

Kiến thức cơ bản (Chức năng) **Biến tần** của dòng **FR-800**

Khóa học này dành cho những người sẽ xây dựng hệ thống biến tần sử dụng biến tần dòng FR. Khóa học này sẽ hướng dẫn bạn về các chức năng của biến tần, vai trò của tham số và cách thiết lập tham số, sử dụng biến tần dòng FR-A800 làm ví dụ.

Gới thiệu Mục đích khóa học



Khóa học này dành cho những người sẽ xây dựng hệ thống biến tần sử dụng biến tần dòng FR. Khóa học này sẽ hướng dẫn bạn về các chức năng của biến tần, vai trò của tham số và cách thiết lập tham số, sử dụng biến tần dòng FR-A800 làm ví dụ.

Giới thiệu **Cấu trúc khóa học**



Nội dung của khóa học này như sau.
Chúng tôi khuyến cáo bạn nên bắt đầu từ Chương 1.

Chương 1 Vai trò của tham số

Tìm hiểu về vai trò, phương pháp hiển thị và các thiết lập cơ bản của tham số.

Chương 2 Tránh vận hành sai

Tìm hiểu về các tham số hữu ích để tránh vận hành sai.

Chương 3 Điều chỉnh trước khi khởi động động cơ

Tìm hiểu về các tham số cần thiết lập trước khi khởi động động cơ.

Chương 4 Điều chỉnh theo vận hành

Tìm hiểu về các tham số cần điều chỉnh theo vận hành sau khi khởi động.

Chương 5 Chức năng PLC

Tìm hiểu về thông tin khái quát và cách sử dụng chức năng bộ điều khiển khả trình PLC, chức năng này cho phép sử dụng biến tần nâng cao.

Bài kiểm tra cuối khóa

Đạt điểm: 60% trở lên.

Gới thiệu Làm thế nào sử dụng Công cụ e-Learning



Đến trang tiếp theo		Đến trang tiếp theo.
Trở lại trang trước		Trở lại trang trước.
Di chuyển đến trang mong muốn		"Mục lục" sẽ được hiển thị, cho phép bạn điều hướng đến trang mong muốn.
Thoát khỏi bài học		Thoát khỏi bài học. Cửa sổ chẳng hạn như màn hình "Nội dung" và bài học sẽ được đóng lại.

Giới thiệu **Thận trọng khi sử dụng**



Biện pháp phòng ngừa an toàn

Khi bạn học tập bằng cách sử dụng các sản phẩm thực tế, hãy đọc kỹ các biện pháp phòng ngừa an toàn trong hướng dẫn sử dụng sản phẩm trước khi sử dụng.

Chương 1 Vai trò của tham số

Khóa học này giải thích chức năng của biến tần, vai trò của tham số và cách thiết lập tham số, sử dụng biến tần dòng FR-A800 làm ví dụ cho những người sẽ xây dựng hệ thống biến tần sử dụng biến tần dòng FR.

Chương này giải thích các vai trò, phương pháp hiển thị và các thiết lập cơ bản của tham số.

- 1.1 Vai trò của tham số
- 1.2 Hai phương pháp hiển thị tham số
- 1.3 Thiết lập tham số từ bảng pa nen vận hành
- 1.4 Thiết lập tham số sử dụng các thiết bị ngoại vi
- 1.5 Tóm tắt chương này

1.1

Vai trò của tham số

Tham số là hệ số người dùng có thể lập trình cho các hoạt động của biến tần.

Đối với vận hành tốc độ biến thiên đơn giản của biến tần, có thể sử dụng giá trị ban đầu của biến tần như sẵn có.



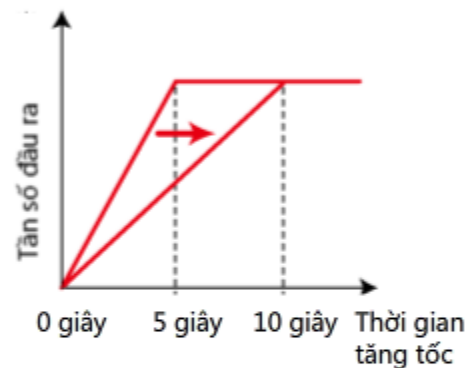
Khi thời gian tăng tốc quá ngắn



Thay đổi một tham số.
(Đặt giá trị lớn hơn cho tăng tốc chậm hơn.)



Thời gian tăng tốc đã được điều chỉnh phù hợp.



Tham số được phân loại thành hai loại sau.

Trong thiết lập ban đầu, tất cả tham số đều được hiển thị.

Loại	Mô tả
Tham số chế độ đơn giản	16 tham số cho các chức năng cơ bản.
Tham số mở rộng	Tham số cho các chức năng áp dụng theo ứng dụng.

1.2

Loại chỉ báo tham số

Có sẵn hai loại chỉ báo tham số.

Một loại là **chỉ báo tham số theo nhóm chức năng** (tham số được nhóm theo chức năng của chúng) và loại còn lại là **chỉ báo tham số theo mã số của tham số** (tham số được hiển thị theo thứ tự số).

Sử dụng chỉ báo tham số theo nhóm chức năng tạo thuận lợi cho việc thiết lập các chức năng tương tự và giúp bạn nhớ mã số của tham số.

Trong dòng FR-A800, có thể chuyển đổi hai loại chỉ báo tham số này bất cứ lúc nào. (Chủng loại thông thường chỉ hỗ trợ chỉ báo tham số theo mã số của tham số.)

▪ Chỉ báo tham số theo nhóm chức năng

P.

T

0

22

Mã số của
tham sốMã số nhóm chức năng
(bộ phận chính)Mã số nhóm chức năng
(bộ phận phụ)

▪ Chỉ báo tham số theo mã số của tham số

Pr.

125

Mã số của
tham số

Trong khóa học này, tham số được hiển thị theo định dạng kết hợp dưới dạng "Chỉ báo tham số theo nhóm chức năng (chỉ báo tham số theo mã số của tham số)".

Ví dụ: P.T022 (Pr.125)

1.2

Loại chỉ báo tham số

Bảng sau hiển thị các nhóm chức năng của tham số.

Mã số của nhóm chức năng (bộ phận chính)	Tên chức năng	Mô tả
E	Environment setting parameter (Tham số thiết lập môi trường)	Thiết lập các đặc điểm vận hành của biến tần.
F	Setting of acceleration/deceleration time and acceleration/deceleration pattern (Thiết lập thời gian tăng tốc/giảm tốc và kiểu tăng tốc/giảm tốc)	Thiết lập các đặc điểm tăng tốc/giảm tốc của động cơ.
D	Operation command and frequency command (Lệnh vận hành và lệnh tần số)	Chỉ rõ nguồn lệnh của biến tần và thiết lập tần số truyền động và mô men xoắn của động cơ.
H	Protective function parameter (Tham số chức năng bảo vệ)	Bảo vệ động cơ và biến tần.
M	Monitor display and monitor output signal (Hiển thị màn hình và tín hiệu đầu ra của màn hình)	Thiết lập màn hình và tín hiệu đầu ra cho tình trạng hoạt động của biến tần.
T	Multi-function input terminal parameter (Tham số bảng đấu nối đa chức năng cho ngõ vào)	Thiết lập lệnh nhận ngõ vào cho biến tần từ đầu nối vào.
C	Motor constant parameter (Tham số hằng số động cơ)	Đối với thiết lập động cơ được áp dụng
A	Application parameter (Tham số của ứng dụng)	Thiết lập một ứng dụng cụ thể.
B	Position control parameter (Tham số điều khiển vị trí)	Đối với thiết lập điều khiển vị trí
N	Operation via communication and its settings (Vận hành thông qua liên lạc và thiết lập của liên lạc)	Cài đặt vận hành và thông số kỹ thuật liên lạc đối với vận hành giao tiếp
G	Control parameter (Tham số điều khiển)	Đối với thiết lập điều khiển động cơ

Để biết mã số nhóm chức năng (bộ phận phụ) và mã số của tham số trong mỗi nhóm chức năng, tham khảo Sách hướng dẫn (Chi tiết) của FR-A800.

1.3

Thiết lập tham số bằng bảng pa nen vận hành

Có thể thiết lập tham số bằng các phím và nút xoay thiết lập trên bảng pa nen vận hành của biến tần. Chi tiết có trong Chương 5 của khóa học Kiến thức cơ bản (Vận hành) biến tần của dòng FR-800.

