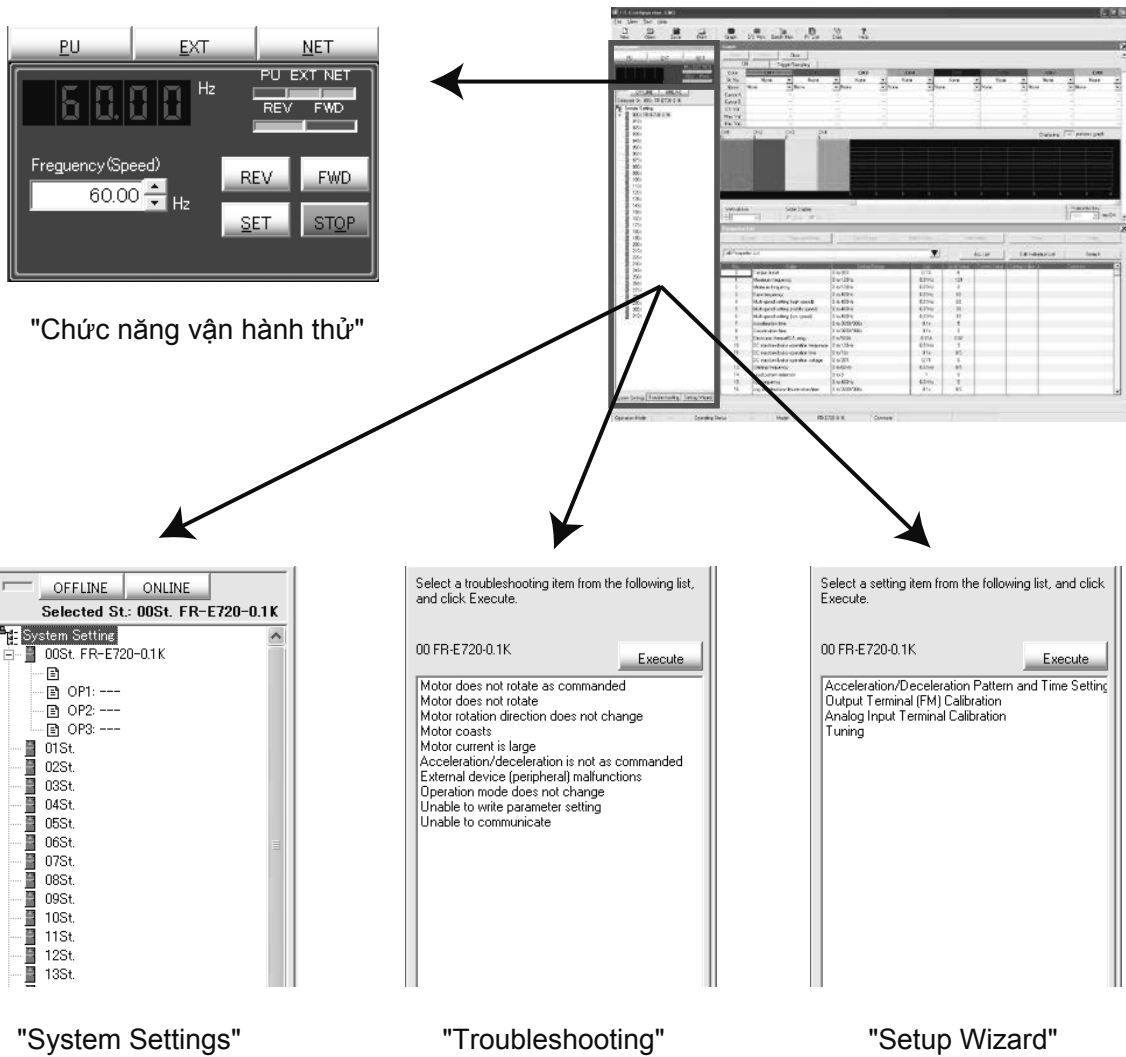
No.	Tên gọi	Chức năng - Nội dung
A	Title bar	"FR Configurator SW3" được hiển thị tại thanh tiêu đề. Khi tập tin hệ thống được ghi vào hoặc khi lưu các tập tin hệ thống lại, tên của các tập tin này cũng được hiển thị.
B	Menu bar	Có thể hiển thị thiết bị giám sát mỗi chức năng từ trình đơn.
C	Toolbar	Có thể hiển thị thiết bị giám sát của mỗi chức năng bằng việc nhấp vào các biểu tượng có trong thanh công cụ.
D	Status bar	Hiển thị tên đời máy, tình trạng hoạt động của biến tần đang chọn.
E	Split line	Có thể thay đổi kích thước của từng tại bảng hệ thống và tại bảng giám sát
F	Conceal button	Có thể làm ẩn tại bảng giám sát hoặc tại bảng hệ thống.
G	Minimize button	Làm thu nhỏ cửa sổ chính của FR Configurator.
H	Maximize button	Làm phóng to cửa sổ chính của FR Configurator.
I	Close button	Có thể thoát khỏi FR Configurator.

4.1.5 Màn hình cấu hình (Tại bảng điều hướng (Navigation))

Tại bảng điều hướng (Navigation), có thể thực hiện hiển thị thông tin của các biến tần đã đăng ký, thay đổi chế độ vận hành và chuyển hướng trực tuyến/ngoại tuyến, lệnh bắt đầu hoặc dừng, thay đổi tần số cài đặt, khởi động công cụ cài đặt. Có thể làm cho thiết bị giám sát của "Test operation", "System Settings", "Troubleshooting", "Setting Wizard".

Phần phía trên của bảng điều hướng (Navigation) có thể hiển thị thiết bị giám sát của "Chức năng vận hành thử", phần phía dưới hiển thị "System View".

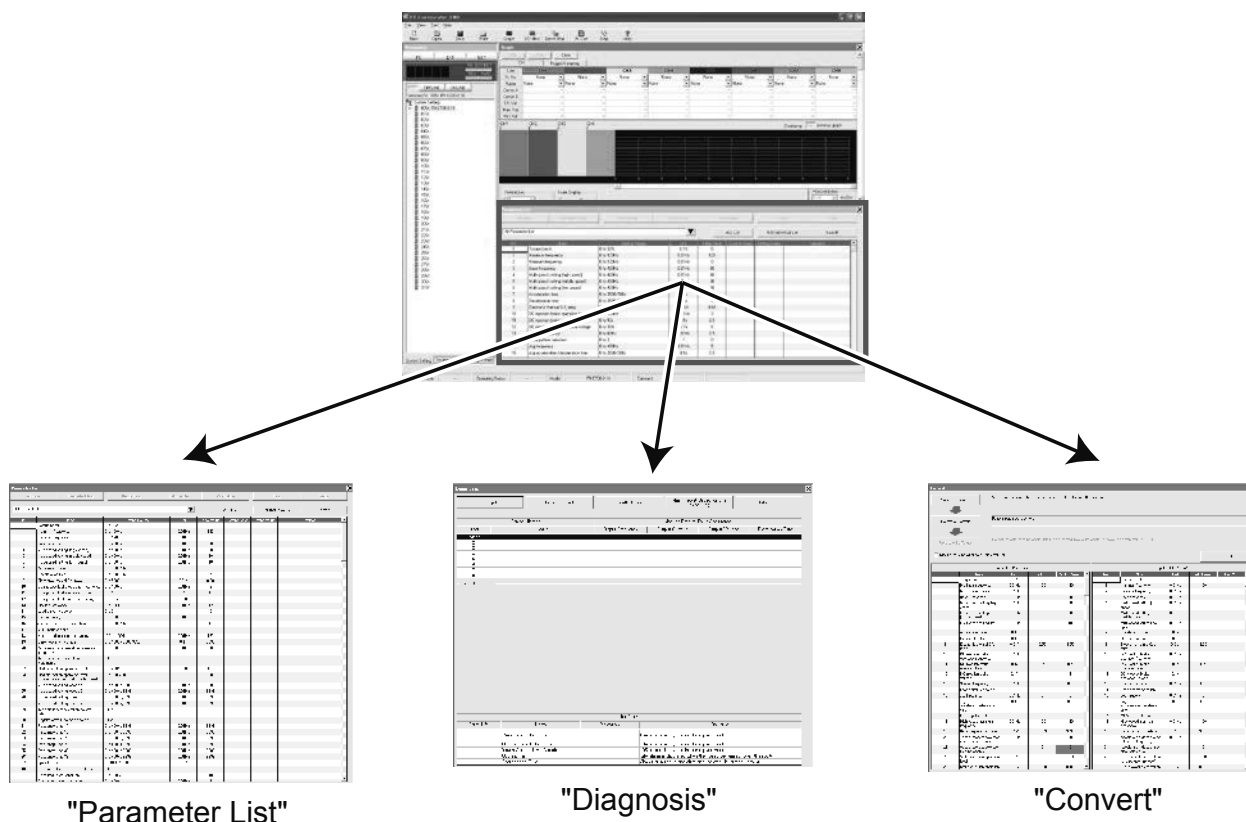
Có thể chuyển đổi thiết bị giám sát trong quan sát hệ thống qua việc chọn [System Settings], [Troubleshooting], [Setting Wizard] từ [Navigation] của trình đơn [View].



4.1.6 Màn hình cấu hình (Tại bảng hệ thống)

Có thể thực hiện ghi đọc và hiển thị các tham số tại bảng hệ thống, chuẩn đoán biến tần, chuyển tiếp cài đặt tham số từ các đời máy có sẵn trước đây. Có thể làm cho hiển thị thiết bị giám sát của "Parameter List", "Diagnosis", "Convert".

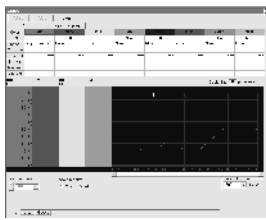
Mỗi chức năng có thể chuyển đổi thiết bị giám sát tại bảng hệ thống qua việc chọn [Parameter List], [Diagnosis], [Convert] từ trình đơn [View], hoặc nhấp vào biểu tượng của thanh công cụ.



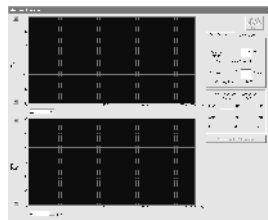
4.1.7 Màn hình cấu hình (Tại bảng giám sát)

Có thể hiển thị các thông tin thu được khi giám sát biến tần tại tại bảng giám sát. Có thể làm cho hiển thị thiết bị giám sát của "Graph", "I/O Terminal Monitor", "Machine Analyzer", "Chức năng giám sát khối".

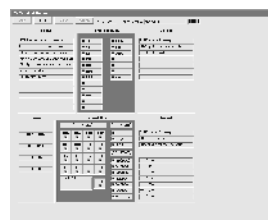
Mỗi chức năng có thể chuyển đổi thiết bị giám sát tại tại bảng giám sát qua việc chọn [Graph], [Machine Analyzer], [I/O Terminal Monitor], [Chức năng giám sát khối (B)] từ trình đơn [View], hoặc nhấp vào biểu tượng của thanh công cụ.



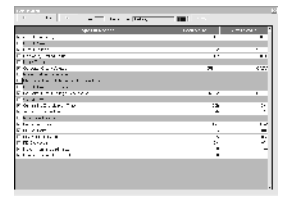
"Graph"



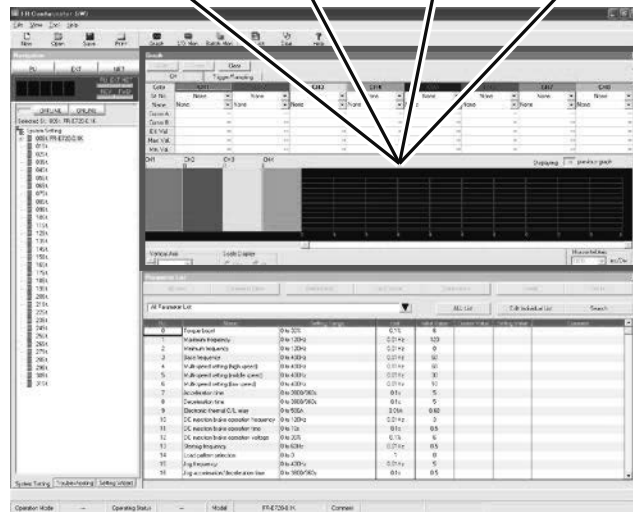
"Machine Analyzer"



"I/O Terminal Monitor"



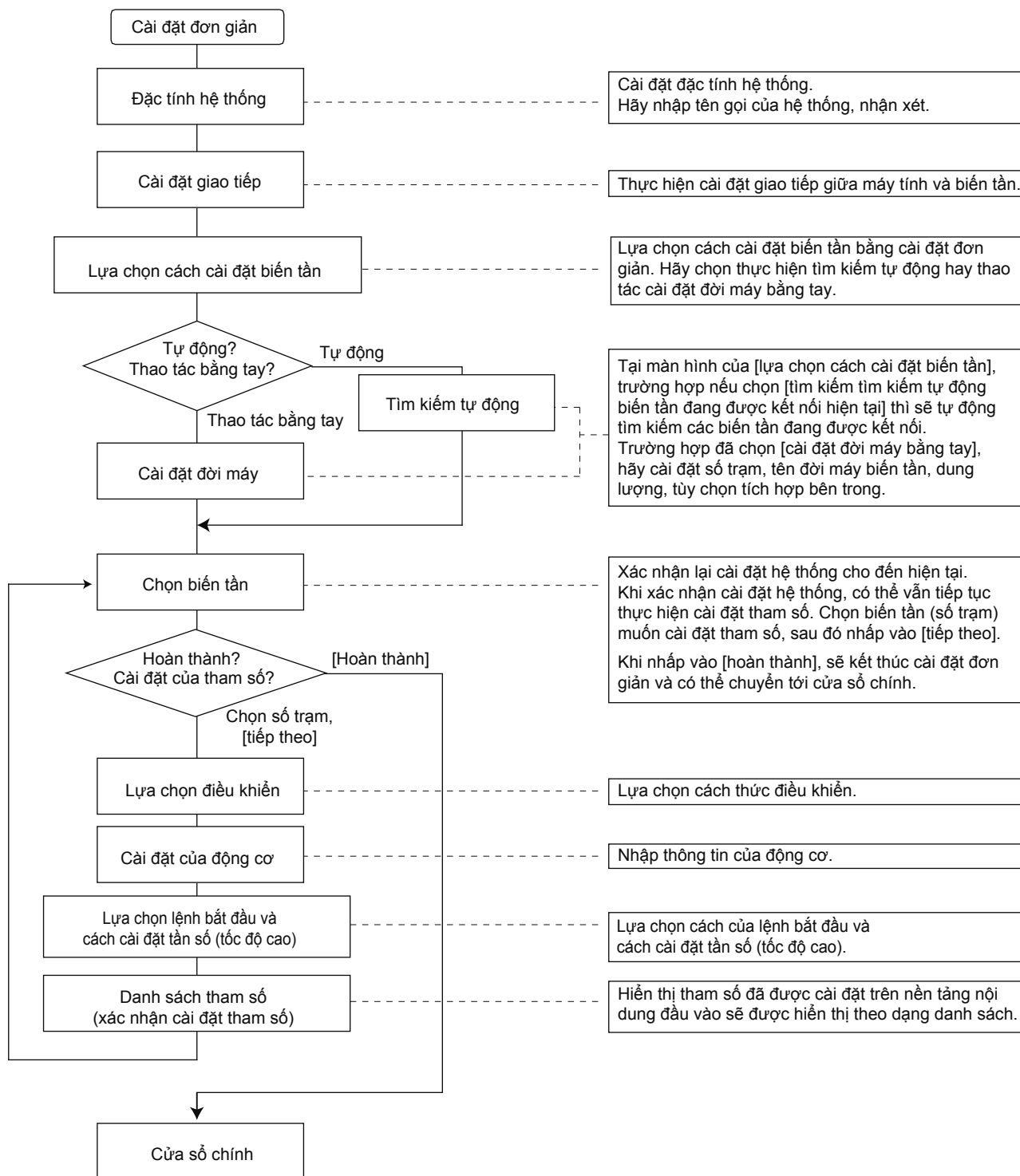
"Chức năng giám sát khối"



4.2 Cài đặt đơn giản

4.2.1 Phương pháp cài đặt

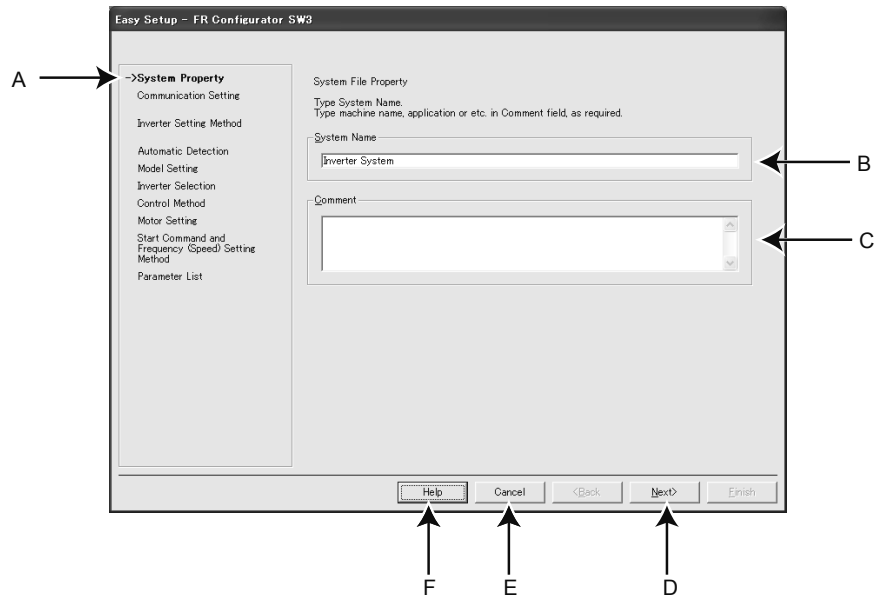
Có thể thực hiện cài đặt tham số từ cài đặt hệ thống sử dụng cài đặt đơn giản. Không cần hiểu về cách sử dụng của FR Configurator, không nhận biết được về tham số bằng việc chọn và nhập các mục cần thiết, vẫn có thể thực hiện được cài đặt hệ thống cho FR Configurator và cài đặt tham số cơ bản một cách đơn giản.



4.2.2 Thuộc tính hệ thống

Nhập thông tin để tạo ra tập tin hệ thống.

Hãy sử dụng cài đặt đơn giản và nhập tên gọi của hệ thống cài đặt (trong vòng 32 ký tự). Sau khi nhập tên gọi của hệ thống, hãy nhấp vào [Next]. Khi nhấp vào [Next] sẽ chuyển tới thiết bị giám sát của "Communication Setting".



4

No.	Tên gọi	Chức năng - Nội dung
A	System Property	Hiển thị nội dung hiện tại đang cài đặt và nội dung cài đặt trước và sau đó của cài đặt đơn giản.
B	System Name	Hãy nhập tên gọi hệ thống với độ dài nhiều nhất 32 ký tự.
C	Comment	Có thể nhập bình luận (trong vòng 256 ký tự) hiển thị nội dung của hệ thống.
D	Next>	Chuyển tới thiết bị giám sát của "Communication Setting".
E	Cancel	Nội dung cài đặt vô hiệu hóa, kết thúc cài đặt đơn giản.
F	Help	Hiển thị trợ giúp.

4.2.3 Cài đặt kết nối

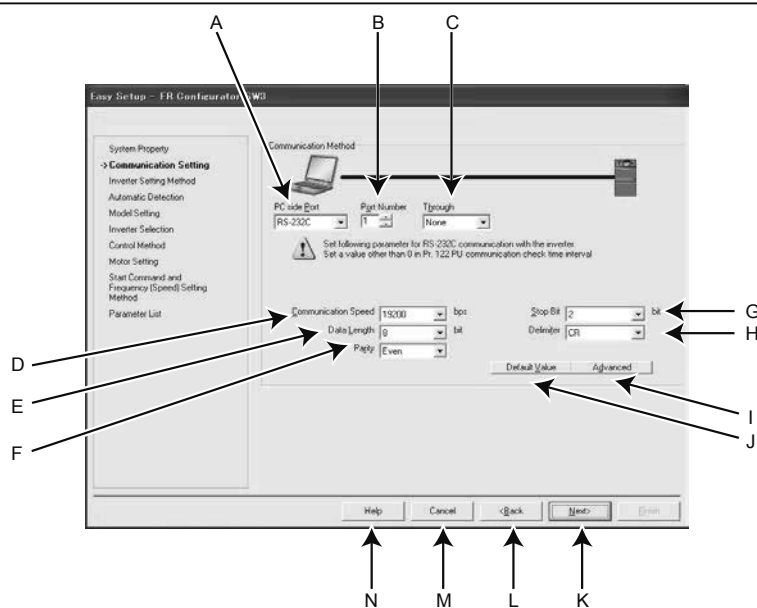
Thực hiện cài đặt giao tiếp của kết nối giữa máy tính và biến tần.

Trường hợp trao đổi thông tin giữa biến tần sử dụng cổng USB của máy tính, hãy chọn “USB” trong cột “PC side Port”, và nhấn vào [Next].

Trường hợp trao đổi thông tin với biến tần sử dụng cổng nối tiếp của máy tính, hãy chọn “RS-232C” trong cột “PC side Port”.

Điểm

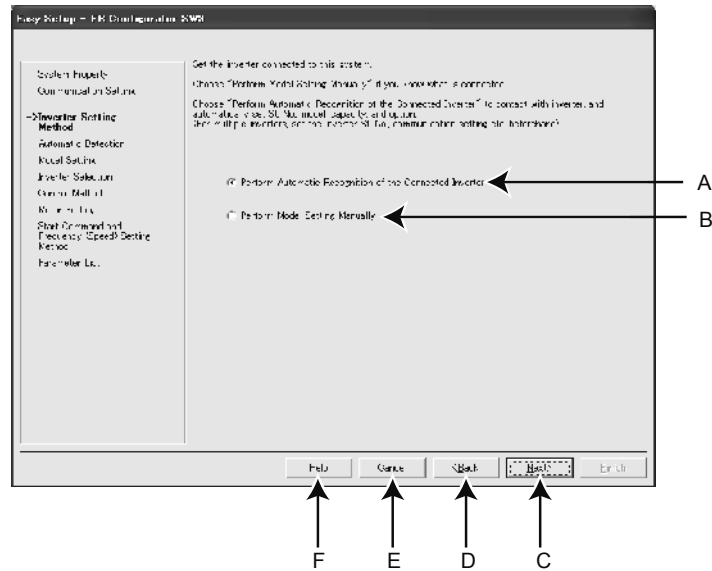
- Cài đặt trao đổi thông tin phù hợp với giá trị cài đặt ban đầu của biến tần.
- Hãy kiểm tra số cổng của máy tính (1 - 63) với cổng phía máy tính cá nhân (P) (cổng nối tiếp/USB).



No.	Tên gọi	Giá trị cài đặt ban đầu	Chức năng - Nội dung
A	PC side Port	RS-232C	Chọn thiết bị truyền thông RS-232C hoặc USB. (Chỉ phù hợp với USB truyền thông thuộc dòng FR-A700, A701, B, B3, E700 (SC)(NC), E700EX.)
B	Port Number	1	Chọn cổng trao đổi thông tin của máy tính.
C	Through	None	Chọn trong trường hợp kết nối thông qua GOT.
D	Communication Speed	19200	Thực hiện cài đặt tốc độ trao đổi thông tin.
E	Data Length	8	Thực hiện cài đặt chiều dài bit dữ liệu.
F	Parity	Even	Chỉ định các bit chẵn lẻ.
G	Stop Bit	2	Thực hiện cài đặt chiều dài của bit dừng.
H	Delimiter	CR	Thực hiện chỉ định dấu phân cách cạnh cuối dữ liệu.
I	Advanced		Mở thiết bị giám sát của "Advanced". Có thể cài đặt hết thời gian chờ, số lần thử lại.
J	Default Value		Là nút bấm để đưa cài đặt trao đổi thông tin về giá trị cài đặt ban đầu của biến tần.
K	Next>		Chuyển tới thiết bị giám sát "Inverter Setting Method".
L	<Back		Quay trở về thiết bị giám sát "System Property".
M	Cancel		Nội dung cài đặt vô hiệu hóa, kết thúc cài đặt đơn giản.
N	Help		Hiện thị trợ giúp.

4.2.4 Cách cài đặt biến tần

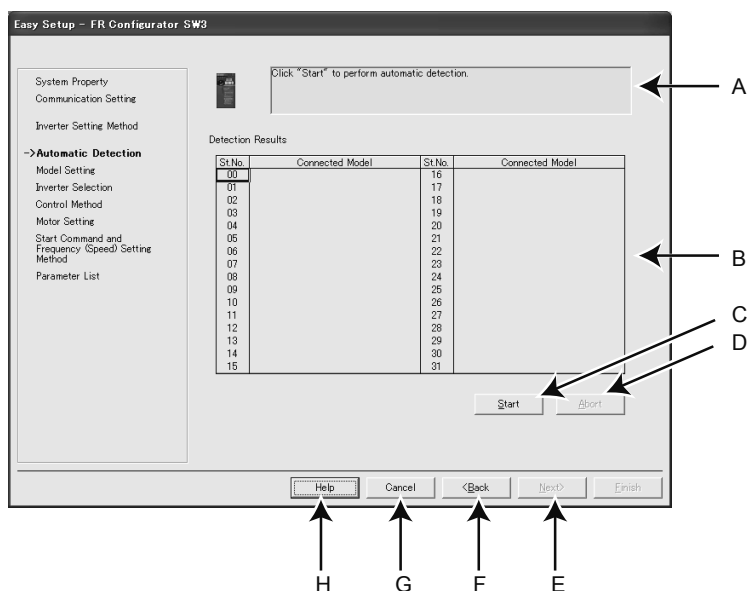
Lựa chọn phản hồi cài đặt hệ thống qua tìm kiếm tự động biến tần đang kết nối hoặc cài đặt hệ thống qua lựa chọn bằng tay.



No.	Tên gọi	Chức năng - Nội dung
A	Perform <u>A</u> utomatic Recognition of the Connected inverter	Khi chọn "Perform <u>A</u> utomatic Recognition of the Connected Inverter" và nhấn vào [Next] sẽ thực hiện tìm kiếm tự động biến tần đang được kết nối. Khi kết thúc tìm kiếm tự động biến tần, chuyển sang thiết bị giám sát "Inverter Selection".
B	Perform Model Setting <u>M</u> anually	Thực hiện điều khiển bằng tay cài đặt đời máy .
C	<u>N</u> ext>	Trường hợp chọn "Perform <u>A</u> utomatic Recognition of the Connected Inverter" sẽ chuyển tới thiết bị giám sát "Automatic Detection" . Trường hợp chọn "Perform Model Setting <u>M</u> anually" sẽ chuyển tới thiết bị giám sát "Model Setting".
D	< <u>B</u> ack	Quay lại thiết bị giám sát "Communication Setting".
E	Cancel	Nội dung vô hiệu hóa, kết thúc cài đặt đơn giản.
F	Help	Hiển thị trợ giúp.

4.2.5 Tìm kiếm tự động

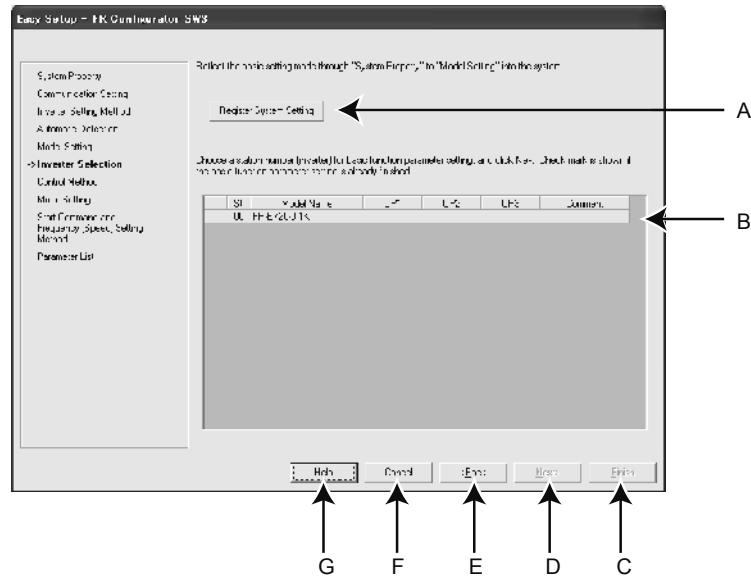
Khi nhấp vào [Next] sẽ tìm kiếm biến tần có thể giao tiếp.



No.	Tên gọi	Chức năng - Nội dung
A	Message Area	Hiển thị tình trạng tìm kiếm tự động. Khi phát hiện ra biến tần sẽ chuyển sang màu xanh lá và hiển thị kết quả tìm kiếm. (Khi phát sinh lỗi trong khi tìm kiếm tự động sẽ chuyển sang màu đỏ và hiển thị nội dung lỗi.)
B	Detection Results	Hiển thị kết quả tìm kiếm tự động. Hiển thị các điểm phát hiện bằng màu xanh lá, khi tìm kiếm tên đời máy của biến tần sẽ được hiển thị. (Các điểm tìm kiếm thất bại sẽ chuyển sang màu đỏ và hiển thị mã của lỗi.)
C	Start	Khi nhấp vào sẽ bắt đầu tìm kiếm tự động.
D	Abort	Tạm ngưng tìm kiếm tự động.
E	Next>	Chuyển tới thiết bị giám sát "Inverter Selection".
F	<Back	Quay về thiết bị giám sát "Inverter Setting Method".
G	Cancel	Nội dung vô hiệu hóa, kết thúc cài đặt đơn giản.
H	Help	Hiển thị trợ giúp.

4.2.6 Lựa chọn biến tần

Khi nhấp vào [Register System Setting] để kiểm tra cài đặt hệ thống, có thể thực hiện cài đặt tham số. Hãy chọn biến tần (mã vùng) thực hiện cài đặt tham số và nhấp vào [Next]. Khi cài đặt tham số kết thúc lại trở về thiết bị giám sát "Inverter Selection". Trường hợp thực hiện cài đặt nhiều tham số thì sau khi cài đặt một tham số, hãy chọn lại từng biến tần khác (mã vùng) trên thiết bị giám sát. Khi nhấp vào [Finish] sẽ kết thúc cài đặt đơn giản và chuyển sang cửa sổ chính.

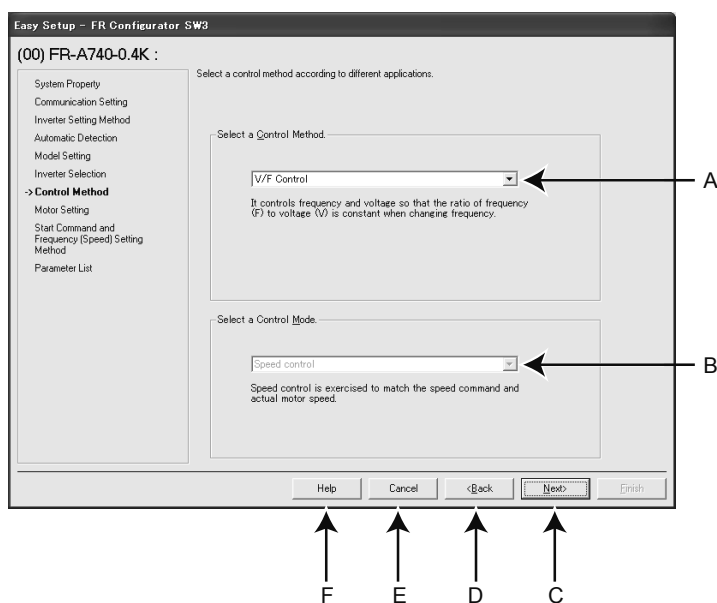


4

No.	Tên gọi	Chức năng - Nội dung
A	Register <u>S</u> ystem Setting	Khi nhấp vào sẽ kiểm tra cài đặt hệ thống đã thực hiện bằng cài đặt đơn giản.
B	Inverter selection field	Biến tần đã được phản hồi trong cài đặt hệ thống sẽ được hiển thị. Hãy chọn mã vùng thực hiện cài đặt tham số và nhấp vào [Next]. Đối với mã vùng đã thực hiện cài đặt tham số sẽ được hiển thị dấu kiểm tra. (khi nhấp vào [Register System Setting] để kiểm tra cài đặt hệ thống, có thể sử dụng được.)
C	<u>F</u> inish	Kết thúc cài đặt đơn giản, chuyển sang cửa sổ chính.
D	<u>N</u> ext>	Chuyển tới thiết bị giám sát "Control Method".
E	< <u>B</u> ack	Quay lại thiết bị giám sát "Model Setting", "Automatic Detection" hoặc "Parameter List".
F	<u>C</u> ancel	Nội dung vô hiệu hóa, kết thúc cài đặt đơn giản.
G	<u>H</u> elp	Hiển thị trợ giúp.

4.2.7 Lựa chọn điều khiển

Cài đặt cách điều khiển của biến tần đã được chọn trên thiết bị giám sát "Inverter Selection". Hãy chọn cách điều khiển và nhấp vào [Next].



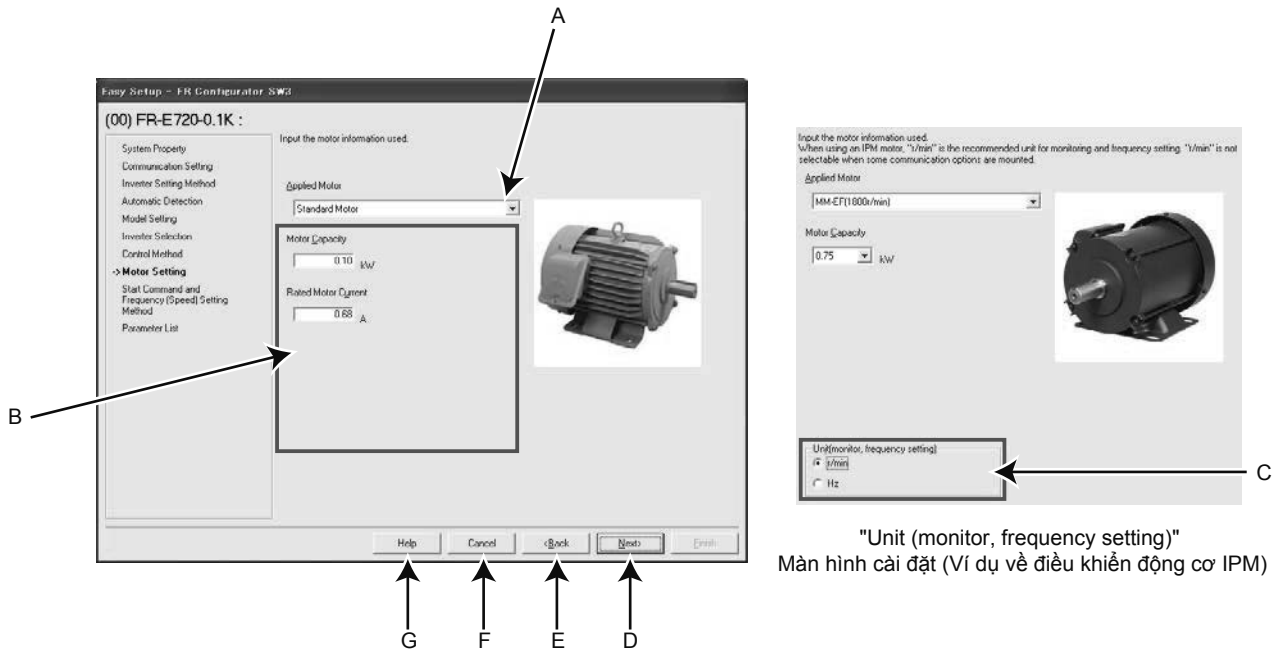
(Ví dụ của FR-A700)

No.	Tên gọi	Chức năng - Nội dung
A	Select a <u>C</u> ontrol Method	Chọn phương thức điều khiển.
B	Select a Control <u>M</u> ode	Chọn chế độ điều khiển. (Chỉ hiện thị FR-A700, A701, E700EX)
C	<u>N</u> ext>	Chuyển tới thiết bị giám sát "Motor Setting".
D	< <u>B</u> ack	Trở về thiết bị giám sát "Inverter Selection".
E	Cancel	Nội dung vô hiệu hóa, kết thúc cài đặt đơn giản.
F	Help	Hiển thị trợ giúp.

* Tùy vào đời máy sẽ có các mục cài đặt cố định.

4.2.8 Cài đặt động cơ

Thực hiện cài đặt động cơ của biến tần. Hãy nhập thông tin của động cơ và nhấp vào [Next].

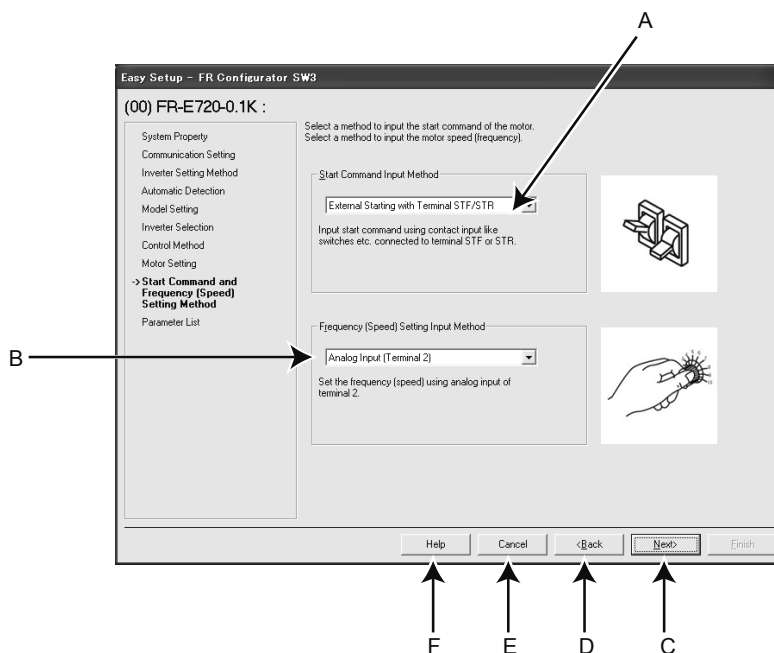


No.	Tên gọi	Chức năng - Nội dung
A	Applied Motor	Chọn loại động cơ. Các loại động cơ có thể lựa chọn là khác nhau dựa vào cách điều khiển (hoặc cài đặt của Pr.71) đã chọn bằng thiết bị giám sát "Control Method".
B	Motor Information	Hãy nhập thông tin của động cơ. Các mục thông tin động cơ nhập vào là khác nhau dựa vào cách điều khiển đã chọn bằng thiết bị giám sát "Control Method".
C	Unit (monitor, frequency setting)	Có thể thay đổi hiển thị thiết bị giám sát và cài đặt tần số tới tốc độ quay của động cơ. Trên màn hình "Control Method", có thể cài đặt bằng cách chọn "IPM Motor Control" hoặc "PM Sensorless Vector Control". (Tùy vào các tùy chọn giao tiếp đang được cài đặt, có trường hợp hiển thị thiết bị giám sát và cài đặt tần số được cố định tại tần số.)
D	Next>	Chuyển tới thiết bị giám sát "Start Command and Frequency (Speed) Setting Method".
E	<Back	Quay lại thiết bị giám sát "Control Method".
F	Cancel	Nội dung vô hiệu hóa, kết thúc cài đặt đơn giản.
G	Help	Hiển thị trợ giúp.