Thay đổi thiết lập P.T022 (Pr.125) từ 60 Hz thành 50 Hz, sử dụng bộ giả lập sau của bảng pa nen vận hành. Đây có thể là một cơ hội để xem lại vận hành này cho những ai đã hoàn thành khóa học Kiến thức cơ bản (Vận hành) biến tần của dòng FR-800.



Thay đổi tham số "T022" đã hoàn tất.

■ Lưu ý



Vui lòng lưu ý rằng trang này cho biết quy trình vận hành trong thực tế nhưng bộ giả lập trong Chương 3 và 4 sẽ cho biết thiết lập tham số có ảnh hưởng như thế nào đến vận hành của biến tần, có các công tắc trượt để thiết lập tham số do cấu trúc hệ thống e-Learning của chúng ta.

1.4

Thiết lập tham số sử dụng các thiết bị ngoại vi

Bạn cũng có thể sử dụng bảng pa nen vận hành LCD tùy chọn hoặc máy tính cá nhân có FR Configurator2 (phần mềm thiết lập) để thiết lập các tham số.

Đây là những thiết bị hữu ích để vận hành biến tần từ xa.

Tên sản phẩm	Hình ảnh	Mô tả
Bảng pa nen vận hành LCD (FR-LU08)		<p>Có thể lắp đặt bảng pa nen vận hành LCD này ở bên ngoài. Bảng pa nen vận hành LCD này có màn hình LCD có thể hiển thị thông tin văn bản, ví dụ như các menu. Có thể thiết lập và lưu tham số với thiết bị này.</p>
FR Configurator2 (phần mềm thiết lập)	 <p>Chức năng đồ thị Đầu nối mini B</p> <p>FR Configurator2 (Phần mềm thiết lập) Cáp USB</p>	<p>Chức năng trình hỗ trợ (tương tác) của FR Configurator2 (phần mềm thiết lập) sẽ giúp bạn thiết lập các tham số. Có sẵn chức năng lấy mẫu tốc độ cao trong đồ thị khi kết nối USB.</p>

1.5 Tóm tắt chương này

Đây là nội dung bạn đã tìm hiểu ở chương này.

- Vai trò của tham số
- Loại chỉ báo tham số
- Thiết lập tham số bằng bảng pa nen vận hành
- Thiết lập tham số sử dụng các thiết bị ngoại vi

Điểm

Vai trò của tham số	Tham số là hệ số mà người dùng có thể lập trình cho các hoạt động của biến tần.
Loại chỉ báo tham số	Có thể chuyển đổi giữa chỉ báo tham số theo nhóm chức năng và chỉ báo tham số theo mã số của tham số vào bất cứ lúc nào.
Thiết lập tham số bằng bảng pa nen vận hành	Có thể thiết lập tham số bằng các phím và nút xoay thiết lập trên bảng pa nen vận hành của biến tần.
Thiết lập tham số sử dụng các thiết bị ngoại vi	Bạn cũng có thể sử dụng bảng pa nen vận hành LCD tùy chọn hoặc máy tính cá nhân có FR Configurator2 (phần mềm thiết lập) để thiết lập các tham số.

Chương 2 Tránh vận hành sai



Chương này giải thích về các tham số có tác dụng tránh vận hành sai.

- 2.1 Thu hẹp các tham số được hiển thị
- 2.2 Vô hiệu hóa thay đổi tham số
- 2.3 Giới hạn hướng xoay của động cơ
- 2.4 Cài lại tham số về giá trị ban đầu
- 2.5 Tóm tắt chương này

2.1 Thu hẹp các tham số được hiển thị

Trong thiết lập ban đầu, tất cả tham số đều được hiển thị.

Có thể thu hẹp các tham số được hiển thị để các tham số không sử dụng hoặc các tham số đã được thiết lập không bị thay đổi một cách ngẫu nhiên.

Sử dụng **Lựa chọn đọc nhóm người dùng P.E440 (Pr.160)**, để chọn các tham số được hiển thị.

Để thu hẹp các tham số để chỉ hiển thị các tham số chế độ đơn giản, cài "9999".

Để thu hẹp các tham số được hiển thị thành tham số đã đăng ký trong nhóm người dùng, cài "1".

Để biết chi tiết về cách đăng ký và hủy đăng ký các tham số trong nhóm người dùng, tham khảo Sách hướng dẫn (Chi tiết) của FR-A800.

Tham số	Tên	Giá trị ban đầu	Phạm vi thiết lập	Mô tả
P.E440 (Pr.160)	Chọn đọc nhóm người dùng	0	9999	Chỉ hiển thị các tham số chế độ đơn giản.
			0	Hiển thị các tham số chế độ đơn giản và tham số mở rộng.
			1	Chỉ hiển thị các tham số đã đăng ký trong nhóm người dùng.
P.E441 (Pr.172)	Xóa hàng loạt/hiển thị nhóm người dùng đã đăng ký	0	(0 đến 16)	Hiển thị số lượng các tham số đã đăng ký trong nhóm người dùng.
			9999	Xóa hàng loạt đăng ký nhóm người dùng.
P.E442 (Pr.173)	Đăng ký nhóm người dùng	9999	0 đến 999, 9999	Thiết lập mã số của tham số được đăng ký trong nhóm người dùng.
P.E443 (Pr.174)	Xóa nhóm người dùng	9999	0 đến 999, 9999	Thiết lập mã số của tham số được xóa khỏi nhóm người dùng.

■ Danh sách các tham số chế độ đơn giản

Tham số	Tên
P.G000 (Pr.0)	Mô men tại giai đoạn khởi động
P.H400 (Pr.1)	Tần số tối đa
P.H401 (Pr.2)	Tần số tối thiểu
P.G001 (Pr.3)	Tần số cơ sở
P.D301 (Pr.4)	Thiết lập đa tốc độ (tốc độ cao)
P.D302 (Pr.5)	Thiết lập đa tốc độ (tốc độ trung bình)
P.D303 (Pr.6)	Thiết lập đa tốc độ (tốc độ thấp)

Tham số	Tên
P.F010 (Pr.7)	Thời gian tăng tốc
P.F011 (Pr.8)	Thời gian giảm tốc
P.H000/P.C103 (Pr.9)	Rơ-le O/L nhiệt điện tử / Dòng định mức động cơ
P.D000 (Pr.79)	Chọn chế độ vận hành
P.T022 (Pr.125)	Tần số độ lợi thiết lập tần số thiết bị đầu cuối 2
P.T042 (Pr.126)	Tần số độ lợi thiết lập tần số thiết bị đầu cuối 4
P.E440 (Pr.160)	Chọn đọc nhóm người dùng

Tham số	Tên
P.E430 (Pr.998)	Khởi tạo tham số PM
P.E431 (Pr.999)	Thiết lập tham số tự động

2.2

Vô hiệu hóa thay đổi tham số

Bạn có thể vô hiệu hóa việc ghi tham số và tránh cho các tham số không bị thay đổi một cách ngẫu nhiên.

Cài "1 (vô hiệu hóa ghi)" trong **Chọn ghi tham số P.E400 (Pr.77)**.

Tham số	Tên	Giá trị ban đầu	Phạm vi thiết lập	Mô tả
P.E400 (Pr.77)	Chọn ghi tham số	0	0	Ghi tham số chỉ được kích hoạt khi dừng.
			1	Ghi tham số đã bị vô hiệu.
			2	Ghi tham số được kích hoạt bất kể trạng thái hoạt động và chế độ vận hành.

Nếu tham số bị ghi một cách ngẫu nhiên,



Đã xảy ra lỗi và tham số chưa được ghi.



Đã vô hiệu ghi



■ Lưu ý

Có thể ghi các tham số sau ngay cả khi đã thiết lập vô hiệu ghi tham số.

Tham số	Tên
P.H500 (Pr.22)	Mức hoạt động ngăn tắt
P.E100/P.E101/P.E102 (Pr.75)	Chọn cài lại / Phát hiện PU ngắt kết nối / Chọn dừng PU
P.E400 (Pr.77)	Chọn ghi tham số
P.D000 (Pr.79)	Chọn chế độ vận hành
P.E440 (Pr.160)	Chọn đọc nhóm người dùng
P.E410 (Pr.296)	Mức độ khóa bằng mật khẩu
P.E411 (Pr.297)	Khóa/mở khóa bằng mật khẩu

Tham số	Tên
Pr.345, 346	Liên lạc DeviceNet
P.M501, 502 (Pr.496, 497)	Dữ liệu đầu ra từ xa
P.A804 (Pr.498)	Xóa bộ nhớ flash chức năng bộ điều khiển khả trình PLC (programmable logic control)
P.M531 đến P.M534 (Pr.656 đến 659)	Đầu ra từ xa analog
P.D401 (Pr.805)	Giá trị lệnh mô men xoắn (RAM)
P.D402 (Pr.806)	Giá trị lệnh mô men xoắn (RAM, EEPROM)
P.H103 (Pr.997)	Khởi phát lỗi

2.3

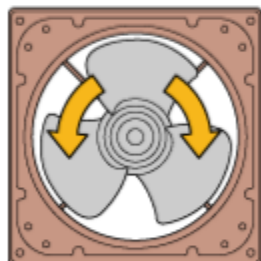
Giới hạn hướng xoay của động cơ

Có thể tránh cho động cơ bị lỗi xoay ngược do lỗi đầu vào của tín hiệu khởi động (xoay thuận hoặc xoay ngược). Chức năng này thích hợp cho động cơ áp dụng với máy móc trong hệ thống có chức năng quay chỉ theo một hướng.