* Tùy vào đời máy sẽ có các mục cài đặt cố định.

4.2.9 Lựa chọn cách cài đặt lệnh bắt đầu và tần số (tốc độ)

Hãy chọn cách nhập lệnh bắt đầu và cài đặt tần số (tốc độ) của biến tần.

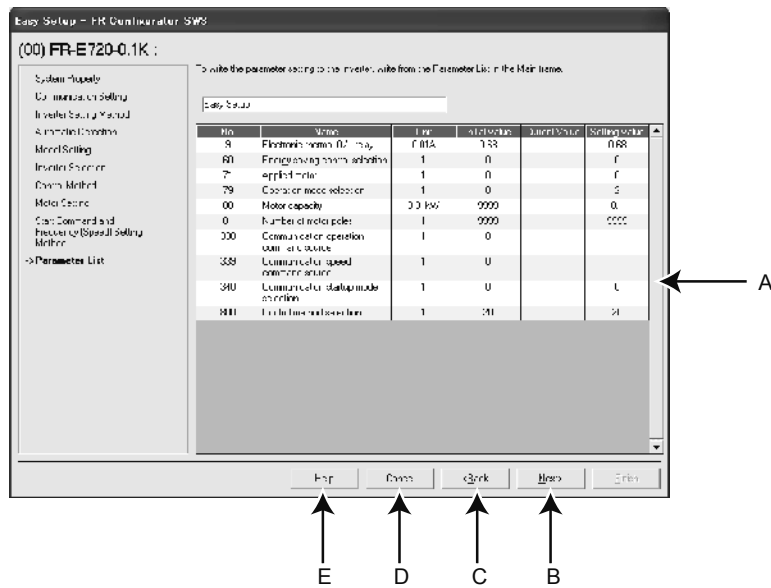


No.	Tên gọi	Chức năng - Nội dung
A	<u>S</u> tart Command Input Method	Chọn cách nhập lệnh bắt đầu của biến tần.
B	<u>F</u> requency (Speed) Setting Input Method	Chọn cách cài đặt tần số (tốc độ) của biến tần .
C	<u>N</u> ext>	Chuyển tới thiết bị giám sát "Parameter List".
D	< <u>B</u> ack	Quay lại thiết bị giám sát "Motor Setting".
E	Cancel	Nội dung vô hiệu hóa, kết thúc cài đặt đơn giản.
F	Help	Hiển thị trợ giúp.

4.2.10 Danh sách tham số

Khi thực hiện nhập toàn bộ các mục cần thiết, cài đặt tham số của biến tần sẽ được thực hiện trên cơ sở các nội dung đã cài đặt. Tên gọi và giá trị cài đặt của tham số được cài đặt sẽ được hiển thị trong danh sách tham số. Trường hợp ghi lại các cài đặt tham số trong biến tần, hãy ghi lại từ danh sách tham số ở thiết bị giám sát chính.

Khi nhấp vào [Next] sẽ chuyển tới thiết bị giám sát "Inverter Selection". Trường hợp kết thúc cài đặt đơn giản, hãy nhấp vào [Finish] ở thiết bị giám sát của "Inverter Selection". Trường hợp tiếp tục thực hiện cài đặt đa tham số, hãy chọn biến tần bằng thiết bị giám sát "Inverter Selection" và thực hiện cài đặt tham số.



No.	Tên gọi	Chức năng Nội dung
A	Parameter Settings List	Giá trị tham số đã được cài đặt bằng cột hiển thị giá trị trong cài đặt đơn giản sẽ hiển thị.
B	Next>	Chuyển tới thiết bị giám sát "Inverter Selection".
C	<Back	Quay lại thiết bị giám sát "Start Command and Frequency (Speed) Setting Method".
D	Cancel	Nội dung vô hiệu hóa, kết thúc cài đặt đơn giản.
E	Help	Hiển thị trợ giúp.

4.3 Thao tác danh sách tham số

4.3.1 Chức năng của danh sách tham số

Tại [Parameter List] có thể thực hiện được các chức năng sau đây.

- Hiển thị tham số (toàn bộ danh sách, theo chức năng, theo ứng dụng, theo cá nhân, thay đổi tham số, kết quả đối chiếu tham số)
- Soạn thảo danh sách theo từng tham số riêng
- Đọc, xuất ra toàn bộ giá trị cài đặt tham số
- Nhập, ghi lại, lưu toàn bộ giá trị cài đặt tham số
- Xóa tham số, xóa tất cả tham số
- Đối chiếu tham số (đối chiếu giá trị tham số đang được cài đặt trên FR Configurator với giá trị đã được lưu lại trong biến tần)
- Tìm kiếm tham số
- Đọc ra tập tin kết quả với kết quả khi đối chiếu, xuất ra toàn bộ, lưu toàn bộ của tham số
- Nhập nhận xét
- Sao chép tham số (sử dụng nhập vào/xuất ra)

Đối với hiển thị "Parameter List", khi chọn [Parameter List] có trong [View] hoặc nhập vào [Pr. List] trên thanh công cụ, có thể hiển thị được [Parameter List].

Tùy vào lúc trực tuyến hay ngoại tuyến mà chức năng có thể thao tác tại "Parameter List" lại khác nhau.

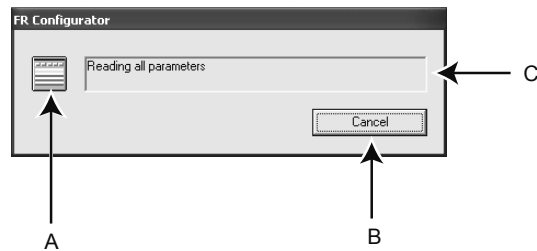
(○: có khả năng thao tác, -: không có khả năng thao tác)


Chức năng	Khi trực tuyến	Khi ngoại tuyến
Xóa tất cả tham số	○	-
Xóa tham số	○	-
Xuất ra toàn bộ	○	-
Lưu toàn bộ	○	-
Đối chiếu	○	-
Đọc	○	-
Ghi	○	-
Nhập giá trị cài đặt của tham số	○	○
Soạn thảo danh sách riêng	○	○
Tìm kiếm	○	○
Lựa chọn danh sách hiển thị	○	○
Nhập nhận xét	○	○

4.3.2 Đọc (xuất ra toàn bộ), ghi (lưu toàn bộ), đối chiếu danh sách tham số

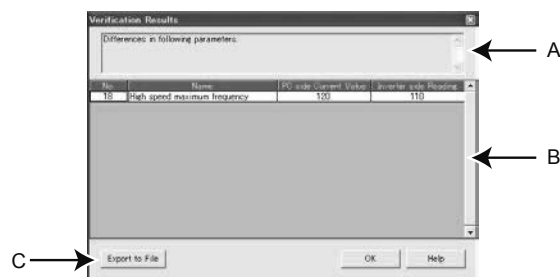
Có thể thực hiện truy cập, đọc ra và lưu lại tham số của biến tần bằng việc thực hiện xuất ra, lưu trữ lại. Khi thực hiện đối chiếu thì thực hiện đối chiếu giá trị của tham số đang được cài đặt qua FR Configurator với giá trị được lưu lại.

Khi nhấp vào các nút [Batch Read], [Batch Write], [Verification], [Read], [Write] sẽ hiển thị thiết bị giám sát như bên dưới.



No.	Tên gọi	Chức năng - Nội dung
A	Icon display during access	Trong quá trình truy cập tham số, biểu tượng hiển thị sẽ hiển thị thay đổi. 
B	Cancel	Xuất ra toàn bộ, lưu toàn bộ, ngừng đối chiếu. Trường hợp ấn [Cancel] và dừng thì sẽ hiển thị các dữ liệu đến điểm đã thực hiện.
C	Message	Hiển thị tin nhắn thể hiện đang truy cập tham số.

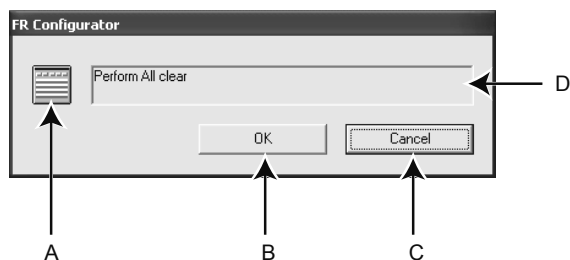
Khi kết thúc đối chiếu, thiết bị giám sát dưới đây sẽ được hiển thị. Nội dung kết quả có thể được lưu trong tệp văn bản. (Trong trường hợp xảy ra lỗi đọc ra hoặc lỗi ghi vào vẫn hiển thị thiết bị giám sát giống như vậy.)




No.	Tên gọi	Chức năng - Nội dung	
A	Result	Hiển thị tin nhắn hoàn thành.	
B	Result list	Read	Hiển thị tham số, tên gọi, giá trị cài đặt ban đầu, số hiệu lỗi khi gặp lỗi đọc ra.
		Write	Hiển thị tham số, tên gọi, dữ liệu, số hiệu lỗi khi gặp lỗi ghi vào.
		Verification	Hiển thị tham số, tên gọi, giá trị hiện tại bên máy tính, giá trị đọc ra phía biến tần của tham số khác với giá trị của tham số được cài đặt trên FR Configurator (giá trị hiện tại bên máy tính) và giá trị được ghi vào biến tần (giá trị đọc ra bên biến tần).
C	Export to file	Có thể lưu nội dung kết quả bằng tệp văn bản.	

4.3.3 Xóa tham số, xóa toàn bộ

Có thể đưa tham số về giá trị cài đặt ban đầu bằng việc thực hiện xóa tham số, xóa tất cả tham số. Kiểm tra thực hiện xóa tham số, xóa tất cả tham số hiển thị trên thiết bị giám sát bên dưới đây bằng việc nhấp vào [Parameter Clear] hoặc [All clear]. Hãy tham khảo sách hướng dẫn của máy biến tần về việc có thể xóa tham số, Xóa tất cả tham số hay không.



No.	Tên gọi	Chức năng - Nội dung
A	Icon display of clearing	Hiển thị sự thay đổi các biểu tượng hiển thị trong khi xóa tham số. 
B	OK	Thực hiện xóa tham số. (Trong khi thực hiện xóa tham số có hiển thị màu xám thì sẽ không thao tác được.)
C	Cancel	Ngừng xóa tham số. (Trong khi thực hiện xóa tham số có hiển thị màu xám thì sẽ không thao tác được.)
D	Message	Hiển thị tin nhắn xác nhận xóa tham số, tin nhắn trong quá trình xóa tham số.

Kết nối thiết bị tự động hóa và nút chỉnh biến trở

Chương 5

BIẾN TẦN VÀ KẾT NỐI NGOẠI VI

Biến tần có thể kết nối với GOT và PLC rất đơn giản

Ở chương này giải thích về kết nối bên ngoài nhằm sử dụng biến tần một cách thuận tiện hơn.

5.1 Kết nối giữa biến tần và GOT

Tài liệu này giải thích về cách kết nối 1:1 giữa biến tần đa dụng Mitsubishi FR-E700 và GOT Mitsubishi2000 dòng GT2708.

Trong trường hợp kết nối sử dụng các biến tần và GOT khác, hãy kiểm tra sách hướng dẫn của từng máy.

5.1.1 Khái lược chức năng

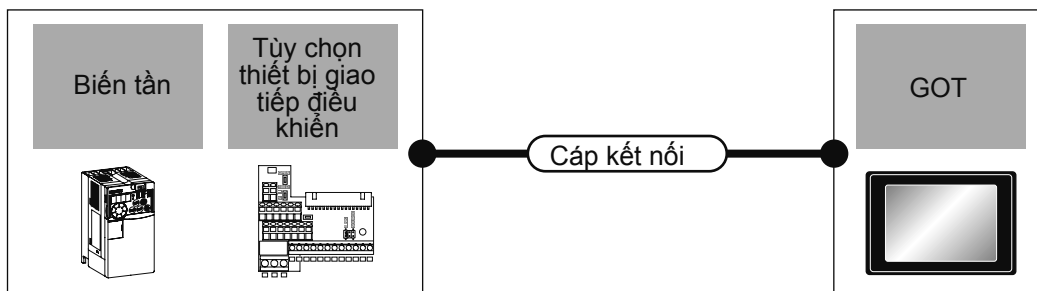
GOT là từ viết tắt của Graphic Operation Terminal.

Trong tương lai, các phần cứng gắn kèm với bảng điều khiển như công tắc, đèn báo sẽ thực hiện bằng phần mềm, là thiết bị hiển thị kèm theo thiết bị giám sát cảm ứng có thể thao tác những công tắc trên thiết bị giám sát. Chức năng giao tiếp có thể thực hiện giám sát vận hành và các lệnh của nhiều nhất 31 máy kết nối bằng giao tiếp RS-485 giữa GOT và biến tần.

GOT được trang bị cổng USB ở mặt trước nên khi bảo dưỡng không cần mở cánh cửa mà vẫn có thể bảo dưỡng được biến tần. Ngay cả những đời máy không có cổng USB ở biến tần thì bằng việc kết nối thông qua GOT, vẫn có thể giao tiếp với phần mềm FR Configurator. Ngoài ra ở GOT2000, có thể lưu các bản sao dự trữ vào thẻ SD, khi thay đổi cùng máy biến tần đa dụng Mitsubishi, có thể dùng thẻ SD đã lưu để khôi phục lại. Với chức năng bản sao dự trữ/khôi phục lại thì thời gian thao tác nhập dữ liệu cho máy sản xuất hàng loạt có thể giảm đi đáng kể.

5.1.2 Cấu hình hệ thống

Trường hợp kết nối với 1 máy biến tần



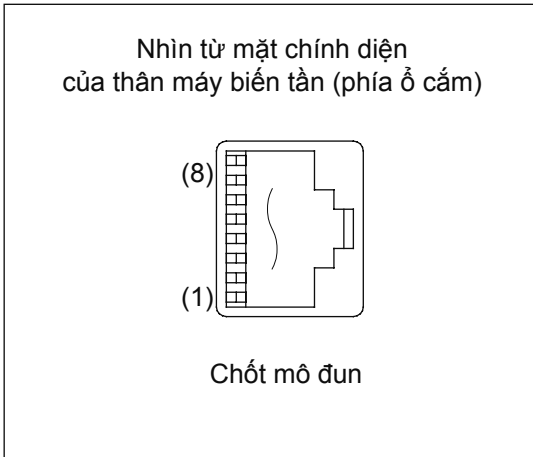
Biến tần			Cáp kết nối		GOT		Số máy có khả năng kết nối
Mô hình	Lựa chọn đầu nối điều khiển	Hình thái giao tiếp	Mã sơ đồ hệ thống nối dây	Khoảng cách dài nhất	Thiết bị tùy chọn	Thân máy	
FREQROL-E700	-	RS-485	Sơ đồ hệ thống nối dây RS-485	500 m	- (Cài đặt sẵn trong máy)	GT27 GT25	1 máy GOT cho 1 biến tần
					GT15-RS4-9S	GT27 GT25	
					GT10-C02H-9SC	GT21 ^{MR} GT24 ^{OSP} R4	

5.1.3 Sơ đồ kết nối của dây cáp

Cáp kết nối sử dụng RS-485. Khi tạo dây cáp, hãy tạo cáp có độ dài trong vòng 500m. Kết nối đầu cắm của phía máy biến tần vào cổng PU. Kết nối phía GOT vào D-Sub 9-pin.

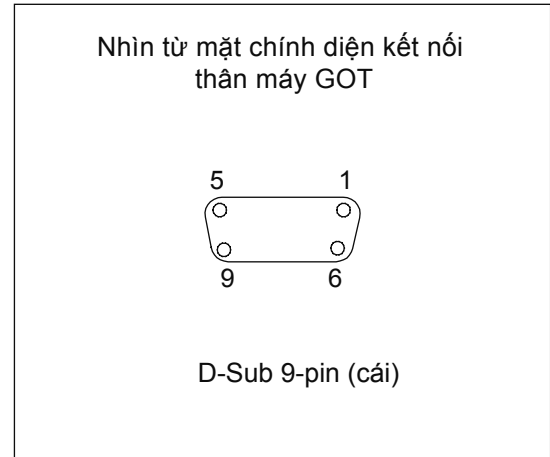
Đầu nối của biến tần

- Bố trí pin đầu nối cổng PU



Đầu nối của GOT

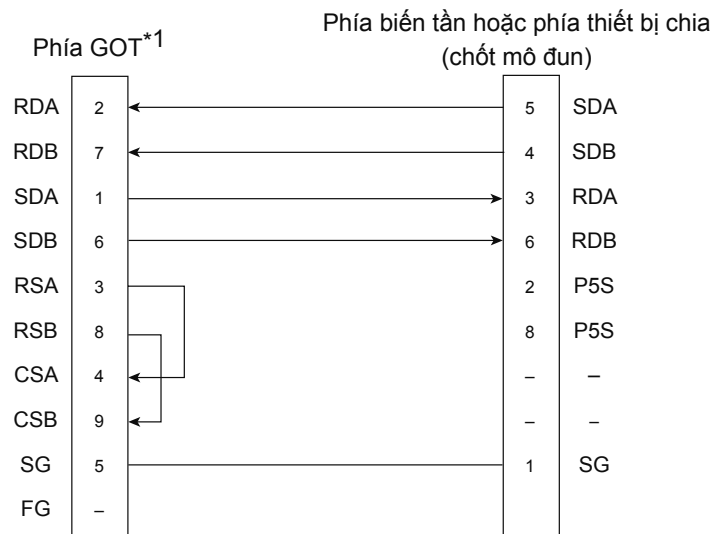
- D-Sub 9-pin



Hiện thị sơ đồ hệ thống nối dây cáp kết nối giữa GOT và biến tần như dưới đây.

Sơ đồ kết nối

- Sơ đồ kết nối RS-485



* 1 Hãy cài đặt [không có] ở điện trở cuối

5.1.4 Cài đặt giao tiếp của phía biển tần

Cài đặt giao tiếp

Hãy cài đặt giao tiếp của biển tần.

Sau khi cập nhật các tham số, hãy chắc chắn thực hiện cài đặt lại biển tần.