Thiết lập hướng xoay trong **Chọn tránh quay ngược P.D020 (Pr.78)**.

Tham số	Tên	Giá trị ban đầu	Phạm vi thiết lập	Mô tả
P.D020 (Pr.78)	Chọn tránh xoay ngược	0	0	Đã kích hoạt xoay thuận và ngược.
			1	Đã vô hiệu xoay ngược.
			2	Đã vô hiệu xoay thuận.

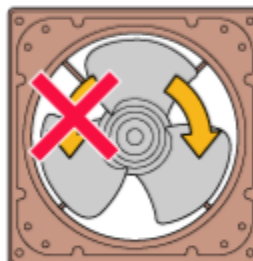
Thiết lập tham số "0"
Đã kích hoạt xoay thuận/ngược



Thiết lập tham số "1"
Đã vô hiệu xoay ngược



Thiết lập tham số "2"
Đã vô hiệu xoay thuận



2.4

Cài lại tham số về giá trị ban đầu

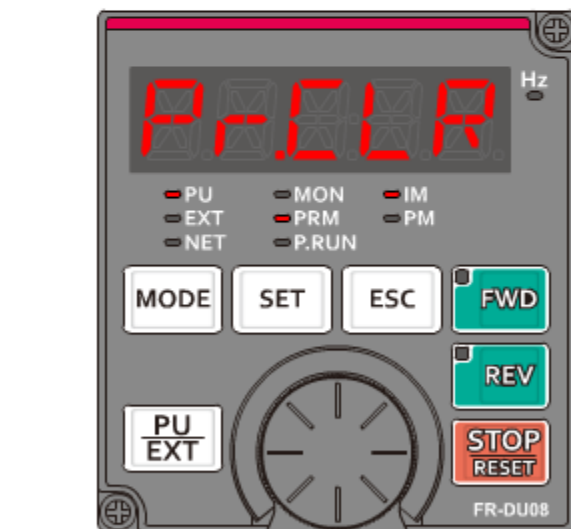
Một cách để xử lý sự cố là có thể cài lại tham số về giá trị ban đầu.

Tham số mục tiêu là khác nhau giữa Xóa tham số và Xóa tất cả tham số.

Để biết chi tiết, tham khảo danh sách tham số trong Sách hướng dẫn (Chi tiết) của FR-A800.

Tham số	Tên	Giá trị ban đầu	Phạm vi thiết lập	Mô tả
Pr.CLR	Parameter clear (Xóa tham số)	0	0	Không xóa tham số.
			1	Cài lại tham số về giá trị ban đầu.
ALLCL	All parameter clear (Xóa tất cả tham số)	0	0	Không xóa tham số.
			1	Cài lại tham số về giá trị ban đầu.

Giả lập thiết lập **Xóa tham số Pr.CL** sử dụng bảng pa nen vận hành dưới đây.



■ Thận trọng

Khi đã xóa tham số thì sẽ không thể khôi phục các thiết lập của chúng.

Để sao lưu thiết lập tham số, sử dụng bất kỳ bảng pa nen vận hành nào (FR-DU08/FR-LU08), FR Configurator2 (phần mềm thiết lập) hoặc bộ nhớ USB bán sẵn.



Tham số sẽ được xóa.

Hoạt động xóa tham số hoàn tất.

Đây là nội dung bạn đã tìm hiểu ở chương này.

- Thu hẹp các tham số được hiển thị
- Vô hiệu hóa thay đổi tham số
- Giới hạn hướng xoay của động cơ
- Cài lại tham số về giá trị ban đầu

Điểm

Thu hẹp các tham số được hiển thị	Có thể thu hẹp các tham số được hiển thị để các tham số không sử dụng hoặc các tham số đã được thiết lập không bị thay đổi một cách ngẫu nhiên
Vô hiệu hóa thay đổi tham số	Để tránh thay đổi tham số một cách ngẫu nhiên, bạn có thể vô hiệu ghi tham số.
Giới hạn hướng xoay của động cơ	Có thể tránh cho động cơ bị lỗi xoay ngược do lỗi đầu vào của tín hiệu khởi động (xoay thuận hoặc xoay ngược).
Cài lại tham số về giá trị ban đầu	Khi không thể giải quyết một vấn đề v.v thì có thể cài lại tham số về giá trị ban đầu của chúng.
Sao lưu thiết lập tham số	Để sao lưu thiết lập tham số, sử dụng bất kỳ bảng pa nen vận hành nào (FR-DU08/FR-LU08), FR Configurator2 (phần mềm thiết lập) hoặc bộ nhớ USB bán sẵn.

Chương 3 Điều chỉnh trước khi khởi động động cơ



Chương này giải thích các tham số cần thiết lập trước khi khởi động động cơ.

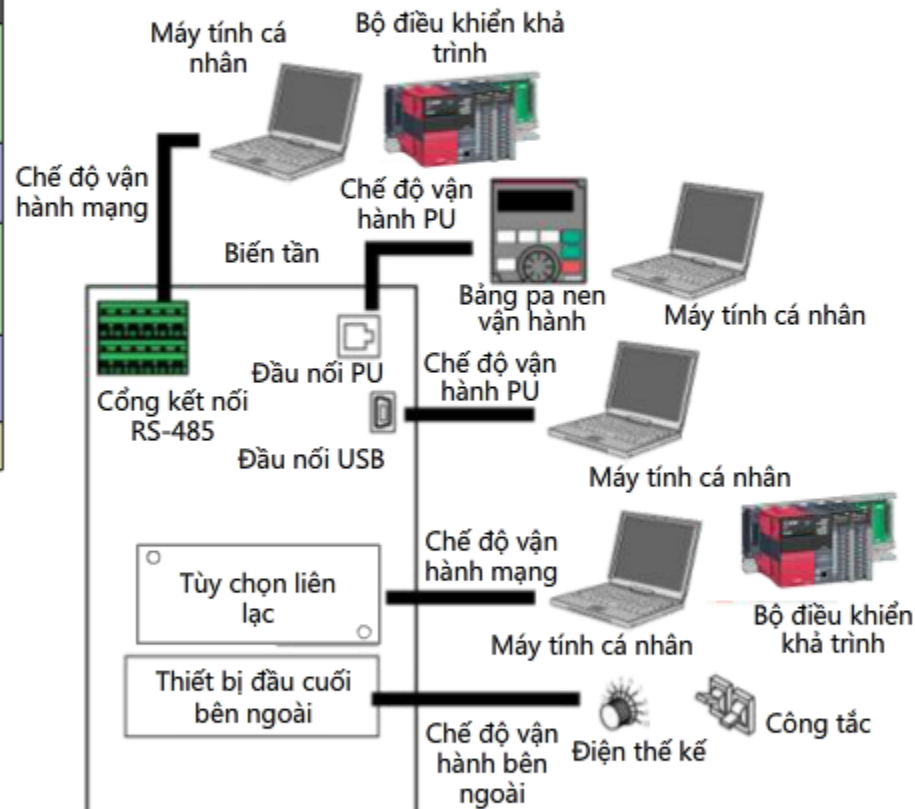
- 3.1 Chọn chế độ vận hành
- 3.2 Thay đổi tốc độ với đầu vào bên ngoài
- 3.3 Vận hành động cơ ở trạng thái tối ưu
- 3.4 Bảo vệ động cơ không bị quá nhiệt
- 3.5 Tóm tắt chương này

3.1 Chọn chế độ vận hành

Để điều khiển động cơ, biến tần bắt buộc phải có **lệnh khởi động** và **lệnh tần số**.

BẬT lệnh khởi động sẽ kích hoạt quay động cơ và lệnh tần số sẽ xác định tốc độ quay của động cơ. Trong dòng FR-A800, có thể thay đổi phương pháp lệnh đối với lệnh khởi động và lệnh tần số bằng cách chuyển **chế độ vận hành**.