- **Cổng giao tiếp và tham số tương ứng**

Điểm kết nối GOT	Tham số phía biển tần
Kết nối PU	Pr.79, Pr.117 - Pr.124, Pr.340, Pr.342, Pr.549
FR-E7TR (khối đầu nối dây RS-485)	

- **Cài đặt giao tiếp của biển tần**

Sử dụng mô đun PU để cài đặt tham số.

Không thay đổi tham số của cài đặt giao tiếp từ GOT. Nếu thay đổi sẽ có trường hợp không thể giao tiếp với GOT.

Mục cài đặt*1	Tham số	Giá trị cài đặt	Nội dung cài đặt
Mã trạm giao tiếp PU	Pr.117	0 - 31	Cài đặt mã trạm
Tốc độ giao tiếp PU*2	Pr.118	192*3	19200 bps
Chiều dài bit dừng giao tiếp của PU*2	Pr.119	10	Chiều dài dữ liệu: 7 bit Bit dừng: 1 bit
Kiểm tra chẵn lẻ giao tiếp PU*2	Pr.120	1	Số lẻ
Số lần thử giao tiếp PU	Pr.121	9999	Không có dừng do bất thường
Thời gian khoảng cách kiểm tra tự tin PU	Pr.122	9999	Ngừng kiểm tra truyền thông
Cài đặt thời gian chờ giao tiếp PU	Pr.123	0	0ms
Lựa chọn có hay không CR/LF giao tiếp PU	Pr.124	1*3	CR: có, LF: không
Lựa chọn giao thức	Pr.549	0*3	Giao thức biển tần Mitsubishi
Lựa chọn chế độ vận hành	Pr.79	0*3	Chế độ vận hành bên ngoài khi nguồn điện được bật
Lựa chọn chế độ cạnh đầu của giao tiếp	Pr.340	1	Chế độ vận hành NET
Lựa chọn ghi vào giao tiếp EEPROM	Pr.342	0*3	Ghi vào RAM và EEPROM

*1 Các hạng mục cài đặt, là tên tham số được ghi trong hướng dẫn của dòng sản phẩm FREQROL-E700.

*2 Có thể thay đổi cài đặt phía GOT.

Trường hợp thay đổi cài đặt phía GOT, hãy làm phù hợp với cài đặt phía biển tần.

*3 Không cần thay đổi cài đặt vì giá trị cài đặt mặc định của biển tần.

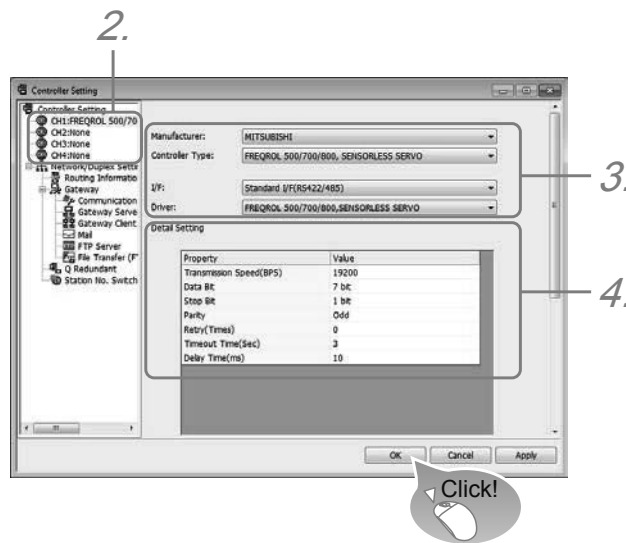
5.1.5 Cài đặt giao tiếp của phía GOT

GOT sử dụng phần mềm chuyên dụng GT Designer3.



Cài đặt kênh của thiết bị kết nối.

1. Chọn [Common] → [Controller Setting] từ danh sách.



5

2. Cửa sổ thiết lập thiết bị kết nối được hiển thị nên chọn kênh sử dụng từ danh sách menu.
3. Chọn như bên dưới.
 - Manufacturer: Mitsubishi Electric
 - Controller Type: FREQROL-E700
 - I/F: RS-485
 - Driver: [FREQROL 500/700/800, SENSORLESS SERVO]

4. Khi cài đặt nhà sản xuất, đời máy, I/F, trình điều khiển thì các cài đặt chi tiết sẽ được hiển thị.

Mục lục	Nội dung	Phạm vi
Tốc độ truyền	Cài đặt khi thay đổi tốc độ truyền với thiết bị kết nối. (Mặc định: 19200 bps)	9600 bps, 19200 bps, 38400 bps, 57600 bps, 115200 bps
Chiều dài dữ liệu	Cài đặt khi thay đổi chiều dài dữ liệu với thiết bị kết nối. (Mặc định: 7 bit)	7 bit/8 bit
Bit dừng	Cài đặt độ dài bit dừng khi giao tiếp. (Mặc định: 1 bit)	1 bit/2 bit
Chặn lẻ	Cài đặt có thực hiện kiểm tra chặn lẻ khi giao tiếp không, trong trường hợp thực hiện sẽ thực hiện theo hình thức nào. (Mặc định: lẻ)	Không có Chặn lẻ Số lẻ
Số lần thử lại	Cài đặt số lần thử lại khi giao tiếp. (Mặc định: 0 lần)	0 - 5 lần
Thời gian hết thời gian cho phép giao tiếp	Cài đặt thời gian hết thời gian cho phép khi giao tiếp. (Mặc định: 3 giây)	1 - 30 giây
Thời gian trì hoãn truyền tin	Cài đặt thời gian trì hoãn truyền tin khi giao tiếp. (Mặc định: 10ms)	0 - 300 (ms)

* Mặc định là giá trị cài đặt ban đầu được cài đặt ở biến tần trước.

Cũng có thể giữ nguyên cài đặt ban đầu để sử dụng nhưng hãy cài đặt phù hợp với môi trường sử dụng.

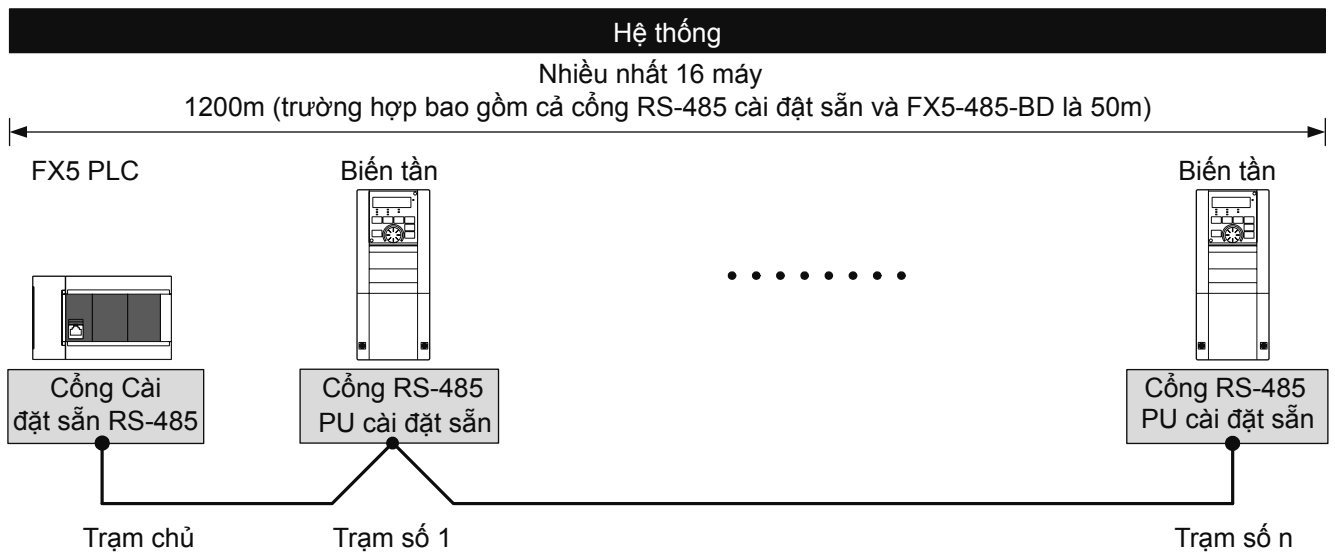
5.2 Kết nối biến tần và PLC MELSEC iQ-F

Tài liệu này hướng dẫn về cách đấu dây theo kết nối 1 đầu 1 giữa biến tần đa dụng Mitsubishi FR-E700 với PLC FX5U của Mitsubishi. Trường hợp kết nối sử dụng những biến tần, PLC khác hãy kiểm tra các sách hướng dẫn.

5.2.1 Khái lược về chức năng

Chức năng truyền thông của biến tần là chức năng đọc/ghi giám sát vận hành, các loại lệnh, tham số lên tới 16 đơn vị bằng kết nối truyền thông giao tiếp RS-485 với PLC FX5 và biến tần.

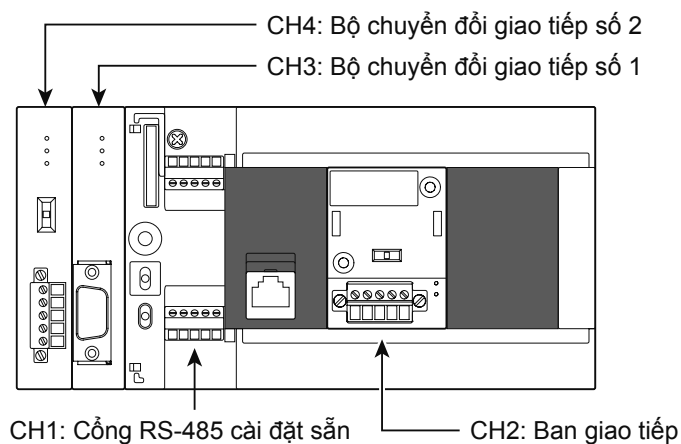
- Có thể đọc/ghi giám sát vận hành của biến tần, các loại lệnh, tham số.
- Cự ly tổng khoảng cách dài nhất là 1200m. (Chỉ khi cấu tạo bằng FX5-485ADP)



5.2.2 Cấu hình hệ thống

Giải thích ngắn gọn về cấu hình hệ thống để sử dụng chức năng truyền thông của biến tần.

Sử dụng cổng truyền thông RS-485 bên trong, bảng truyền thông, bộ điều hợp truyền thông, và có thể sử dụng chức năng truyền thông của biến tần. Phân bổ các cổng tiếp nối cố định theo các số hiệu dưới đây không phụ thuộc vào cấu hình hệ thống.

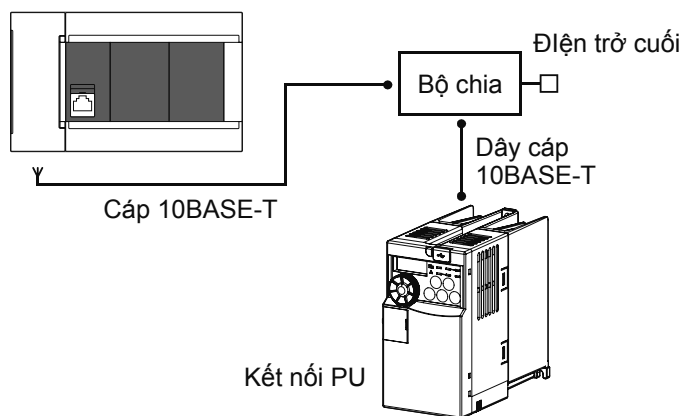


Để kết nối với thiết bị giao tiếp RS-485, sử dụng cáp 10 BASE-T hoặc cáp xoắn đôi có kèm chân theo phương pháp kết nối.

●	→	□
Kết nối PU (đầu nối RJ45)	Dây phân tán (sử dụng cáp xoắn kép hoặc cáp 10BASE-T dùng cho mạng LAN)	Điện trở cuối (phía FX5 PLC cài đặt sẵn, phía biến tần khách hàng thu xếp, thiết bị giao tiếp vận chuyển hoặc cài đặt sẵn)

Kết nối PU

- Trường hợp kết nối 1:1



Điểm

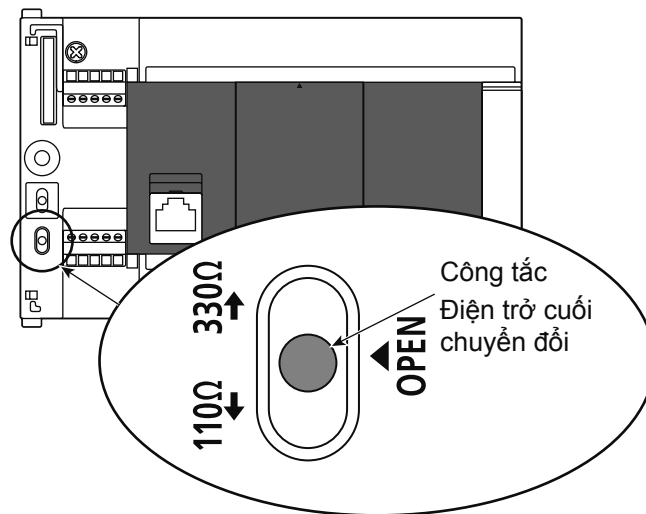
- Hãy sử dụng bộ chia do không thể kết nối với điện trở cuối cùng ở phía biên tần.
- Không thể kết nối tại cổng Ethernet bên trong của CPU.

5.2.3 Cài đặt điện trở cuối cùng

Hãy kết nối hoặc cài đặt điện trở cuối với FX5 PLC tại biến tần cách xa nhất.

Phía FX5 PLC

Cổng truyền thông RS-485, FX5-485-BD, FX5-485ADP đã được tích hợp sẵn bên trong điện trở cuối. Hãy cài đặt công tắc chuyển đổi điện trở cuối tại 110 Ω.

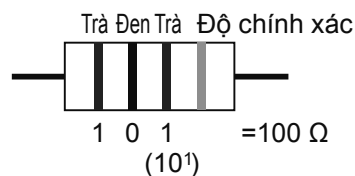


Phía biến tần

Tốc độ truyền dẫn có thể chịu ảnh hưởng phản xạ bởi khoảng cách truyền dẫn. Trường hợp cần thiết vào truyền thông bằng các phản xạ này, hãy lắp đặt điện trở cuối cùng.

• Kết nối PU

Khách hàng vui lòng chuẩn bị 1 dây điện trở cuối 100Ω 1/2W như bên dưới đây.



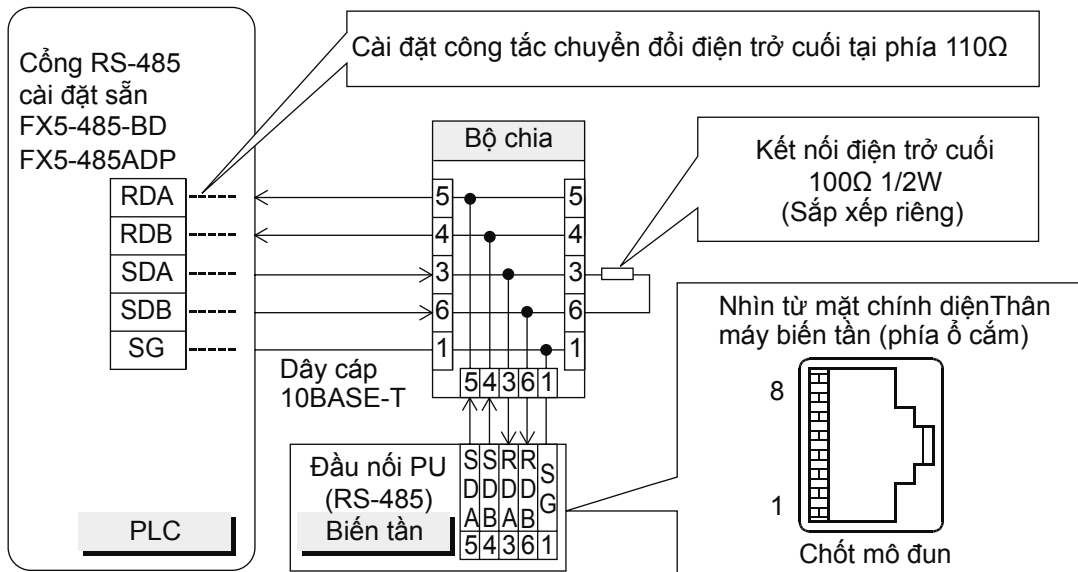
- Hãy kết nối điện trở cuối giữa pin số 3 (RDA) và pin số 6 (RDB).
- Do không thể lắp đặt được điện trở cuối nên hãy sử dụng bộ chia tại đầu nối dây PU.
- Hãy chỉ kết nối điện trở cuối với biến tần có khoảng cách xa nhất từ PLC.