Chế độ vận hành	Nguồn lệnh khởi động	Nguồn lệnh tần số (tốc độ)
Chế độ vận hành PU	Bảng pa nen vận hành (Phím FWD (THUẬN) hoặc REV (NGƯỢC))	Bảng pa nen vận hành (nút xoay)
Chế độ vận hành bên ngoài	Thiết bị đầu vào bên ngoài	Thiết bị đầu vào bên ngoài
Chế độ vận hành kết hợp (Kết hợp 1)	Thiết bị đầu vào bên ngoài	Bảng pa nen vận hành (nút xoay)
Chế độ vận hành kết hợp (Kết hợp 2)	Bảng pa nen vận hành (Phím FWD hoặc REV)	Thiết bị đầu vào bên ngoài
Chế độ vận hành mạng	Thiết bị mạng	Thiết bị mạng



3.1 Chọn chế độ vận hành

Thiết lập chế độ vận hành sử dụng **Chọn chế độ vận hành P.D000 (Pr.79)**.

Trong thiết lập ban đầu, "0 (chế độ chuyển mạch Bên ngoài/PU)" được thiết lập trong P.D000 (Pr.79), cho phép bạn chuyển giữa chế độ vận hành bên ngoài và PU bằng cách nhấn phím PU/EXT (PU/Bên ngoài) trên bảng pa nen vận hành.

Bảng sau liệt kê các chế độ vận hành có sẵn. Khóa học này đề cập đến các chế độ vận hành của các thiết lập "0 đến 4".

Tham số	Tên	Giá trị ban đầu	Phạm vi thiết lập	Mô tả	
P.D000 (Pr.79)	Chọn chế độ vận hành	0	0	Chế độ chuyển đổi PU/Bên ngoài. Nhấn phím PU/EXT trên bảng pa nen vận hành để chuyển đổi giữa chế độ vận hành PU và Bên ngoài. Khi nguồn BẬT, biến tần được đặt ở chế độ vận hành Bên ngoài.	
			1	Chế độ vận hành PU (cố định)	
			2	Chế độ vận hành bên ngoài (cố định) Có thể thực hiện vận hành này bằng cách chuyển giữa chế độ vận hành Bên ngoài và NET.	
			3	Chế độ vận hành kết hợp bên ngoài/PU 1	
				Nguồn lệnh tần số	Nguồn lệnh khởi động
			Núm xoay thiết lập trên bảng pa nen vận hành		Đầu vào tín hiệu bên ngoài (thiết bị đầu cuối STF và STR)
			4	Chế độ vận hành kết hợp bên ngoài/PU 2	
				Nguồn lệnh tần số	Nguồn lệnh khởi động
			Đầu vào tín hiệu bên ngoài (Thiết bị đầu cuối 2, 4, JOG, chọn đa tốc độ, v.v.)		Phím FWD hoặc REV trên bảng pa nen vận hành
			6	Chế độ chuyển mạch Chuyển đổi giữa các chế độ vận hành PU, Bên ngoài và Mạng được kích hoạt khi tiếp tục vận hành.	
7	Chế độ vận hành bên ngoài (khóa liên động vận hành PU) BẬT tín hiệu X12: Chuyển đổi sang chế độ vận hành PU (tắt đầu ra trong Chế độ vận hành bên ngoài). TẮT tín hiệu X12: Cấm chuyển đổi sang chế độ vận hành PU.				

■ Chú ý

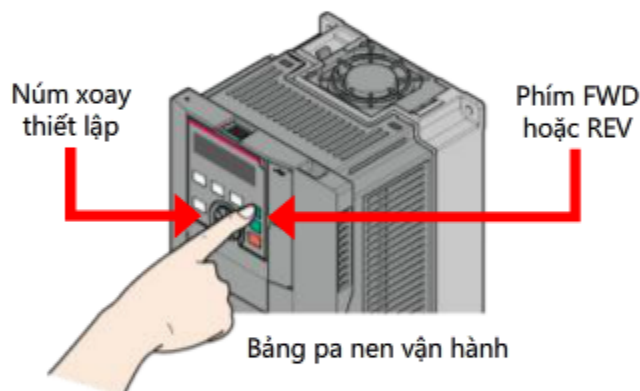
Bạn có thể tìm hiểu cách đấu dây thiết bị đầu vào bên ngoài trong Chương 4 của khóa học Kiến thức cơ bản (Vận hành) biến tần.

3.1.1

Chế độ vận hành PU

Trong chế độ vận hành PU, các lệnh khởi động và tần số của biến tần được nhập vào từ bảng pa nen vận hành của biến tần. Có thể xây dựng hệ thống đơn giản nhất chỉ với biến tần. Có thể sử dụng nút xoay để thay đổi tần số (tốc độ quay) trong khi vận hành. Cấu hình cơ bản của chế độ vận hành PU được minh họa dưới đây.

Lệnh khởi động	Bảng pa nen vận hành (phím FWD hoặc REV)
Lệnh tần số	Bảng pa nen vận hành (nút xoay)



■ Thiết lập tham số

Để sử dụng chế độ vận hành PU, thiết lập một trong những giá trị sau trong **Chọn chế độ vận hành P.D000 (Pr.79)**.

Thiết lập	Chế độ vận hành	Mô tả
0	Chế độ chuyển đổi bên ngoài/PU	Chọn chế độ này để sử dụng phím PU/EXT trên bảng pa nen vận hành để chuyển giữa chế độ vận hành PU và Bên ngoài. Biến tần được đặt ở chế độ vận hành bên ngoài khi nguồn BẬT. Sử dụng phím PU/EXT để chuyển sang chế độ vận hành PU.
1	Chế độ vận hành PU (cố định)	Chọn chế độ này để cố định chế độ vận hành thành chế độ vận hành PU.

3.1.2 Chế độ vận hành bên ngoài

Trong chế độ vận hành Bên ngoài, tần số được điều khiển bằng cách sử dụng các thiết bị đầu vào bên ngoài được kết nối với biến tần.

Chế độ này không cần phải trực tiếp dẫn động trên bảng pa nen vận hành, ví dụ: cho phép bạn thay đổi tốc độ động cơ trong khi giám sát hiện trạng thiết bị hoặc hiện trạng phôi.

Ngoài ra, chế độ này hữu ích khi biến tần được gắn sẵn trong thiết bị và khó truy cập trực tiếp để vận hành.

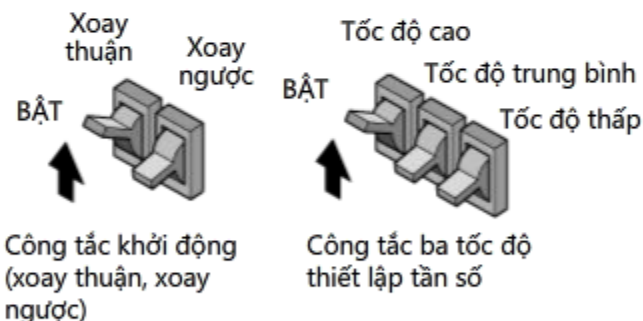
Theo mục tiêu và mức độ điều khiển, có thể lựa chọn điều khiển bằng tín hiệu analog hay tín hiệu kỹ thuật số.

Cấu hình cơ bản của chế độ vận hành Bên ngoài được minh họa dưới đây.

■ Thay đổi tần số sử dụng công tắc đa tốc độ

Nguồn lệnh khởi động	Công tắc khởi động
Nguồn lệnh tần số	Công tắc đa tốc độ

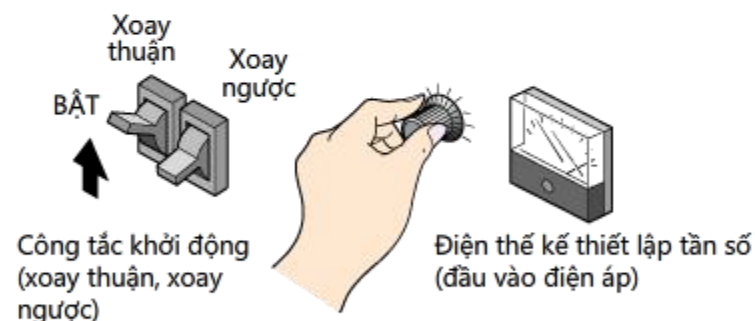
Thiết bị đầu vào bên ngoài



■ Thay đổi tần số sử dụng điện thế kế (đầu vào điện áp)

Nguồn lệnh khởi động	Công tắc khởi động
Nguồn lệnh tần số	Điện thế kế (đầu vào điện áp)

Thiết bị đầu vào bên ngoài



■ Thiết lập tham số

Để sử dụng chế độ vận hành Bên ngoài, thiết lập một trong những giá trị sau trong **Chọn chế độ vận hành P.D000 (Pr.79)**.