5.2.4 Sơ đồ kết nối dây cáp

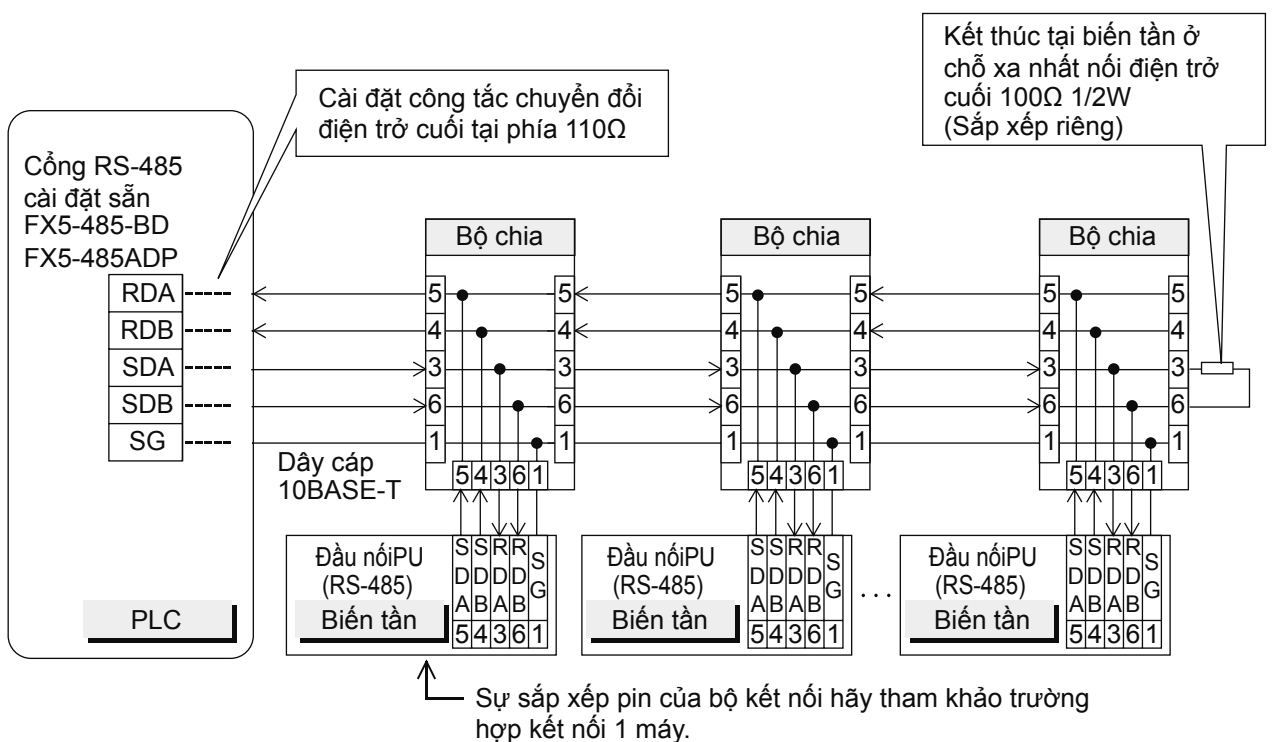
Kết nối PU

Dòng E 700

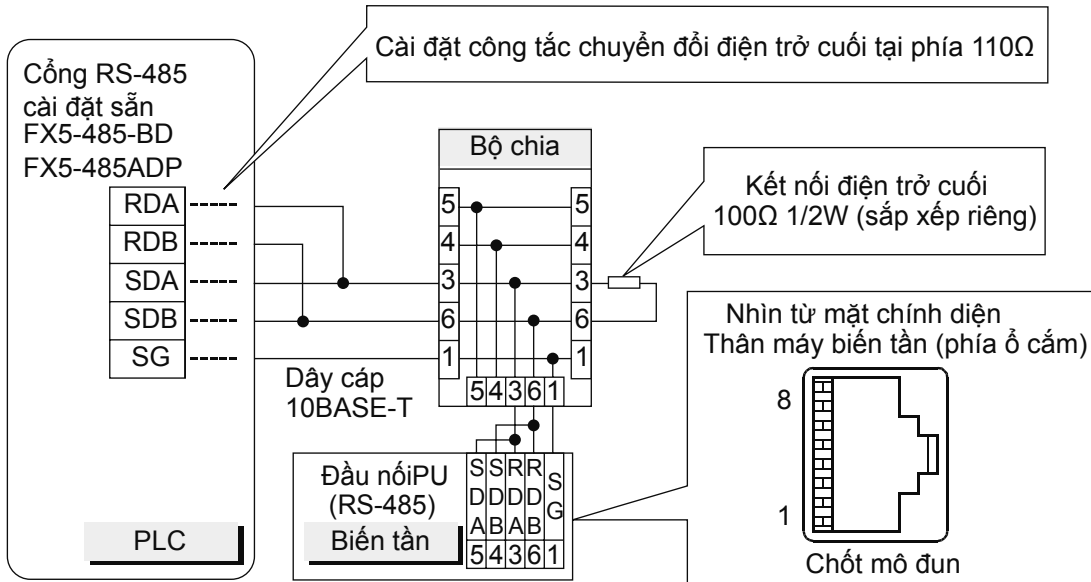
Trường hợp kết nối 1 biến tần (dạng 4 dây)



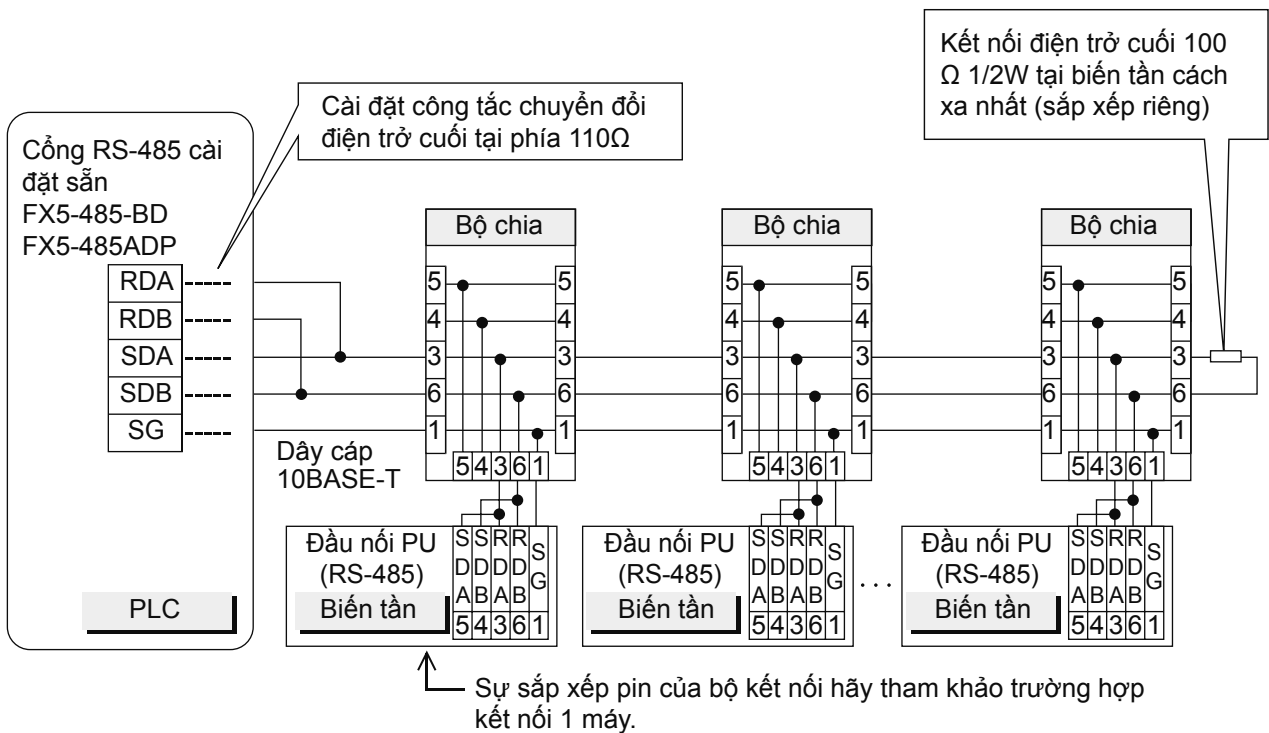
Trường hợp kết nối đa biến tần (dạng 4 dây) (nhiều nhất 16 máy)



Trường hợp kết nối 1 biến tần (dạng 2 dây, duy nhất dòng E700)



Trường hợp kết nối đa biến tần (nhiều nhất 16 máy) (dạng 2 dây, duy nhất dòng E700)



5.2.5 Cài đặt giao tiếp của phía biến tần

Trước khi kết nối tới PLC, hãy cài đặt sẵn trước các tham số liên quan tới giao tiếp bằng PU (tham số) của biến tần. Sau khi cập nhật các tham số, hãy chắc chắn thực hiện cài đặt lại biến tần.

Nội dung cài đặt giao tiếp (hạng mục yêu cầu)

Các tham số yêu cầu bắt buộc cài đặt hiển thị bên dưới đây.

Tham số	Danh mục tham số	Giá trị cài đặt	Nội dung cài đặt
Pr.117	Số hiệu trạm truyền thông PU	0 - 31	Khả năng kết nối nhiều nhất 16 máy
Pr.118	Tốc độ truyền thông PU	48	4800 bps
		96	9600 bps
		192	19200 bps
		384	38400 bps
Pr.119	Chiều dài bit dừng truyền thông PU	10	Chiều dài dữ liệu: 7 bit Bit dừng: 1 bit
Pr.120	Check chẵn lẻ truyền thông PU	2	Chẵn lẻ
Pr.123	Cài đặt thời gian chờ truyền thông PU	9999	Cài đặt bằng dữ liệu truyền thông
Pr.124	Lựa chọn CR/LF truyền thông PU	1	CR: có/ LF: không
Pr.79	Lựa chọn chế độ vận hành	0	Chế độ vận hành bên ngoài khi nguồn điện được bật
Pr.549	Lựa chọn giao thức	0	Giao thức biến tần Mitsubishi (liên kết máy tính)
Pr.340	Lựa chọn chế độ cạnh đầu của giao tiếp	1 hoặc 10	1: Chế độ hoạt động mạng 10: Chế độ hoạt động mạng (có khả năng thay đổi chế độ hoạt động mạng và chế độ vận hành PU từ bảng điều khiển)

5.2.6 Cài đặt truyền thông FX5 PLC

Cài đặt truyền thông của chức năng này, cài đặt tham số từ phần mềm GX Works3. GX Work3 là phần mềm lập trình PLC. Chi tiết về GX Work3 hãy tham khảo hướng dẫn vận hành GX Works3.

Tham số cài đặt sẽ khác nhau dựa theo mô đun sử dụng. Thao tác về vận hành của các mô đun như dưới đây.

Cổng truyền thông RS485 bên trong (CH1)

Cửa sổ điều hành, tham số, FX5UCPU, thông số module, cổng nối tiếp 485

Hiện thị thiết bị giám sát

Khi chọn [Inverter Communication] trong các định dạng giao thức, thiết bị giám sát sau sẽ được hiển thị.

Cài đặt cơ bản

Item	Setting
Communication Protocol Type	Set communication protocol type.
Communication Protocol Type	Inverter Communication
Advanced Settings	Set detailed setting.
Data Length	7bit
Parity Bit	Even
Stop Bit	1bit
Baud Rate	9,600bps

Cài đặt có sẵn

Item	Setting
Response Waiting Time	Set response waiting time.
Response Waiting Time	100 ms

Cài đặt SM/SD

Item	Setting
Latch Setting	Set the latch of SM/SD device.
Advanced Settings	Do Not Latch
Response Waiting Time	Do Not Latch
FX3 Series Compatibility	The SM/SD device of FX3 series compatibility.
SM/SD for Compatible	Disable

5.3 Thao tác bằng nút điều chỉnh tăng giảm tín hiệu analog

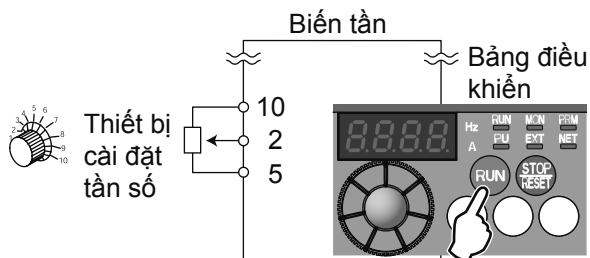
5.3.1 Thực hiện cài đặt tần số bằng analog (Điện áp đầu vào/dòng điện đầu vào)

Biến tần cần có lệnh bắt đầu và lệnh tần số. Quyết định tốc độ quay của động cơ bằng lệnh tần số (tần số cài đặt), khi lệnh bắt đầu ở ON, động cơ sẽ quay.

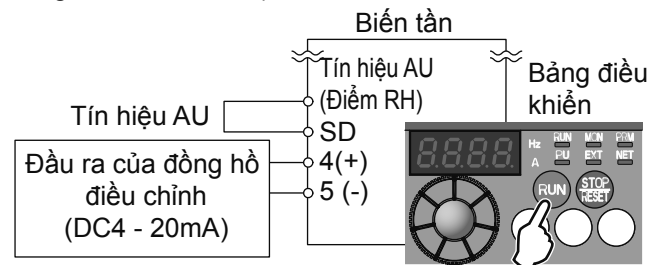
Điểm

- Lệnh bắt đầu tiến hành bằng bảng điều khiển (RUN).
- Lệnh tần số thực hiện bằng nút điều chỉnh (thiết bị cài đặt tần số) (điện áp đầu vào) hoặc đầu vào 4 - 20mA (dòng điện đầu vào).
- Cài đặt Lựa chọn chế độ vận hành Pr.79 = "4" (vận hành đồng thời PU/ngoại vi 2).

[Ví dụ kết nối dây Điện áp đầu ra]
(Cung cấp dòng điện 5V từ biến tần tại thiết bị cài đặt tần số.Cực nối 10))









[Ví dụ kết nối dây Dòng điện đầu vào]
(Hãy phân bổ tín hiệu AU tới bất kỳ trong Pr.178 - Pr.184.)



Thao tác ví dụ

Vận hành ở tần số 60Hz.

Thao tác	
1	Thiết bị giám sát khi nguồn điện được bật Nó sẽ là hiển thị của thiết bị điều khiển.
2	Chia tín hiệu AU (trường hợp dòng điện đầu vào) (trường hợp điện áp đầu vào đến quy trình 3) Cài đặt Pr.160 ở "0", đưa tham số mở rộng thành có hiệu lực. Cài đặt Pr.178 - Pr.184 mỗi giá trị ở "4", chia tín hiệu AU. Cho tín hiệu AU ở ON.
3	Cài đặt chế độ cài đơn giản Ấn đồng thời  và  trong 0.5 giây. Chuyển thành "79 - -", hiển thị [PRM] sáng đèn.
4	Lựa chọn của chế độ vận hành Xoay  phù hợp với 79 - 4. Hiển thị [PU] và [PRM] sẽ nhấp sáng.
5	Cài đặt của chế độ vận hành Ấn  và cài đặt. (Cài đặt Pr.79 tại điểm "4".) "79 - 4" và "79 - -" sẽ nhấp sáng xen kẽ nhau. Hiển thị [PU] và [EXT] "79 - 4" "79 - -" sẽ nhấp sáng xen kẽ nhau.
6	Bắt đầu Ấn  . Với trạng thái không có lệnh tần số hiển thị [RUN] sẽ nhấp nhấp nhanh.
7	Tăng tốc → giảm tốc Trường hợp điện áp đầu vào, xoay nút điều chỉnh (thiết bị điều chỉnh tần số) hết về phía bên phải. Trường hợp dòng điện đầu vào, hãy tiến hành nhập 20mA. Giá trị tần số của phần hiển thị lớn dần theo thời gian tăng tốc Pr.7, hiển thị "6000" (60,00Hz). Hiển thị [RUN] sẽ sáng lúc thời gian vận hành chuẩn, và nhấp từ từ khi vận hành ngược.
8	Giảm tốc Trường hợp điện áp đầu vào thì xoay nút điều chỉnh (thiết bị điều chỉnh tần số) hết về phía bên trái. Trường hợp dòng điện đầu vào, hãy tiến hành nhập 4mA. Giá trị tần số của phần hiển thị giảm dần theo thời gian giảm tốc Pr.8, hiển thị "000" (0,00Hz), dừng vận hành của động cơ. Hiển thị [RUN] sẽ nhấp sáng nhanh.
9	Dừng Ấn  . Hiển thị [RUN] không nhấp sáng.

Điểm

- Khi xoay nút điều chỉnh (thiết bị điều chỉnh tần số) hết về bên phải bằng điện áp đầu vào, tần số của (giá trị lớn nhất) 60Hz sẽ về giá trị ban đầu. (Thay đổi là Pr.125)
- Trường hợp đầu vào DC10V ở đầu nối 2, hãy cài đặt lựa chọn đầu vào analog Pr.73 bằng "0". Giá trị cài đặt ban đầu là "1 (đầu vào 0 - 5V)".
- Tần số khi dòng điện đầu vào 20mA, 60Hz sẽ về giá trị cài đặt ban đầu.

Chúng ta hãy thử giải các bài tập ví dụ liên quan đến máy biến tần.

Chương 6

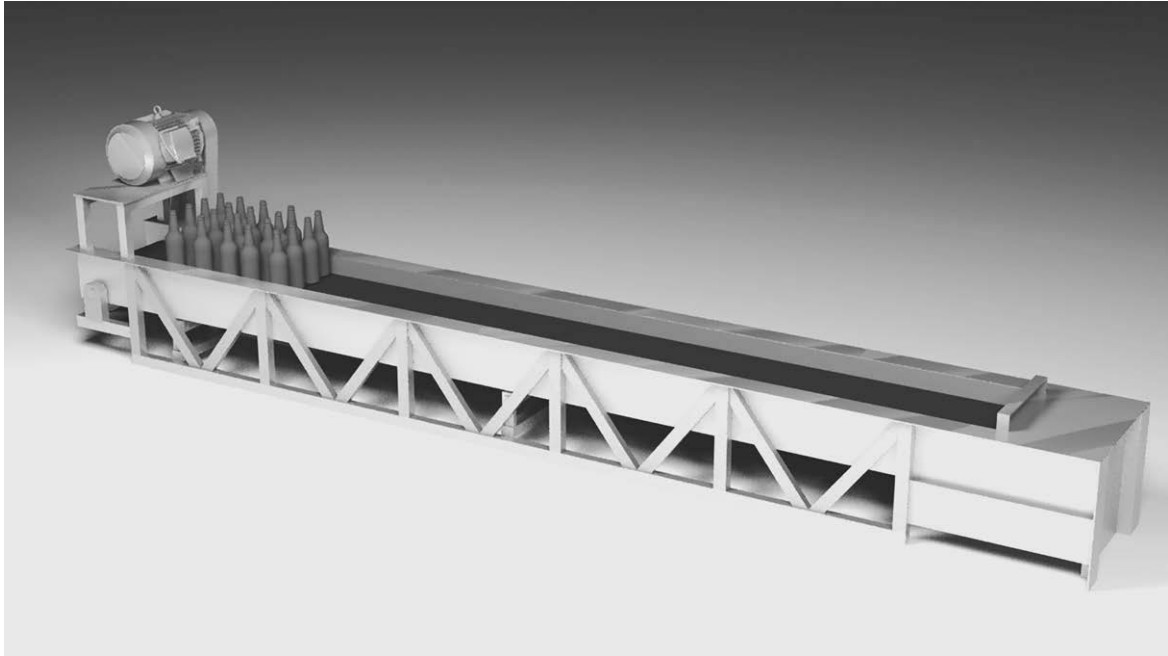
LUYỆN TẬP

Xác nhận nội dung đã học tính đến thời điểm hiện tại.

Ở chương này, chúng ta sẽ cùng giải quyết các vấn đề trong nội dung bài học tính đến thời điểm hiện tại.

Luyện tập 1: Điều khiển dây đai băng tải.

Về việc điều khiển dây đai băng tải, chúng ta hãy cùng thiết lập các tham số liên quan phù hợp với bản đặc tả kỹ thuật dưới đây.



Đặc tả kỹ thuật điều khiển

- 1.** Khởi động conveyor rồi từ từ dừng lại sao cho không làm đổ chai.
Thiết lập khởi động, dừng trong 10 giây.
- 2.** Tần số định mức của động cơ là 60Hz.
- 3.** Tần số giới hạn trên, tần số giới hạn dưới của động cơ vẫn ở giá trị cài đặt ban đầu.

Luyện tập 2: Sử dụng FR Configurator để ghi tham số.

Sử dụng FR Configurator dựa theo bản đặc tả kỹ thuật dưới đây.

The screenshot shows the FR Configurator SW3 software interface. The main window displays a 'Parameter List' table with columns for No., Name, Setting Range, Unit, Initial Value, Current Value, Setting Value, and Comment. The table lists 41 parameters for the FR-E710W-0.1K model. The 'System Setting' tree on the left is expanded to show parameters 00St through 31St. The bottom status bar shows 'Operation Mode: ---', 'Operating Status: ---', and 'Model: FR-E710W-0.1K'.