Thiết lập	Chế độ vận hành	Mô tả
0	Chế độ chuyển đổi bên ngoài/PU	Chọn chế độ này để sử dụng phím PU/EXT trên bảng pa nen vận hành để chuyển đổi giữa chế độ vận hành PU và bên ngoài. Biến tần được đặt ở chế độ vận hành Bên ngoài khi nguồn BẬT.
2	Chế độ vận hành bên ngoài (cố định)	Chọn chế độ này để luôn chọn chế độ vận hành Bên ngoài.

3.1.3 Chế độ vận hành kết hợp

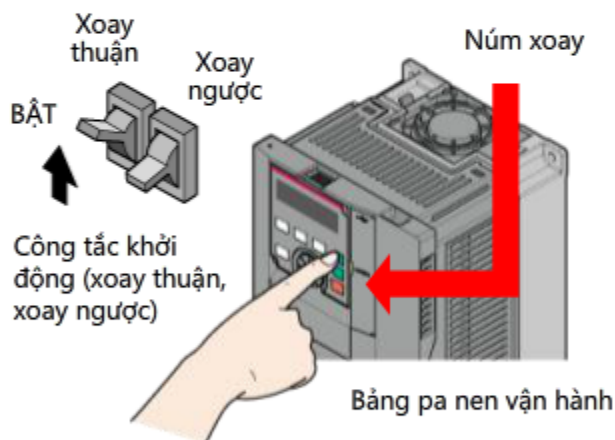
Trong chế độ vận hành kết hợp, chế độ vận hành PU và Bên ngoài được kết hợp với nhau. Ví dụ, trong Kết hợp 1, lệnh khởi động được nhập bằng các công tắc bên ngoài và lệnh tần số được nhập bằng nút xoay trên bảng pa nen vận hành.

Cấu hình cơ bản của chế độ vận hành kết hợp được minh họa dưới đây.

■ Kết hợp 1

Nguồn lệnh khởi động	Công tắc khởi động
Nguồn lệnh tần số	Nút xoay trên bảng pa nen vận hành

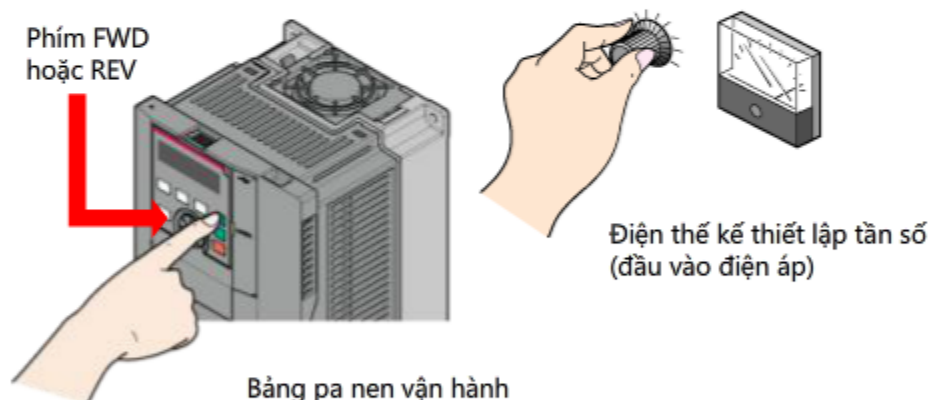
Thiết bị đầu vào bên ngoài



■ Kết hợp 2

Nguồn lệnh khởi động	Phím FWD hoặc REV trên bảng pa nen vận hành
Nguồn lệnh tần số	Điện thế kế (đầu vào điện áp)

Thiết bị đầu vào bên ngoài



■ Thiết lập tham số

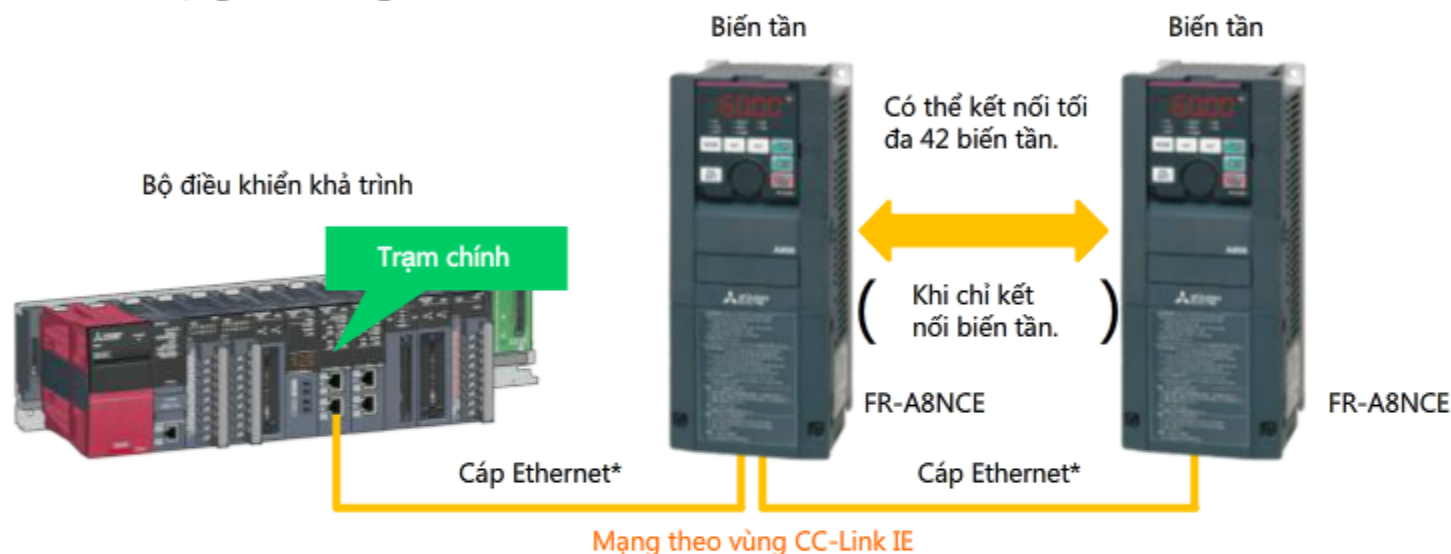
Để sử dụng chế độ vận hành kết hợp, thiết lập một trong những giá trị sau trong **P.D000 (Pr.79) Chọn chế độ vận hành**.

Thiết lập	Chế độ vận hành	Mô tả
3	Chế độ vận hành kết hợp bên ngoài/PU 1	Chọn chế độ này để sử dụng "Kết hợp 1".
4	Chế độ vận hành kết hợp bên ngoài/PU 2	Chọn chế độ này để sử dụng "Kết hợp 2".

3.1.4 Chế độ vận hành mạng (NET)

Trong chế độ vận hành NET, lệnh khởi động và lệnh tần số được nhập từ một máy tính cá nhân, bộ điều khiển khả trình hoặc GOT (HMI) thông qua mạng qua đầu nối PU hoặc khối đầu nối dây RS-485 của biến tần hoặc tùy chọn liên lạc.

■ Ví dụ về kết nối mạng theo vùng CC-Link IE



* ETHERNET là nhãn hiệu đã đăng ký của Xerox Corporation Hoa Kỳ.

■ Thiết lập tham số

Để sử dụng chế độ vận hành NET, thiết lập một trong những giá trị sau trong **P.D000 (Pr.79) Chọn chế độ vận hành**.

Thiết lập	Chế độ vận hành	Mô tả
2	Chế độ vận hành bên ngoài (cố định)	Sau khi thiết lập giá trị này, chế độ vận hành Bên ngoài sẽ được chọn. Để chuyển đổi sang chế độ vận hành NET, gửi một lệnh từ thiết bị mạng kết nối với biến tần. Quy trình gửi lệnh sẽ khác nhau tùy thuộc vào mạng được sử dụng. Để biết chi tiết, tham khảo Sách hướng dẫn (Chi tiết) của FR-A800.

3.2

Thay đổi tốc độ với đầu vào bên ngoài

Phần này giải thích cách thiết lập các thông số bắt buộc để lập lệnh tần số (tốc độ) của biến tần với các đầu vào bên ngoài. Đầu vào bên ngoài được phân thành hai loại: đầu vào kỹ thuật số và đầu vào analog.

Loại đầu vào bên ngoài		Ví dụ về thiết bị đầu vào
Đầu vào kỹ thuật số	Thiết lập đa tốc độ (tốc độ 1 đến 3)	Công tắc, rơ le, bộ điều khiển khả trình, v.v.
	Thiết lập đa tốc độ (tốc độ 4 đến 15)	
Đầu vào analog	Đầu vào điện áp	Điện thế kế thiết lập tần số, v.v.
	Đầu vào dòng điện	thiết bị đo đặc, v.v.

Để thay đổi tần số với các đầu vào bên ngoài, thiết lập giá trị sau trong **P.D000 (Pr.79) Chọn chế độ vận hành**.

Thiết lập	Chế độ vận hành
0	Chế độ chuyển đổi bên ngoài/PU
2	Chế độ vận hành bên ngoài (cố định)
4	Chế độ vận hành kết hợp bên ngoài/PU 2

Tham khảo Phần 3.1 để biết chi tiết về từng chế độ vận hành.

■ Chú ý

Có thể sử dụng đầu vào kỹ thuật số và analog cùng nhau.

Trong trường hợp này, **đầu vào kỹ thuật số** được ưu tiên hơn **đầu vào analog**.

3.2.1 Thay đổi tốc độ với đầu vào kỹ thuật số

Khi tốc độ động cơ được thiết lập trong các tham số cho trước, tốc độ được thiết lập trước này có thể được chuyển đổi với đầu vào kỹ thuật số bên ngoài.

Bạn có thể kết hợp các tín hiệu RH, RM và RL để thiết lập tần số (tốc độ) từ 1 đến 7.

Trong thiết lập ban đầu có sẵn 3 tốc độ (tốc độ 1 (tốc độ cao) đến tốc độ 3 (tốc độ thấp)).

Bảng dưới đây liệt kê các kết hợp tín hiệu và mã số của tham số cho tốc độ từ 1 đến 7.

Tham số	Tên	Tín hiệu			Giá trị ban đầu	Phạm vi thiết lập	Mô tả
		RH	RM	RL			
P.D301 (Pr.4)	Thiết lập đa tốc độ (tốc độ 1: tốc độ cao)	BẬT	TẮT	TẮT	60 Hz (FM)* 50 Hz (CA)*	0 đến 590 Hz	Thiết lập tần số khi RH BẬT .
P.D302 (Pr.5)	Thiết lập đa tốc độ (tốc độ 2: tốc độ trung bình)	TẮT	BẬT	TẮT	30 Hz		Thiết lập tần số khi RM BẬT .
P.D303 (Pr.6)	Thiết lập đa tốc độ (tốc độ 3: tốc độ thấp)	TẮT	TẮT	BẬT	10 Hz		Thiết lập tần số khi RL BẬT .
P.D304 (Pr.24)	Thiết lập đa tốc độ (tốc độ 4)	TẮT	BẬT	BẬT	9999	0 đến 590 Hz, 9999	Thiết lập tần số (0 đến 590 Hz) cho tốc độ từ 4 đến 7 tùy theo việc kết hợp các tín hiệu RH, RM và RL. • 9999: Không sử dụng
P.D305 (Pr.25)	Thiết lập đa tốc độ (tốc độ 5)	BẬT	TẮT	BẬT			
P.D306 (Pr.26)	Thiết lập đa tốc độ (tốc độ 6)	BẬT	BẬT	TẮT			
P.D307 (Pr.27)	Thiết lập đa tốc độ (tốc độ 7)	BẬT	BẬT	BẬT			

* Giá trị ban đầu sẽ thay đổi tùy thuộc vào loại thiết bị đầu cuối điều khiển (FM hoặc CA). Để biết chi tiết, tham khảo Sách hướng dẫn (Chi tiết) của FR-A800.

■ Chú ý

Với tín hiệu REX bổ sung cho các tín hiệu RH, RM và RL, bạn có thể thiết lập tối đa 15 tốc độ.

Để sử dụng tín hiệu REX, gán tín hiệu REX cho ngõ vào chưa được sử dụng.

Để biết chi tiết, tham khảo Sách hướng dẫn (Chi tiết) của FR-A800.

■ Lưu ý

Nếu chọn đồng thời hai hoặc nhiều tốc độ trong thiết lập đa tốc độ (tốc độ 1 đến 3), tần số tương ứng với tín hiệu tốc độ thấp hơn sẽ được ưu tiên.

Ví dụ, khi tín hiệu RH và RM **BẬT**, tín hiệu RM cho P.D302 (Pr.5) được ưu tiên.

3.2.2 Thay đổi tốc độ với đầu vào điện áp analog

Bạn có thể sử dụng đầu vào điện áp analog từ các thiết bị ngoại vi (điện thế kế thiết lập tần số, v.v.) để điều chỉnh tần số hoạt động.

Có sẵn hai phạm vi điện áp đầu vào: 0 đến 5 VDC (giá trị ban đầu) và 0 đến 10 VDC.

Sử dụng các tham số sau để thiết lập cường độ (độ dốc) của tần số đầu ra đối với điện áp đầu vào.

Tham số	Tên	Giá trị ban đầu	Phạm vi thiết lập	Mô tả
P.T022 (Pr.125)	Tần số độ lợi thiết lập tần số thiết bị đầu cuối 2	60 Hz (FM)* 50 Hz (CA)*	0 đến 590 Hz	Thiết lập tần số độ lợi đầu vào của thiết bị đầu cuối 2 (tối đa).
P.T200 (Pr.C2)	Tần số độ xiên cài đặt tần số thiết bị đầu cuối 2	0 Hz	0 đến 590 Hz	Thiết lập tần số của độ xiên của đầu vào thiết bị đầu cuối 2.
P.T201 (Pr.C3)	Thiết lập độ xiên của tần số thiết bị đầu cuối 2	0%	0 đến 300%	Thiết lập % chuyển đổi bên phía độ xiên của điện áp đầu vào thiết bị đầu cuối 2.
P.T203 (Pr.C4)	Thiết lập độ lợi của tần số thiết bị đầu cuối 2	100%	0 đến 300%	Thiết lập % chuyển đổi bên phía độ lợi của điện áp đầu vào thiết bị đầu cuối 2.

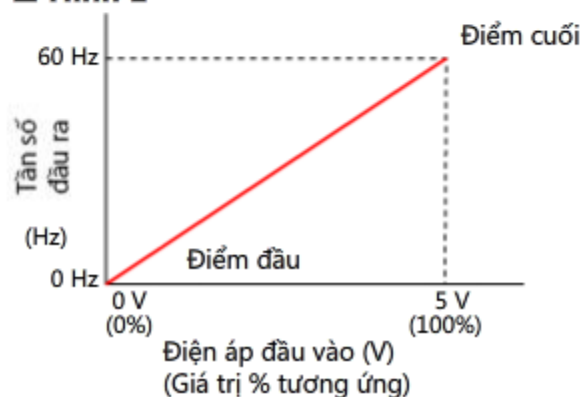
* Giá trị ban đầu sẽ thay đổi tùy thuộc vào loại thiết bị đầu cuối điều khiển (FM hoặc CA). Để biết chi tiết, tham khảo Sách hướng dẫn (Chi tiết) của FR-A800.

Cường độ (độ dốc) của tần số đầu ra được xác định bởi đường thẳng nối điểm đầu (các thiết lập của P.T200 (Pr.C2) và P.T201 (Pr.C3)) và điểm cuối (các thiết lập của P.T022 (Pr.125) và P.T203 (Pr.C4)) trên một đồ thị đường.

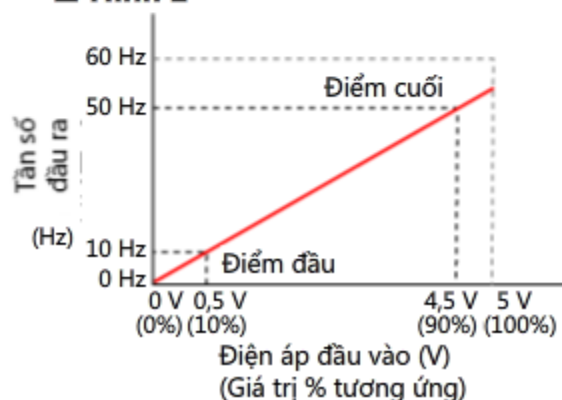
Ví dụ, thiết lập đầu vào cho biến tần loại FM (điểm đầu được đặt tại 0 Hz và 0% (0 V) và điểm cuối được đặt tại 60 Hz và 100% (5 V)) sẽ tạo độ dốc như minh họa trong **Hình 1**.