No.	Name	Setting Range	Unit	Initial Value	Current Value	Setting Value	Comment
0	Torque boost	0 to 30%	0.1%	6			
1	Maximum frequency	0 to 120Hz	0.01Hz	120			
2	Minimum frequency	0 to 120Hz	0.01Hz	0			
3	Base frequency	0 to 400Hz	0.01Hz	60			
4	Multi-speed setting (high speed)	0 to 400Hz	0.01Hz	60			
5	Multi-speed setting (middle speed)	0 to 400Hz	0.01Hz	30			
6	Multi-speed setting (low speed)	0 to 400Hz	0.01Hz	10			
7	Acceleration time	0 to 3600/360s	0.1s	5			
8	Deceleration time	0 to 3600/360s	0.1s	5			
9	Electronic thermal O/L relay	0 to 500A	0.01A	0.68			
10	DC injection brake operation frequency	0 to 120Hz	0.01Hz	3			
11	DC injection brake operation time	0 to 10s	0.1s	0.5			
12	DC injection brake operation voltage	0 to 20%	0.1%	6			
13	Slating frequency	0 to 60Hz	0.01Hz	0.5			
14	Load pattern selection	0 to 3	1	0			
15	Jog frequency	0 to 400Hz	0.01Hz	5			
16	Jog acceleration/deceleration time	0 to 3600/360s	0.1s	0.5			
17	MRS input selection	0.2,4	1	0			
18	High speed maximum frequency	120 to 400Hz	0.01Hz	120			
19	Base frequency voltage	0 to 1000V,8888,9999	0.1V	9999			
20	Acceleration/deceleration reference frequency	1 to 400Hz	0.01Hz	60			
21	Acceleration/deceleration time increments	0,1	1	0			
22	Stall prevention operation level	0 to 200%	0.1%	150			
23	Stall prevention operation level compensation factor at double speed	0 to 200%,9999	0.1%	9999			
24	Multi-speed setting (speed 4)	0 to 400Hz,9999	0.01Hz	9999			
25	Multi-speed setting (speed 5)	0 to 400Hz,9999	0.01Hz	9999			
26	Multi-speed setting (speed 6)	0 to 400Hz,9999	0.01Hz	9999			
27	Multi-speed setting (speed 7)	0 to 400Hz,9999	0.01Hz	9999			
29	Acceleration/deceleration pattern selection	0,1,2	1	0			
30	Regenerative function selection	0,1,2	1	0			
31	Frequency jump 1A	0 to 400Hz,9999	0.01Hz	9999			
32	Frequency jump 1B	0 to 400Hz,9999	0.01Hz	9999			
33	Frequency jump 2A	0 to 400Hz,9999	0.01Hz	9999			
34	Frequency jump 2B	0 to 400Hz,9999	0.01Hz	9999			
35	Frequency jump 3A	0 to 400Hz,9999	0.01Hz	9999			
36	Frequency jump 3B	0 to 400Hz,9999	0.01Hz	9999			
37	Speed display	0.0,01 to 9998	0.001	0			
40	RUN key rotation direction selection	0,1	1	0			
41	Up-to-frequency sensitivity	0 to 100%	0.1%	10			

Đặc tả kỹ thuật điều khiển

1. Đọc danh sách tham số bằng phương thức "Batch Read".
2. Thực hiện xóa tất cả tham số.
3. Thay đổi tần số giới hạn trên của động cơ thành 100Hz, tần số giới hạn dưới thành 20Hz rồi thiết lập dựa vào phương thức "Batch Write".

Luyện tập 3: Kiểm tra mức độ hiểu bài.

Câu 1

Dưới đây là trình tự thay đổi tham số "Pr.8" từ giá trị cài đặt ban đầu 5 thành giá trị 10 ở chế độ thiết lập tham số.

Hãy chọn trình tự tương ứng với (a) - (h).

* Cũng có trường hợp một trình tự được sử dụng 2 lần.

- (1). Từ chế độ vận hành bên ngoài, nhấn (a) (b) để chuyển đổi sang chế độ vận hành PU.
- (2). Nhấn (c) (d) để chuyển đổi sang chế độ thiết lập tham số.
- (3). Trên thiết bị giám sát hiển thị là "P.0".
- (4). Quay (e) để chọn tham số "Pr.8".
- (5). Nhấn (f) để hiển thị giá trị thiết lập hiện tại "5" của "Pr.8".
- (6). Quay (g) để thay đổi 5 thành 10.
- (7). Nhấn (h) để quyết định chọn giá trị thiết lập 10.
- (8). Khi F vaf 10 nhấp nháy thì việc thay đổi tham số đã hoàn tất.

a (), b (), c (), d (), e ()
f (), g (), h ()

RUN key • STOP/RESET key • MODE key • SET key • PU/EXT key • Nút xoay chọn M
1 lần • 2 lần • 3 lần

Câu 2

Hãy chọn kết hợp đúng khi hiển thị bất thường.

A. Tin nhắn cảnh báo lỗi B. Warning C. Minor failure D. Major fault

- a. Cho dù không hiển thị trên bảng điều khiển thì biến tần vẫn không bị ngắt đầu ra, nên nếu không có xử lý gì thì có khả năng phát sinh Major fault.
- b. Khi thao tác chức năng bảo vệ thì ngắt đầu ra của biến tần rồi thực hiện xuất bất thường.
- c. Hiển thị Error Message thao tác, lỗi thiết lập trên bảng điều khiển hoặc parameter unit (FR-PU04/FR-PU07). Không ngắt đầu ra của biến tần.
- d. Không ngắt đầu ra của biến tần. Cũng có thể xuất tin hiệu Minor failure bằng thiết lập tham số.

(A và), (B và), (C và), (D và)

Câu 3

Hãy chọn thao tác trên bảng điều khiển sử dụng để thực hiện các thao tác dưới đây.

- Chọn tần số và các giá trị thiết lập.....()
- Quyết định tần số và các giá trị thiết lập.....()
- Cho động cơ bắt đầu chạy.....()
- Cho động cơ ngừng chạy.....()
- Chuyển đổi chế độ thiết lập.....()
- Chuyển đổi chế độ vận hành đồng thời PU/ngoại vi.....()
- Chuyển đổi hiển thị thiết bị giám sát (tần số xuất/nguồn điện xuất/điện áp).....()

- a. RUN key b. STOP/RESET key c. MODE key d. SET key e. PU/EXT key
f. Nút xoay chọn M g. SET key

Câu 4

Hãy chọn giá trị đầu vào của Pr.3: tần số cơ bản và Pr.19: điện áp tần số cơ bản dựa theo bản đặc tả dưới đây để biến tần hoạt động ở trạng thái tốt nhất.

<Đặc tả>

- Loại động cơ: động cơ tốc độ cao.
- Tần số cơ bản của động cơ: 50Hz
- Điện áp tần số cơ bản của động cơ: 200V

[Pr.3: tần số cơ bản]: () Hz

[Pr.19: điện áp tần số cơ bản]: () V

Đáp án

Câu 1

a (PU/EXT key), b (1 lần), c (MODE key), d (1 lần),
e (nút xoay chọn M), f (SET key), g (nút xoay chọn M),
h (SET key)

Câu 2

(A và c), (B và a), (C và e), (D và b)

Câu 3

- Chọn tần số và các giá trị thiết lập (f)
- Quyết định tần số và các giá trị thiết lập (g)
- Cho động cơ bắt đầu chạy (a)
- Cho động cơ ngừng chạy (b)
- Chuyển đổi chế độ thiết lập (c)
- Chuyển đổi chế độ vận hành đồng thời PU/ngoại vi (e)
- Chuyển đổi hiển thị thiết bị giám sát (tần số xuất/nguồn điện xuất/điện áp) (d)

Câu 4

[Pr.3: tần số cơ bản]: (50) Hz

[Pr.19: điện áp tần số cơ bản]: (200) V

Phụ lục 1 Bảng tham số (FR-E700)

Tùy vào từng model khác nhau mà tham số chênh nhau nhiều hay ít Tài liệu hướng dẫn này có ghi chi tiết Bảng tham số của FR-E700

Trong trường hợp các model sử dụng khác nhau thì phải xem hướng dẫn sử dụng của từng loại model đó

Tham số	Tên gọi	Phạm vi cài đặt	Giá trị cài đặt ban đầu
0	Mô men khởi động	0 - 30%	6/4/3/2%*1
1	tần số giới hạn trên	0 - 120Hz	120Hz
2	Tần số giới hạn dưới	0 - 120Hz	0Hz
3	tần số cơ bản	0 - 400Hz	60Hz
4	Cài đặt tốc độ 3 (tốc độ cao)	0 - 400Hz	60Hz
5	Cài đặt tốc độ 3 (tốc độ trung bình)	0 - 400Hz	30Hz
6	Cài đặt tốc độ 3 (tốc độ thấp)	0 - 400Hz	10Hz
7	Thời gian tăng tốc	0 - 3600/360s	5/10/15s*2
8	Thời gian giảm tốc	0 - 3600/360s	5/10/15s*2
9	Rơ le nhiệt	0 - 500A	Dòng định mức biến tần
10	Tần số vận hành và phanh 1 chiều	0 - 120Hz	3Hz
11	Thời gian vận hành và phanh 1 chiều	0 - 10s	0,5s
12	Điện áp vận hành và phanh 1 chiều	0 - 30%	6/4/2%*3
13	Tần số khi khởi động	0 - 60Hz	0,5Hz
14	Chọn mức tải thích hợp	0 - 3	0
15	Tần số JOG	0 - 400Hz	5Hz
16	Thời gian tăng giảm tốc JOG	0 - 3600/360s	0,5s
17	Chọn đầu vào (input) MRS	0, 2, 4	0
18	Tần số giới hạn trên tốc độ cao	120 - 400Hz	120Hz
19	Điện áp tần số cơ bản	0 - 1000V, 8888, 9999	9999
20	Tần số gia tốc và giảm tốc tiêu chuẩn	1 - 400Hz	60Hz
21	Đơn vị thời gian tăng giảm tốc	0, 1	0
22	Mức độ vận hành ngắt tất	0 - 200%	150%
23	Hằng số bổ sung và đình chính mức độ thao tác ngắt tất khi gia tốc	0 - 200%, 9999	9999
24	Cài đặt tốc độ đa mức (4 mức tốc độ)	0 - 400Hz, 9999	9999
25	Cài đặt tốc độ đa mức (5 mức tốc độ)	0 - 400Hz, 9999	9999
26	Cài đặt tốc độ đa mức (6 mức tốc độ)	0 - 400Hz, 9999	9999
27	Cài đặt tốc độ đa mức (7 mức tốc độ)	0 - 400Hz, 9999	9999
29	Chọn thiết lập gia tốc và giảm tốc	0, 1, 2	0
30	Chọn chế độ phục hồi công suất ngược	0, 1, 2	0

Tham số	Tên gọi	Phạm vi cài đặt	Giá trị cài đặt ban đầu
31	Nhảy tần số 1A	0 - 400Hz, 9999	9999
32	Nhảy tần số 1B	0 - 400Hz, 9999	9999
33	Nhảy tần số 2A	0 - 400Hz, 9999	9999
34	Nhảy tần số 2B	0 - 400Hz, 9999	9999
35	Nhảy tần số 3A	0 - 400Hz, 9999	9999
36	Nhảy tần số 3B	0 - 400Hz, 9999	9999
37	Hiện thị tốc độ quay	0 - 0,01, 9998	0
40	Chọn hướng quay chia khóa RUN	0, 1	0
41	Phạm vi vận hành đạt tần số	0 - 100%	10%
42	Phát hiện tần số đầu vào	0 - 400Hz	6Hz
43	Phát hiện tần số đầu vào khi quay ngược	0 - 400Hz, 9999	9999
44	Thời gian tăng giảm tốc 2	0 - 3600/360s	5/10/15s*2
45	Thời gian giảm tốc 2	0 - 3600/360s, 9999	9999
46	Mô men khởi động 2	0 - 30%, 9999	9999
47	V/F thứ 2 (tần số cơ bản)	0 - 400Hz, 9999	9999
48	dòng điện vận hành và phanh ngắt tất thứ 2	0 - 200%, 9999	9999
51	Rơ le nhiệt thứ 2	0 - 500A, 9999	9999
52	Chọn dữ liệu hiển thị main DU/PU	0, 5, 7 - 12, 14, 20, 23 - 25, 52 - 57, 61, 62, 100	0
54	Chọn chức năng bộ đầu nối FM	1-3, 5, 7 - 12, 14, 21, 24, 52, 53, 61, 62	1
55	Tiêu chuẩn của thiết bị giám sát tần số	0 - 400Hz	60Hz
56	Tiêu chuẩn thiết bị giám sát dòng điện	0 - 500A	Dòng định mức biến tần
57	Thời gian free run khi khởi động	0, 0,1 - 5s, 9999	9999
58	Thời gian tăng khi khởi động lại	0 - 60s	1s
59	Chọn chức năng từ xa	0, 1, 2, 3	0
60	Chọn chức năng kiểm soát tiết kiệm nhiên liệu	0, 9	0
61	Dòng điện tiêu chuẩn	0 - 500A, 9999	9999
62	Giá trị tiêu chuẩn khi tăng tốc	0 - 200%, 9999	9999
63	Giá trị tiêu chuẩn khi giảm tốc	0 - 200%, 9999	9999
65	Chọn thử lại	0 - 5	0
66	Tần số khởi động giảm thấp vận hành ngắt tất	0 - 400Hz	60Hz
67	Số lần thử lại khi có cảnh báo	0 - 10, 101 - 110	0

Tham số	Tên gọi	Phạm vi cài đặt	Giá trị cài đặt ban đầu
68	Thời gian chờ thực hiện thử lại	0,1 - 360s	1s
69	Bỏ hiển thị số lần thử lại	0	0
70	Tần suất sử dụng phanh khôi phục đặc biệt	0 - 30%	0%
71	Động cơ đưa vào sử dụng	0, 1, 3 - 6, 13 - 16, 23, 24, 40, 43, 44, 50, 53, 54	0
72	Chọn tần số PWM	0 - 15	1
73	Chọn đầu vào analog	0, 1, 10, 11	1
74	Hằng số khi lọc đầu vào	0 - 8	1
75	Chọn reset/phát hiện loại bỏ PU/chọn dừng PU	0 - 3, 14 - 17	14
77	Chọn viết vào tham số	0, 1, 2	0
78	Chọn chống quay ngược	0, 1, 2	0
79	Lựa chọn chế độ vận hành	0, 1, 2, 3, 4, 6, 7	0
80	Dung lượng động cơ	0,1 - 15kW, 9999	9999
81	Số cột động cơ	2, 4, 6, 8, 10, 9999	9999
82	Dòng điện kích từ động cơ	0 - 500A (0 - ****), 9999*5	9999
83	Điện áp định mức của động cơ	0 - 1000V	200/400V*4
84	Tần số định mức của động cơ	10 - 120Hz	60Hz
89	Độ khuếch đại tốc độ điều khiển (véc tơ từ thông nâng cao)	0 - 200%, 9999	9999
90	Hằng số động cơ (R1)	0 - 50Ω (0 - ****), 9999*5	9999
91	Hằng số động cơ (R2)	0 - 50Ω (0 - ****), 9999*5	9999
92	Hằng số động cơ (L1)	0 - 1000mH (0 - 50Ω) (0 - ****), 9999*5	9999
93	Hằng số động cơ (L2)	0 - 1000mH, (0 - 50Ω) (0 - ****), 9999*5	9999
94	Hằng số động cơ (X)	0-100% (0 - 50Ω) (0 - ****), 9999*5	9999
96	Cài đặt tự động tinh chỉnh	0, 1, 11, 21	0
117	Số trạm thông tin PU	0 - 31 (0 - 247)	0

Tham số	Tên gọi	Phạm vi cài đặt	Giá trị cài đặt ban đầu
118	Tốc độ truyền thông PU	48, 96, 192, 384	192
119	Độ dài bit dừng truyền tin PU	0, 1, 10, 11	1
120	Kiểm tra truyền tin chẵn lẻ PU	0, 1, 2	2
121	Số lần truyền tin lại PU	0 - 10, 9999	1
122	Khoảng cách thời gian giữa các lần kiểm tra truyền tin PU	0, 0,1 - 9999,8s, 9999	0
123	Cài đặt thời gian chờ truyền tin PU	0 - 150ms, 9999	9999
124	Chọn CR/LF khi ở chế độ PU	0, 1, 2	1
125	Tần số khuếch đại cài đặt tần số bộ đầu nối 2	0 - 400Hz	60Hz
126	Tần số khuếch đại cài đặt tần số bộ đầu nối 4	0 - 400Hz	60Hz
127	Tần số hoán đổi tự động điều khiển PID	0 - 400Hz, 9999	9999
128	Chọn thao tác PID	0, 20, 21, 40 - 43, 50, 51, 60, 61	0
129	Dải tỷ lệ PID	0,1 - 1000%, 9999	100%
130	Thời gian tích phân PID	0,1 - 3600s, 9999	1s
131	Giới hạn trên PID	0 - 100%, 9999	9999
132	Giới hạn dưới PID	0 - 100%, 9999	9999
133	Giá trị mục tiêu thao tác PID	0 - 100%, 9999	9999
134	Thời gian vi phân PID	0,01 - 10,00s, 9999	9999
145	Thay đổi ngôn ngữ hiển thị PU	0 - 7	0
146*6	Thay đổi dung lượng bên trong	0, 1	1
147	Tần số hoán đổi thời gian tăng giảm tốc	0 - 400Hz, 9999	9999
150	Mức độ phát hiện dòng điện đi ra	0 - 200%	150%
151	Thời gian kéo dài tín hiệu phát hiện dòng điện đi ra	0 - 10s	0s
152	Mức độ phát hiện dòng điện 0	0 - 200%	5%
153	Thời gian phát hiện dòng điện 0	0 - 1s	0,5s
156	Chọn thao tác ngăn tắt	0 - 31, 100, 101	0
157	Hẹn giờ đi ra của tín hiệu OL	0 - 25s, 9999	0s
160	Chọn chế độ thông báo nhóm user	0, 1, 9999	0
161	Cài tần số/chọn tạo tác keylock	0, 1, 10, 11	0
162	Chọn thao tác khởi động lại khi bị tắt nguồn tạm thời	0, 1, 10, 11	1

Tham số	Tên gọi	Phạm vi cài đặt	Giá trị cài đặt ban đầu
165	Mức vận hành ngăn tắt khi khởi động lại	0 - 200%	150%
168	Tham số do nhà sản xuất cài đặt không cài đặt		
169			
170	Làm rõ giá trị trên công tơ điện ngoài giá trị cài đặt	0, 10, 9999	9999
171	Làm rõ thời gian vận hành	0, 9999	9999
172	Hiện thị/xóa toàn bộ số lượng đăng ký nhóm user	9999, (0 - 16)	0
173	Đăng ký nhóm user	0 - 999, 9999	9999
174	Xóa nhóm user	0 - 999, 9999	9999
178	Chọn chức năng bộ đầu nối STF	0 - 5, 7, 8, 10, 12, 14 - 16, 18, 24, 25, 60 (Pr.178), 61 (Pr.179), 62, 65 - 67, 9999	60
179	Chọn chức năng bộ đầu nối STR		61
180	Chọn chức năng bộ đầu nối RL		0
181	Chọn chức năng bộ đầu nối RM		1
182	Chọn chức năng bộ đầu nối RH		2
183	Chọn chức năng bộ đầu nối MRS		24
184	Chọn chức năng bộ đầu nối RES		62
190	Chọn chức năng bộ đầu nối RUN		0, 1, 3, 4, 7, 8, 11 - 16, 20, 25, 26, 46, 47, 64, 90, 91, 93 (Pr.190, Pr.191), 95, 96, 98, 99, 100, 101, 103, 104, 107, 108, 111 - 116, 120, 125, 126, 146, 147, 164, 190, 191, 193 (Pr.190, Pr.191), 195, 196, 198, 199, 9999
191	Chọn chức năng bộ đầu nối FU	4	
192	Chọn chức năng bộ đầu nối ABC	99	
232	Cài đặt tốc độ đa mức (8 mức tốc độ)	0 - 400Hz, 9999	9999
233	Cài đặt tốc độ đa mức (9 mức tốc độ)	0 - 400Hz, 9999	9999
234	Cài đặt tốc độ đa mức (10 mức tốc độ)	0 - 400Hz, 9999	9999
235	Cài đặt tốc độ đa mức (11 mức tốc độ)	0 - 400Hz, 9999	9999
236	Cài đặt tốc độ đa mức (12 mức tốc độ)	0 - 400Hz, 9999	9999
237	Cài đặt tốc độ đa mức (13 mức tốc độ)	0 - 400Hz, 9999	9999