Khi điểm đầu được đặt tại 10 Hz và 10% (0,5 V) và điểm cuối được đặt tại 50 Hz và 90% (4,5 V), độ dốc như minh họa trong **Hình 2**.

■ Hình 1



■ Hình 2



3.2.2 Thay đổi tốc độ với đầu vào điện áp analog

Sử dụng bộ giả lập để kiểm tra cường độ (độ dốc) của điện áp đầu vào xác định hoạt động của biến tần như thế nào. (Phạm vi điện áp đầu vào được thiết lập từ 0 đến 5 V trong bộ giả lập này.)

Bảng tải đã dừng.

Nhấp vào nút "Bắt đầu lại".

▶ Bắt đầu lại

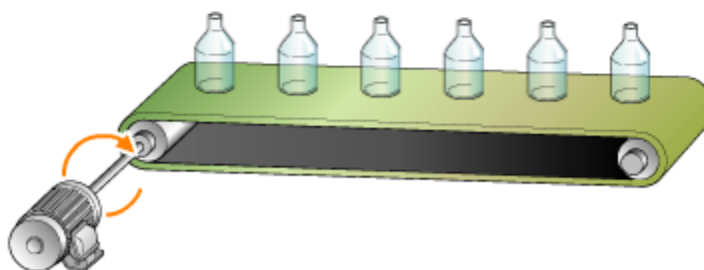
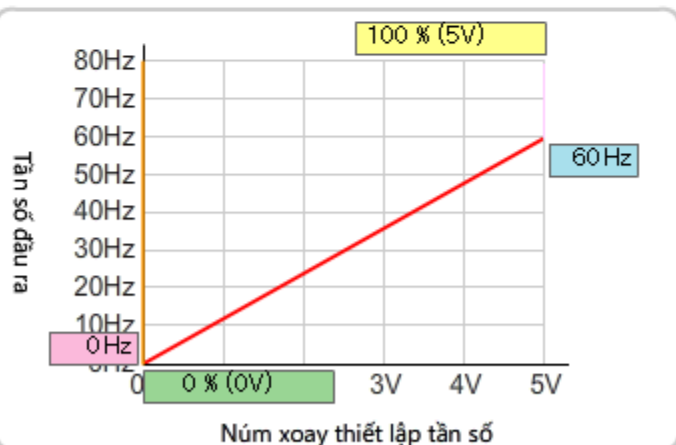
Thiết lập tham số

- T022 (Pr.125) Tần số độ lợi tối đa của đầu vào thiết bị đầu cuối 2 60Hz
- T200 (Pr.C2) Tần số độ xiên thiết lập tần số thiết bị đầu cuối 2 0Hz
- T201 (Pr.C3) Độ xiên thiết lập tần số của thiết bị đầu cuối 2 0 %
- T203 (Pr.C4) Độ lợi thiết lập tần số của thiết bị đầu cuối 2 100 %

Điện thế kế thiết lập tần số
(Điện áp đầu vào: V)



Công tắc khởi động



3.2.3 Thay đổi tốc độ với đầu vào dòng điện analog

Bạn có thể sử dụng đầu vào dòng điện analog từ các thiết bị ngoại vi (thiết bị đo v.v) để điều chỉnh tần số hoạt động. Đối với đầu vào dòng điện analog, có sẵn phạm vi từ 4 đến 20 mA DC. Sử dụng các tham số sau để thiết lập cường độ (độ dốc) của tần số đầu ra đối với dòng điện đầu vào.

Tham số	Tên	Giá trị ban đầu	Phạm vi thiết lập	Mô tả
P.T042 (Pr.126)	Tần số độ lợi thiết lập tần số thiết bị đầu cuối 4	60 Hz (FM)* 50 Hz (CA)*	0 đến 590 Hz	Thiết lập độ lợi đầu vào tần số thiết bị đầu cuối 4 (tối đa).
P.T400 (Pr.C5)	Tần số độ xiên thiết lập tần số thiết bị đầu cuối 4	0 Hz	0 đến 590 Hz	Thiết lập tần số bên phía độ xiên của đầu vào thiết bị đầu cuối 4.
P.T401 (Pr.C6)	Thiết lập độ xiên tần số thiết bị đầu cuối 4	20%	0 đến 300%	Thiết lập % chuyển đổi bên phía độ xiên của dòng điện đầu vào của thiết bị đầu cuối 4.
P.T403 (Pr.C7)	Thiết lập độ lợi tần số thiết bị đầu cuối 4	100%	0 đến 300%	Thiết lập % chuyển đổi bên phía độ lợi của dòng điện đầu vào của thiết bị đầu cuối 4.

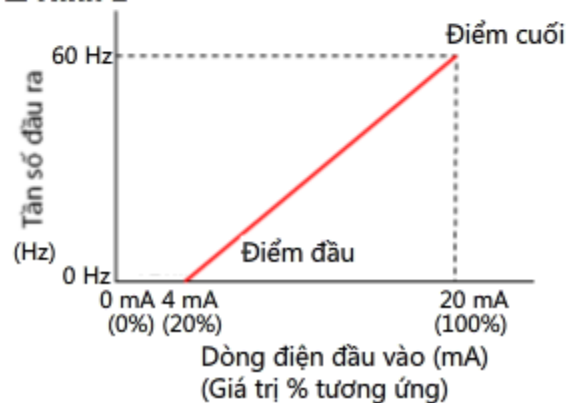
* Giá trị ban đầu sẽ thay đổi tùy thuộc vào loại thiết bị đầu cuối điều khiển (FM hoặc CA). Để biết chi tiết, tham khảo Sách hướng dẫn (Chi tiết) của FR-A800.

Cường độ (độ dốc) của tần số đầu ra được xác định bởi đường thẳng nối điểm đầu (các thiết lập của P.T400 (Pr.C5) và P.T401 (Pr.C6)) và điểm cuối (các thiết lập của P.T042 (Pr.126) và P.T403 (Pr.C7)) trên một đồ thị đường.

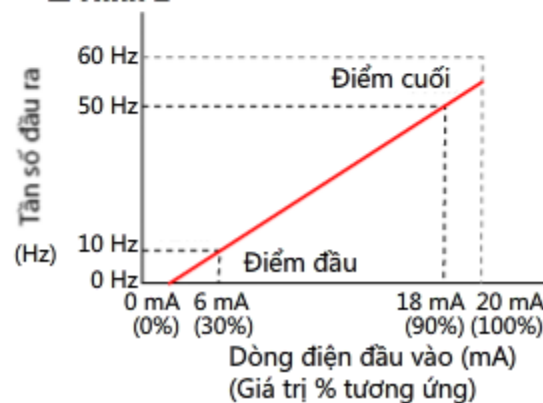
Ví dụ, thiết lập đầu vào cho biến tần loại FM (điểm đầu được đặt tại 0 Hz và 20% (4 mA) và điểm cuối được đặt tại 60 Hz và 100% (20 mA)) sẽ tạo độ dốc như minh họa trong **Hình 1**.

Khi điểm đầu được đặt tại 10 Hz và 30% (6 mA) và điểm cuối được đặt tại 50 Hz và 90% (18 mA), độ dốc như minh họa trong **Hình 2**.

■ Hình 1



■ Hình 2



3.3

Vận hành động cơ ở trạng thái tối ưu

Để vận hành động cơ ở trạng thái tối ưu, khớp đầu ra biến tần (tần số, điện áp) với định mức của động cơ. Phải thiết lập các tham số sau trước khi khởi động động cơ.

Trong **P.G001 (Pr.3) Tần số cơ sở**, thiết lập tần số định mức được chỉ định trên bảng định mức của động cơ. Trong **P.G002 (Pr.19) Điện áp tần số cơ sở**, thường thiết lập "9999" (giá trị ban đầu), giá trị này chọn điện áp cùng với điện áp nguồn cấp điện. Nếu điện áp định mức của động cơ khác với điện áp nguồn cấp điện, hãy thiết lập điện áp định mức của động cơ.

Mã số của tham số	Tên	Giá trị ban đầu	Phạm vi thiết lập	Mô tả
P.G001 (Pr.3)	Tần số cơ sở	60 Hz (FM)* 50 Hz (CA)*	0 đến 590 Hz	Thiết lập tần số định mức của động cơ (50/60 Hz).
P.G002 (Pr.19)	Điện áp tần số cơ sở	9999	0 đến 1000 V	Thiết lập điện áp cơ sở.
			8888	Thiết lập 95% điện áp nguồn cấp điện.
			9999	Thiết lập điện áp giống như điện áp nguồn cấp điện.