Tham số	Tên gọi	Phạm vi cài đặt	Giá trị cài đặt ban đầu
238	Cài đặt tốc độ đa mức (14 mức tốc độ)	0 - 400Hz, 9999	9999
239	Cài đặt tốc độ đa mức (15 mức tốc độ)	0 - 400Hz, 9999	9999
240	Chọn thao tác Soft-PWM	0, 1	1
241	Thay đổi đơn vị hiển thị đầu vào analog	0, 1	0
244	Chọn vận hành quạt làm mát	0, 1	1
245	Trượt định mức	0 - 50%, 9999	9999
246	Hằng số khi bổ sung và chỉnh sửa trượt	0,01 - 10s	0,5s
247	Chọn bổ sung và chỉnh sửa trượt trong phạm vi đầu ra nhất định	0, 9999	9999
249	Có xảy ra rò điện khi khởi động không?	0, 1	0
250	Chọn chế độ dừng	0 - 100s, 1000 - 1100s, 8888, 9999	9999
251	Chọn chế độ cảnh báo mất pha đầu ra	0, 1	1
255	Hiện thị trạng thái Warning tuổi thọ	(0 - 15)	0
256	Hiện thị tuổi thọ mạch hạn chế dòng đột biến	(0 - 100%)	100%
257	Hiện thị tuổi thọ tụ mạch điều khiển	(0 - 100%)	100%
258	Hiện thị tuổi thọ tụ mạch chính	(0 - 100%)	100%
259	Đo tuổi thọ tụ mạch chính	0, 1 (2, 3, 8, 9)	0
261	Chọn chế độ ngăn mất điện	0, 1, 2	0
267	Chọn đầu vào bộ nối 4	0, 1, 2	0
268	Chọn hàng thập phân của thiết bị giám sát	0, 1, 9999	9999
269	Tham số do nhà sản xuất cài đặt không cài đặt		
270	Chọn điều khiển tạm dừng	0, 1	0
275	Bộ số tốc độ thấp dòng kích từ khi dừng	0 - 300%, 9999	9999
276	Tần số carrier PWM khi dừng	0 - 9, 9999	9999
277	Đổi dòng ngăn tắt	0, 1	0
278	Tần số thả phanh	0 - 30Hz	3Hz
279	Dòng điện khi thả phanh	0 - 200%	130%
280	Thời gian phát hiện dòng điện thả phanh	0 - 2s	0,3s
281	Thời gian vận hành phanh khi khởi động	0 - 5s	0,3s
282	Tần số vận hành phanh	0 - 30Hz	6Hz
283	Thời gian thao tác phanh khi dừng	0 - 5s	0,3s

Tham số	Tên gọi	Phạm vi cài đặt	Giá trị cài đặt ban đầu
286	Độ lợi khi thả xuống	0 - 100%	0%
287	Hàng số khi lọc thả	0 - 1s	0,3s
292	Gia tốc giảm tốc tự động	0, 1, 7, 8, 11	0
293	Chế độ chọn thao tác riêng giảm tốc	0 - 2	0
295	Cài đặt lượng thay đổi tần số	0, 0,01, 0,1, 1, 10	0
296	Chọn chế độ bảo vệ mật khẩu	0 - 6, 99, 100 - 106, 199, 9999	9999
297	Đăng ký/xóa mật khẩu	(0 - 5), 1000 - 9998, 9999	9999
298	Độ lợi tìm kiếm tần số	0 - 32767, 9999	9999
299	Chọn phát hiện hướng quay khi khởi động lại	0, 1, 9999	0
338	Quyền đưa ra lệnh vận hành truyền tin	0, 1	0
339	Quyền đưa ra lệnh tốc độ truyền tin	0, 1, 2	0
340	Chọn chế độ thiết lập truyền tin	0, 1, 10	0
342	Chọn ghi nhớ EEPROM truyền tin	0, 1	0
343	Đếm lỗi truyền đạt	-	0
450	Động cơ số 2	0, 1, 9999	9999
495	Chọn đầu ra điều khiển từ xa	0, 1, 10, 11	0
496	Nội dung đầu ra điều khiển từ xa 1	0 - 4095	0
497	Nội dung đầu ra điều khiển từ xa 2	0 - 4095	0
502	Chọn chế độ tạm dừng khi xảy ra truyền tin bất thường	0, 1, 2, 3	0
503	Đồng hồ cảnh báo cần bảo dưỡng	0 (1 - 9998)	0
504	Thời gian cài đặt đầu ra cảnh báo của đồng hồ cảnh báo cần bảo dưỡng	0 - 9998, 9999	9999
547	Mã vùng truyền tin USB	0 - 31	0
548	Khoảng cách giữa các lần check khi trao đổi tin USB	0 - 999,8s, 9999	9999
549	Lựa chọn giao thức	0, 1	0
550	Chọn quyền thao tác chế độ NET	0, 2, 9999	9999
551	Chọn quyền thao tác chế độ PU	2 - 4, 9999	9999
555	Thời gian trung bình dòng điện	0,1 - 1,0s	1s
556	Thời gian bao phủ đầu ra dữ liệu	0 - 20s	0s

Tham số	Tên gọi	Phạm vi cài đặt	Giá trị cài đặt ban đầu
557	Dòng điện tiêu chuẩn đầu ra tín hiệu động cơ giá trị trung bình dòng điện	0 - 500A	Dòng định mức biến tần
563	Số lần lặp lại thời gian cho dòng điện chạy qua	(0 - 65535)	0
564	Số lần lặp lại thời gian vận hành	(0 - 65535)	0
571	Thời gian duy trì khi khởi động	0 - 10s, 9999	9999
611	Thời gian tăng tốc khi khởi động lại	0 - 3600s, 9999	9999
653	Kiểm soát độ trơn ứng với tốc độ	0 - 200%	0
665	Độ khuếch tán tần số tránh phục hồi	0 - 200%	100
800	Chọn phương pháp kiểm soát	20, 30	20
859	Dòng mô men xoắn	0 - 500A (0 - ****), 9999*5	9999
872*8	Chọn cảnh báo mất pha đầu vào	0, 1	1
882	Chọn thao tác tránh phục hồi	0, 1, 2	0
883	Mức thao tác tránh phục hồi	300 - 800V	DC400V/ DC780V*4
885	Giá trị điều khiển tần số bù tránh phục hồi	0 - 10Hz, 9999	6Hz
886	Độ lợi điện áp tránh phục hồi	0 - 200%	100%
888	Tham số tự do 1	0 - 9999	9999
889	Tham số tự do 2	0 - 9999	9999
C0 (900)*7	Hiệu chỉnh bộ đầu nối FM	-	-
C2 (902)*7	Tần số thiên về hướng cài đặt tần số bộ đầu nối 2	0 - 400Hz	0Hz
C3 (902)*7	Thiên về hướng cài đặt tần số bộ đầu nối 2	0 - 300%	0%
125 (903)*7	Tần số khuếch đại cài đặt tần số bộ đầu nối 2	0 - 400Hz	60Hz
C4 (903)*7	Độ lợi cài đặt tần số bộ đầu nối 2	0 - 300%	100%
C5 (904)*7	Tần số thiên về hướng cài đặt tần số bộ đầu nối 4	0 - 400Hz	0Hz
C6 (904)*7	Thiên về hướng cài đặt tần số bộ đầu nối 4	0 - 300%	20%
126 (905)*7	Tần số khuếch đại cài đặt tần số bộ đầu nối 4	0 - 400Hz	60Hz
C7 (905)*7	Độ lợi cài đặt tần số bộ đầu nối 4	0 - 300%	100%
C22 (922)*6*7	Tần số thiên hướng điện áp cài đặt tần số (dung lượng bên trong)	0 - 400Hz	0


Tham số	Tên gọi	Phạm vi cài đặt	Giá trị cài đặt ban đầu
C23 (922) ^{*6 *7}	Thiên hướng điện áp cài đặt tần số (dung lượng bên trong)	0 - 300%	0
C24 (923) ^{*6 *7}	Tần số độ lợi điện áp cài đặt tần số (dung lượng bên trong)	0 - 400Hz	60Hz
C25 (923) ^{*6 *7}	Độ lợi điện áp cài đặt tần số (dung lượng bên trong)	0 - 300%	100%
990	Điều khiển âm lượng còi PU	0, 1	1
991	Điều chỉnh độ tương phản PU	0 - 63	58
Pr.CL	Xóa tham số	0, 1	0
ALLC	Xóa tất cả tham số	0, 1	0
Er.CL	Làm rõ lịch sử cảnh báo	0, 1	0
Pr.CH	Danh sách thay đổi giá trị cài đặt ban đầu	-	-



- *1 Khác nhau tùy vào dung lượng
6%: Dưới 0,75K, 4%: 1,5K - 3,7K, 3%: 5,7K, 7,5K,
2%: 11K, 15K
- *2 Khác nhau tùy vào dung lượng
5s: Dưới 3,7K, 10s: 5,5K, 7,5K, 15s: 11K, 15K
- *3 Khác nhau tùy vào dung lượng
6%: 0,1K - 0,2K, 4%: 0,4K - 7,5K, 2%: 11K - 15K
- *4 Khác nhau tùy thuộc vào điện áp (100V, 200V/400V)
- *5 Khác nhau tùy thuộc vào giá trị cài đặt của Pr.71
- *6 Cài đặt trong trường hợp nối dây cáp với bảng thao tác điều khiển(PA02) dành cho series FREQROL-E500
- *7 Trong ngoặc () là tham số khi sử dụng Bảng điều khiển (PA02) dành cho seri FREQROL-E500 (FR-PU04/FR-PU07)
- *8 Chỉ có thể cài đặt cho thiết bị có thông số đầu vào là dòng 3 pha.

Phụ lục 2 Bảng hiển thị bất thường (FR-E700)

Hiển thị bất thường khác nhau tùy thuộc vào từng dòng thiết bị tài liệu hướng dẫn này có ghi thông tin Bảng hiển thị các bất thường của FR-E700

Với các dòng thiết bị sử dụng khác nhau thì phải xem hướng dẫn sử dụng của từng loại thiết bị đó

Tên chức năng	Nội dung	Biện pháp xử lý	Hiển thị	
Error Message	Khóa bảng điều khiển	Đã thao tác trong khi khóa bảng điều khiển	Ấn nút  và giữ trong 2s	<i>HOLD</i>
	Đang cài đặt mật khẩu	Đọc thành tiếng/ghi ra tham số đã ứng với mật khẩu	Nhập mật khẩu vào ô đăng ký/xóa mật khẩu Pr.297 rồi thao tác sau khi đã xóa chức năng đặt mật khẩu	<i>LOCd</i>
	Lỗi cắm ghi đề	<ul style="list-style-type: none"> Cố gắng cài tham số trong khi cắm viết tham số Trùng phạm vi cài đặt nhảy tần số PU và biến tần không thể truyền tin đi như bình thường 	<ul style="list-style-type: none"> Xác nhận giá trị cài đặt của việc chọn viết tham số Pr.77 Xác nhận giá trị cài đặt của Pr.31 - Pr.36 (nhảy tần số) Xác nhận kết nối PU và biến tần 	<i>Er 1</i>
	Lỗi viết trong khi vận hành	Thực hiện viết tham số trong khi vận hành tại chọn viết tham số Pr.77 ≠ "2", và trong khi vận hành STF (STR) tại ON	<ul style="list-style-type: none"> Cài đặt = "2" chọn viết tham số Pr.77 Cài đặt tham số sau khi dừng vận hành 	<i>Er 2</i>
	Lỗi hiệu chỉnh	Giá trị hiệu chỉnh của bias, độ lợi nhập analog được cài đặt quá gần nhau	Xác nhận giá trị cài đặt của tham số hiệu chỉnh C3,C4,C6,C7 (chức năng hiệu chỉnh)	<i>Er 3</i>
	Lỗi chỉ định chế độ	<ul style="list-style-type: none"> Khi Pr.77 Chọn ghi tham số ≠ "2" thì ở phần bên ngoài, thiết lập tham số ở chế độ vận hành NET. Viết tham số trong khi không có quyền đưa lệnh vào bảng điều khiển 	<ul style="list-style-type: none"> Cài đặt tham số sau khi về chế độ vận hành PU Cài đặt = "2" chọn viết tham số Pr.77 Tháo FR Configurator (kết nối USB), parameter module (FR-PU04/FR-PU07) ra, sai đps thiết lập Pr. 551 chọn quyền thao tác chế độ PU = "9999 (giá trị cài đặt ban đầu)". Thiết lập Pr. 551 chọn quyền thao tác chế độ PU = "4". 	<i>Er 4</i>
	Đang reset biến tần.	Lệnh reset (tín hiệu RES) ON. (Ngắt đầu ra của biến tần)	Đổi lệnh reset thành OFF.	<i>Err.</i>

Tên chức năng		Nội dung	Biện pháp xử lý	Hiển thị
Warning	Chế độ ngăn tắt (cho quá dòng)	Chế độ ngăn tắt đã được kích hoạt	<ul style="list-style-type: none"> Tăng dần dần 1% thiết lập Pr.0 Mô men khởi động, sau đó kiểm tra trạng thái của động cơ tại thời điểm này. Kéo dài thời gian tăng giảm tốc. Giảm nhẹ chịu tải. Thử thực hiện advanced flux vector control, vector control thông dụng. Kiểm tra xem có lỗi gì trên thiết bị ngoại vi hay không. Điều chỉnh Pr.13 tần số khởi động. Thử thay đổi thiết lập của Pr.14 chọn khả năng tải thích hợp. Có thể thiết lập dòng điện hoạt động phòng chống chết máy bằng Pr.22 stall prevention operation level. (Có khả năng thời gian tăng giảm tốc bị thay đổi) Tăng stall prevention operation level bằng Pr.22 stall prevention operation level hoặc cố gắng làm cho cơ chế phòng chống chết máy không hoạt động được bằng Pr.156 chọn thao tác phòng chống chết máy. (Ngoài ra, ngay cả khi tiếp tục hoạt động khi thao tác OL thì vẫn có thể thiết lập bằng Pr.156 chọn thao tác phòng chống chết máy. 	OL
	Chế độ ngăn tắt cho quá áp	Chế độ ngăn tắt (cho quá áp) được kích hoạt	Kéo dài thời gian giảm tốc.	OL
	Cảnh báo trước hãm tái sinh *2	Tỷ lệ sử dụng hãm tái sinh đạt trên 85% giá trị thiết lập của Pr.70 tỷ lệ sử dụng hãm tái sinh đặc thù.	<ul style="list-style-type: none"> Kéo dài thời gian giảm tốc. Kiểm tra giá trị thiết lập của Pr.30 chọn chức năng tái sinh, Pr.70 tỷ lệ sử dụng hãm tái sinh đặc thù. 	rb
	Cảnh báo trước rơ le nhiệt *1	Tổng giá trị của rơ le nhiệt đạt trên 85% giá trị thiết lập của rơ le nhiệt Pr.9.	<ul style="list-style-type: none"> Giảm lượng chịu tải, tần suất vận hành. Thay đổi giá trị thiết lập của rơ le nhiệt Pr.9 về giá trị thiết lập thích hợp. 	rH
	Dừng PU	Nhấn  trên bảng điều khiển khi đang vận hành bên ngoài.	OFF tín hiệu khởi động, sau đó hủy bằng  .	PS
	Xuất tín hiệu bảo trì *2	Thời gian cấp điện lũy kế vượt quá giá trị thiết lập của thời gian xuất tín hiệu bảo trì.	Khi đổi Pr.503 thời gian bảo trì thành "0" thì có thể tắt được tín hiệu đi.	nr
	Thiếu điện áp	Nguồn điện trong mạch chủ ở trạng thái điện áp thấp.	Điều tra hệ thống thiết bị nguồn điện ví dụ như nguồn điện v.v.	UU
Minor failure	Hồng quạt	Khi phải cho quạt làm mát chạy thì quạt làm mát lại bị dừng lại hoặc số lần quay suy giảm.	Nghĩ tới trường hợp hồng quạt. Hãy liên lạc với cửa hàng đã mua hoặc bộ phận kinh doanh của công ty.	Fn

Tên chức năng		Nội dung	Biện pháp xử lý	Hiện thị
Major fault	Ngắt quá tải dòng khi đang gia tốc	Phát sinh quá tải dòng điện khi đang gia tốc.	<ul style="list-style-type: none"> Kéo dài thời gian tăng tốc. (Rút ngắn thời gian tăng tốc khi có mục đích tăng, giảm) Khi khởi động, nếu (E.OC1) sáng thì phải tháo động cơ 1 lần rồi thử khởi động lại. Làm như vậy mà (E.OC1) vẫn sáng thì có thể bản thân thiết bị biến tần đã bị hư hỏng, nên hãy liên lạc với cửa hàng đã mua hoặc phòng kinh doanh của công ty. Kiểm tra đường dây xem có bị đoản mạch xuất hay tiếp đất hay không. Trường hợp tần số định mức của động cơ là 50Hz thì thiết lập Pr.3 tần số cơ bản về 50Hz. Giảm thiết lập stall prevention operation level. Thay đổi thành thiết lập có thể hoạt động được chức năng phòng chống chết máy, giới hạn dòng đáp ứng cao. (Pr.156) Trường hợp tần số tái sinh cao thì thiết lập điện áp cơ bản (điện áp định mức của động cơ) về Pr.19 điện áp tần số cơ bản. 	E.O.C 1
	Ngắt quá tải dòng khi tốc độ đang ổn định	Phát sinh quá tải dòng điện khi tốc độ đang ổn định.	<ul style="list-style-type: none"> Loại bỏ thay đổi đột ngột chịu tải. Kiểm tra đường dây để không phát sinh đoản mạch xuất, tiếp đất. Giảm thiết lập stall prevention operation level. Kích hoạt chế độ ngăn tắt và chức năng giới hạn dòng đáp ứng cao (Pr.156) 	E.O.C 2
	Ngắt quá tải dòng khi đang dừng, giảm tốc	Phát sinh quá tải dòng điện khi đang dừng, giảm tốc.	<ul style="list-style-type: none"> Kéo dài thời gian giảm tốc. Kiểm tra đường dây để không phát sinh đoản mạch xuất, tiếp đất Điều tra xem có phải hoạt động hãm máy của động cơ quá nhanh không. Giảm thiết lập stall prevention operation level. Kích hoạt chế độ ngăn tắt và chức năng giới hạn dòng đáp ứng cao (Pr.156) 	E.O.C 3
	Ngắt quá tải điện áp tái sinh khi đang gia tốc	Phát sinh quá tải điện áp khi đang gia tốc.	<ul style="list-style-type: none"> Rút ngắn thời gian tăng tốc. Sử dụng chức năng phòng chống tái sinh (Pr.882, Pr.883, Pr.885, Pr.886). Thiết lập giá trị thích hợp cho Pr.22 stall prevention operation level. 	E.O.V 1

Tên chức năng		Nội dung	Biện pháp xử lý	Hiện thị
Major fault	Ngắt quá tải điện áp tái sinh khi ở tốc độ ổn định.	Phát sinh quá tải điện áp khi ở tốc độ ổn định.	<ul style="list-style-type: none"> Loại bỏ thay đổi đột ngột chịu tải. Sử dụng chức năng phòng chống tái sinh (Pr.882, Pr.883, Pr.885, Pr.886). Nếu cần thiết có thể sử dụng điện trở hãm hoặc bộ biến đổi năng lượng tái sinh và trả về lưới (FR-CV). Thiết lập giá trị thích hợp cho Pr.22 stall prevention operation level. 	E.Ou2
	Ngắt quá tải điện áp tái sinh khi đang dừng, giảm tốc.	Phát sinh quá tải điện áp khi đang dừng, giảm tốc.	<ul style="list-style-type: none"> Kéo dài thời gian giảm tốc. (Thiết lập thời gian giảm tốc tương ứng với moment quán tính chịu tải) Giảm tần suất hãm. Sử dụng chức năng phòng chống tái sinh (Pr.882, Pr.883, Pr.885, Pr.886). Nếu cần thiết có thể sử dụng điện trở hãm hoặc bộ biến đổi năng lượng tái sinh và trả về lưới (FR-CV) 	E.Ou3
	Ngắt quá tải biến tần. (Rơ le nhiệt) *1	Rơ le nhiệt dùng để bảo vệ các phần tử của biến tần đã hoạt động.	<ul style="list-style-type: none"> Kéo dài thời gian tăng giảm tốc. Điều chỉnh giá trị thiết lập của Pr.0 Chọn Mô men khởi động thích hợp. Thiết lập giá trị của Pr.14 Chọn chịu tải thích hợp tương ứng với đặc tính chịu tải của máy thực. Giảm nhẹ chịu tải. Thiết lập nhiệt độ xung quanh trong phạm vi đặc tả kỹ thuật. 	E.FHr
	Ngắt quá tải động cơ (Rơ le nhiệt) *1	Rơ le nhiệt dùng để bảo vệ các phần tử của biến tần đã hoạt động.	<ul style="list-style-type: none"> Giảm nhẹ chịu tải. Trường hợp sử dụng động cơ cố định mô men xoắn thì thiết lập Pr.71 động cơ thích hợp thành giá trị thiết lập của động cơ cố định mô men xoắn. Thiết lập giá trị thích hợp cho hoạt động phòng chống chết máy. 	E.FHn
	Bộ tản nhiệt gia nhiệt	Quạt làm mát bị Rơ le nhiệt.	<ul style="list-style-type: none"> Thiết lập nhiệt độ xung quanh trong phạm vi đặc tả kỹ thuật. Vệ sinh quạt làm mát. Đổi quạt làm mát. 	E.FIn
	Thiếu pha đầu vào *3	Trong 3 pha đầu vào của biến tần thì bị thiếu mất 1 pha. Hoặc hoạt động trong trường hợp mất cân bằng điện áp đầu vào của điện 3 pha quá lớn.	<ul style="list-style-type: none"> Thực hiện thao tác đấu dây chính xác. Bổ sung cho những vị trí bị đứt dây. Kiểm tra giá trị thiết lập của Pr.872 Chọn bảo vệ thiếu pha đầu vào. Trường hợp mất cân bằng điện áp của 3 pha quá lớn thì thiết lập Pr.872 Chọn bảo vệ thiếu pha đầu vào = "0" (không bảo vệ thiếu pha đầu vào). 	E.LF
	Dừng do cơ chế phòng chống chết máy.	Khi máy giảm tốc do quá tải động cơ thì tần số đầu ra sẽ giảm xuống tới 1Hz.	Giảm nhẹ chịu tải. (Kiểm tra giá trị thiết lập của Pr.22 stall prevention operation level.)	E.OLr

Tên chức năng	Nội dung	Biện pháp xử lý	Hiện thị
Bất thường ở đế nền bên trong.	Việc lắp ráp giữa đế nền điều khiển và đế nền mạch chủ không chính xác.	Hãy liên lạc với cửa hàng đã mua hoặc bộ phận kinh doanh của công ty. (Về việc thay đổi linh kiện, hãy liên lạc với Mitsubishi Electric system service gần nhất)	EPE2
Tháo PU.	<ul style="list-style-type: none"> Phát sinh bất thường trong việc trao đổi thông tin giữa PU và thân máy. Khoảng cách giao tiếp theo phương thức giao tiếp RS-485 ở kết nối PU đã vượt quá thời gian cho phép. Lỗi communication đã vượt quá số lần thử lại. 	<ul style="list-style-type: none"> Kết nối chắc chắn dây cáp của parameter module. Kiểm tra việc thiết lập communication, dữ liệu communication. Tăng giá trị thiết lập của Pr.122 Khoảng cách thời gian check communication PU. Hoặc thiết lập thành "9999" (không check giao tiếp) 	EPUE
Vượt quá số lần thử lại *2	Không thể vận hành lại trong phạm vi số lần retry đã thiết lập.	Giải quyết nguyên nhân lỗi phát sinh trước khi hiển thị lỗi này.	E.rEr
Lỗi CPU	Phát sinh bất thường trong CPU và mạch ngoại vi.	<ul style="list-style-type: none"> Trường hợp có những thiết bị gây ra tiếng ồn quá lớn xung quanh biến tần thì thực hiện các biện pháp xử lý tiếng ồn. Kiểm tra kết nối giữa PC-SD đầu cuối. (E6/E7) Trường hợp vẫn chưa được cải thiện khi áp dụng các phương pháp trên thì hãy liên hệ với cửa hàng đã mua hoặc phòng kinh doanh của công ty. 	E. 5 E. 6 E. 7 E.CPU
Brake sequence error *2	Bị lỗi chức năng tuần tự khi sử dụng chức năng brack sequence (Pr.278 - Pr.283).	<ul style="list-style-type: none"> Kiểm tra tham số thiết lập và thực hiện thao tác đấu dây chính xác. 	E.n64 ~ E.n67
Bất thường trong mạch điều khiển nguồn điện vào.	Điện trở của mạch điều khiển nguồn điện vào bị nhiệt điện tử.	Đổi thành mạch điện không lặp đi lặp lại quá trình ON/OFF thường xuyên. Trường hợp vẫn chưa được cải thiện khi ứng dụng các phương pháp trên thì hãy liên hệ với cửa hàng đã mua hoặc phòng kinh doanh của công ty.	EI 0H
Bất thường trong đầu vào analog	Điện áp (dòng điện) đã chạy vào đầu nối đầu vào 4 trong trạng thái có thiết lập bất thường ở Pr.267 Chọn đầu vào của đầu nối đầu vào 4 và switch trao đổi đầu vào của điện áp/dòng điện.	Đưa ra các lệnh tần số dựa vào dòng điện đầu vào, hoặc thiết lập Pr.267 chọn đầu vào của đầu nối đầu vào 4 và switch trao đổi đầu vào của điện áp/dòng điện thành giá trị đầu vào của điện áp.	E.A1 E
Bất thường trong việc giao tiếp với USB.	Việc giao tiếp bị gián đoạn chỉ trong khoảng thời gian đã thiết lập trong Pr.548 khoảng cách thời gian check trao đổi tín hiệu với USB.	<ul style="list-style-type: none"> Kiểm tra giá trị thiết lập của Pr.548 khoảng cách thời gian check communication USB. Kiểm tra dây cáp giao tiếp USB. Tăng giá trị thiết lập của Pr.548 khoảng cách thời gian check communication USB. Hoặc đổi thành 9999. 	E.USB
Bất thường ở mạch nội bộ.	Khi có bất thường ở mạch nội bộ.	Hãy liên lạc với cửa hàng đã mua hoặc bộ phận kinh doanh của công ty.	E. 13

*1 Nếu thiết lập lại biến tần thì dữ liệu tính toán nhiệt nội bộ của bộ phận rơ le nhiệt sẽ bị thiết lập lại ở trạng thái ban đầu.

*2 Khi ở trạng thái ban đầu thì chức năng bảo vệ này không hoạt động.

*3 Chỉ hoạt động với thiết bị có nguồn điện đầu vào 3 pha,

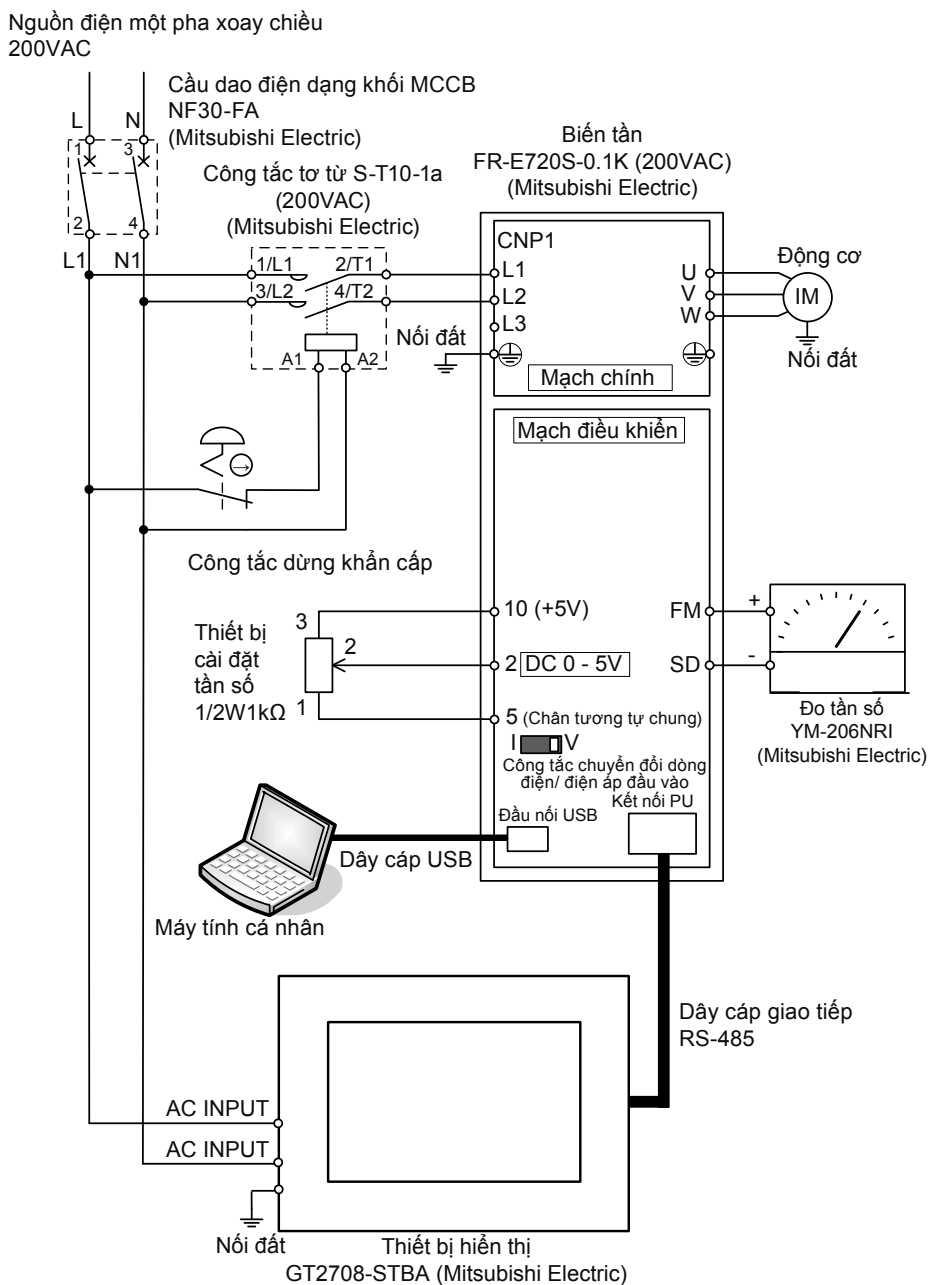
Phụ lục 3 Lắp ráp máy thực hành

Hướng dẫn về thông số kỹ thuật và phương pháp kết nối của máy thực hành sử dụng trong biến tần STS part 2.

Cấu tạo máy

Biến tần Mitsubishi Electric FR-E720S-0.1K (200VAC)	GOT Mitsubishi Electric GT2708-STBA (AC100 - 240V)
Máy đo tần số Mitsubishi Electric YM-206NRI	Cầu dao điện dạng khối MCCB Mitsubishi Electric NF30-FA (2P 10A)
Công tắc điện từ Mitsubishi Electric S-T10-1a (200VAC)	Nút dừng khẩn cấp
Nút điều chỉnh tăng giảm tín hiệu analog	Động cơ Mitsubishi Electric SF-JR 0,1kW 4 cực

Bản đồ mạch điện máy thực hành



Các bước kết nối máy thực hành

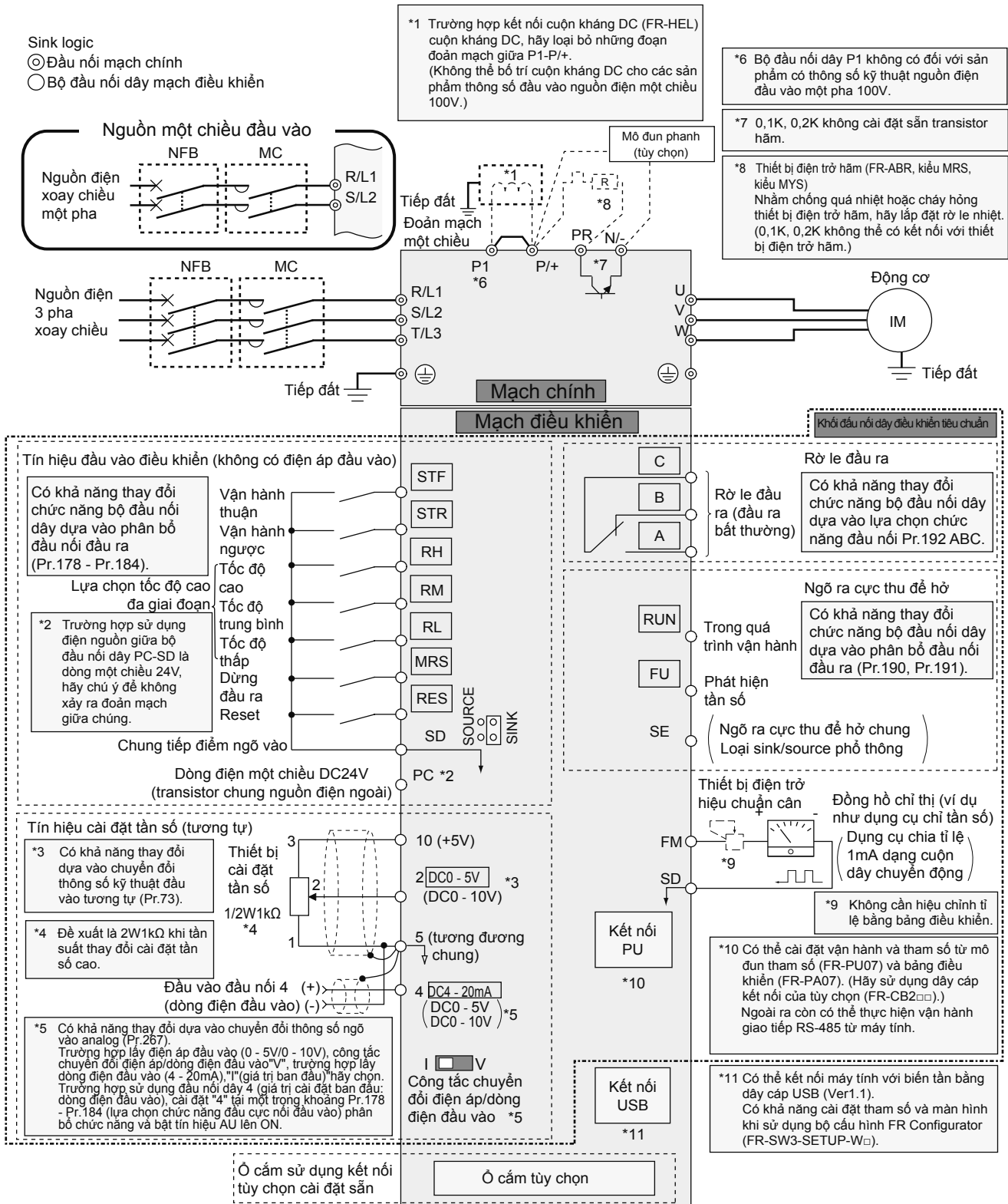
- 1.** Thực hiện thao tác đấu dây nguồn (200VAC) bên phía sơ cấp cầu dao điện dạng khối MCCB.
- 2.** Thực hiện thao tác đấu dây điện ở đầu nối đầu vào thứ cấp của máy tiếp xúc điện từ và phía sơ cấp của cầu dao điện dạng khối MCCB.
- 3.** Lắp đặt dây điện cho công tắc tơ từ và nút dừng khẩn cấp.
- 4.** Thực hiện thao tác đấu dây từ đầu nối nguồn điện vào của biến tần và đầu nối đầu vào phía thứ cấp máy tiếp xúc điện từ.
- 5.** Thực hiện thao tác đấu dây động cơ vào thiết bị đầu nối đầu ra U, V, W của biến tần.
- 6.** Thực hiện thao tác đấu dây từ nút điều chỉnh tăng giảm tín hiệu analog dùng để thiết lập tần số cho tới đầu nối đầu vào analog input của biến tần.
- 7.** Thực hiện thao tác đấu đầu nối ra analog output của biến tần cho tới đồng hồ chỉ thị tần số.
- 8.** Kết nối biến tần và GOT qua đường giao tiếp RS-485.

Về việc thiết lập giao tiếp giữa biến tần và GOT, hãy xem phần 5.1 [Kết nối giữa biến tần và GOT].

Phụ lục 4 Bản đồ mạch điện bộ đầu nối (FR-E700)

Bản đồ mạch điện bộ đầu nối khác nhau tùy vào các dòng thiết bị. Tài liệu hướng dẫn này có thông tin bản đồ mạch điện bộ đầu nối biến tần đa dụng Mitsubishi FR-E700.

Với các dòng thiết bị sử dụng khác nhau thì phải xem hướng dẫn sử dụng của từng loại thiết bị đó.



MEMO

Lịch sử đính chính tài liệu hướng dẫn sử dụng

Ngày tạo/lập	Phụ	Nội dung
3/2016	A	Xuất bản lần đầu

mitsubishi electric corporation

<http://Global.MitsubishiElectric.com>

HEAD OFFICE: TOKYO BLDG., 2-7-3, MARUNOUCHI, CHIYODA-KU, TOKYO 100-8310, JAPAN

mitsubishi electric vietnam co., ltd.

< HOCHIMINH CITY HEAD OFFICE >

UNIT 01-04, TÒA NHÀ VINCOM CENTER, 72 LÊ THÁNH TÔN, PHƯỜNG BẾN NGHÉ, QUẬN 1, TP, HCM

Tel:(08)3910 5945 Fax:(08)3910 5947

< HANOI REPRESENTATIVE OFFICE >

6TH FLOOR, TÒA NHÀ DETECH, 8 ĐƯỜNG TÔN THẮT THUYẾT, QUẬN NAM TỪ LIÊM, HN

Tel:(04)3937 8075 Fax:(04)3937 8076