* Giá trị ban đầu sẽ thay đổi tùy thuộc vào loại thiết bị đầu cuối điều khiển (FM hoặc CA). Để biết chi tiết, tham khảo Sách hướng dẫn (Chi tiết) của FR-A800.

Mẫu bảng định mức của động cơ Mitsubishi tốc độ cao

Xem khu vực kèm theo trong khung màu đỏ bên dưới. Thiết lập giá trị HERTZ (HEC) cho tần số cơ sở và giá trị VOLT (VÔN) làm điện áp tần số cơ sở.

1.5	k W	6	POLE
HERTZ		400	
VOLT		200	
AMP			
RPM			

3.4 Bảo vệ động cơ không bị quá nhiệt

Để thiết lập rơ le nhiệt điện tử, thiết lập đặc tính nhiệt phù hợp tùy theo động cơ. Làm như vậy sẽ bảo vệ động cơ không bị quá nhiệt.

Thiết lập này cũng hiệu quả khi khả năng làm mát của động cơ giảm khi vận hành tốc độ thấp. Phải thiết lập các tham số sau trước khi khởi động động cơ.

Thiết lập dòng định mức động cơ trong **P.H000 (Pr.9) Rơ le O/L nhiệt điện tử**. Đối với động cơ thông thường, thiết lập dòng định mức bằng **200 V/50 Hz**, giá trị này được chỉ báo trên bảng định mức của động cơ, bất kể tần số của nguồn điện. Trong **P.C100 (Pr.71) Động cơ áp dụng**, thiết lập loại động cơ phù hợp.

Tham số	Tên	Giá trị ban đầu	Phạm vi thiết lập	Mô tả
P.H000 (Pr.9)	Rơ le O/L nhiệt điện tử	Dòng định mức của biến tần*	0 đến 500 A (55K hoặc thấp hơn) 0 đến 3600 A (75K hoặc cao hơn)	Đối với động cơ thông thường, thiết lập dòng định mức bằng 200 V/50 Hz được chỉ báo trên bảng định mức của động cơ.
P.C100 (Pr.71)	Động cơ áp dụng	0	0 đến 6, 13 đến 16, 20, 23, 24, 30, 33, 34, 40, 43, 44, 50, 53, 54, 70, 73, 74, 330, 333, 334, 8090, 8093, 8094, 9090, 9093, 9094	Để biết chi tiết về giá trị thiết lập, tham khảo Sách hướng dẫn (Chi tiết) của FR-A800.

* Khi công suất biến tần là 0,75K hoặc thấp hơn, 85% dòng định mức được thiết lập.

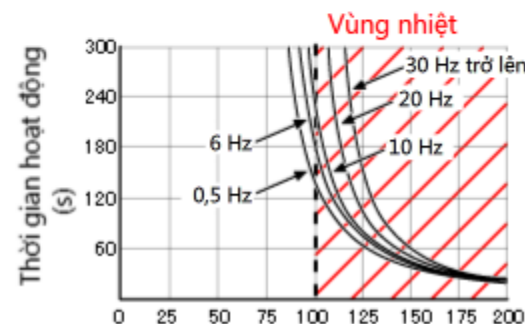
Mẫu bảng định mức của động cơ Mitsubishi thông thường

Cài 2,0 A (dòng định mức (AMP) tại tần số định mức (HERTZ) là 50 Hz và điện áp định mức (VOLT) là 200 V, được nhấn mạnh trong khung màu đỏ) trong **P.H000 (Pr.9) Rơ le O/L nhiệt điện tử**.

0.4 kW		4 POLE	
71-1395			
HERTZ	50	60	60
VOLT	200	200	220
AMP	2.0	2.0	2.0
RPM	1410	1690	1700

■ Lưu ý

Nếu dòng điện đầu ra của biến tần vượt quá dòng định mức động cơ thì sẽ xảy ra cắt điện do quá tải động cơ (E.THM).



Tỷ lệ phần trăm của dòng điện đầu ra đối với P.H000 (Pr.9)

3.5 Tóm tắt chương này

Đây là nội dung bạn đã tìm hiểu ở chương này.

- Chọn chế độ vận hành
- Thay đổi tốc độ với đầu vào bên ngoài
- Vận hành động cơ ở trạng thái tối ưu
- Bảo vệ động cơ không bị quá nhiệt

Điểm

Loại lệnh	Để điều khiển động cơ, biến tần bắt buộc phải có lệnh khởi động và lệnh tần số. BẬT lệnh khởi động sẽ kích hoạt quay động cơ và lệnh tần số sẽ xác định tốc độ quay của động cơ.
Chế độ vận hành	Có thể thay đổi phương pháp lệnh đối với lệnh khởi động và lệnh tần số bằng chế độ vận hành. Thay đổi chế độ vận hành tùy theo ứng dụng.
Thay đổi tốc độ với đầu vào bên ngoài	Bạn có thể thay đổi tốc độ của biến tần với đầu vào bên ngoài. Cả đầu vào kỹ thuật số và đầu vào analog (điện áp/dòng điện) đều có sẵn.
Thiết lập tần số cơ sở và điện áp tần số cơ sở	Cài đặt đầu ra biến tần (tần số, điện áp) bằng với thông số định mức động cơ để vận hành động cơ trong hiện trạng tùy chọn. Thiết lập các tham số liên quan trước khi khởi động động cơ.
Thiết lập rơ le O/L nhiệt điện tử	Thiết lập đặc tính về nhiệt phù hợp với rơ le O/L nhiệt điện tử để bảo vệ động cơ không bị quá nhiệt. Thiết lập các tham số liên quan trước khi khởi động động cơ.

Chương 4 Điều chỉnh theo vận hành



Chương này giải thích các tham số cần điều chỉnh tùy theo vận hành sau khi khởi động.

- 4.1 Hạn chế tốc độ động cơ
- 4.2 Vận hành động cơ ở tần số 120 Hz hoặc cao hơn
- 4.3 Điều chỉnh tăng tốc/giảm tốc động cơ tùy theo tải
- 4.4 Vận hành quạt và bơm trong chế độ tiết kiệm năng lượng
- 4.5 Cải thiện việc giảm mô men xoắn khởi động
- 4.6 Hạn chế dòng điện đầu ra
- 4.7 Tóm tắt chương này

4.1

Hạn chế tốc độ động cơ

Khi vận hành thực tế, có thể đặt lệnh tần số (tốc độ) mà máy móc hoặc động cơ kết nối không thể thực hiện được hoặc động cơ quạt phải luôn chạy ở một tốc độ nhất định hoặc cao hơn để duy trì nhiệt độ đã chỉ định. Trong những trường hợp đó, hãy thiết lập **P.H400 (Pr.1) Tần số tối đa** và **P.H401 (Pr.2) Tần số tối thiểu**.

Ví dụ: Khi tần số tối đa được đặt là 60 Hz, động cơ chạy ở 60 Hz ngay cả khi đặt lệnh 80 Hz.

Tham số	Tên	Giá trị ban đầu	Phạm vi thiết lập	Mô tả
P.H400 (Pr.1)	Tần số tối đa	120 Hz (55K trở xuống) 60 Hz (75K trở lên)	0 đến 120 Hz	Thiết lập tần số đầu ra tối đa.
P.H401 (Pr.2)	Tần số tối thiểu	0 Hz	0 đến 120 Hz	Thiết lập tần số đầu ra tối thiểu.

4.1

Hạn chế tốc độ động cơ

Sử dụng bộ giả lập để kiểm tra thiết lập tần số tối đa/tối thiểu có ảnh hưởng như thế nào đến vận hành của biến tần.

Hệ thống hiện đang vận hành đẳng tốc.
Để dừng vận hành, nhấn nút "Bắt đầu lại".

▶ Bắt đầu lại

Thiết lập tham số

H400(Pr.1) Tần số tối đa

120 Hz

H401(Pr.2) Tần số tối thiểu

0 Hz

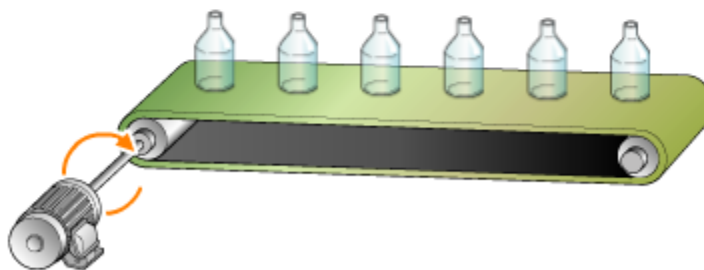
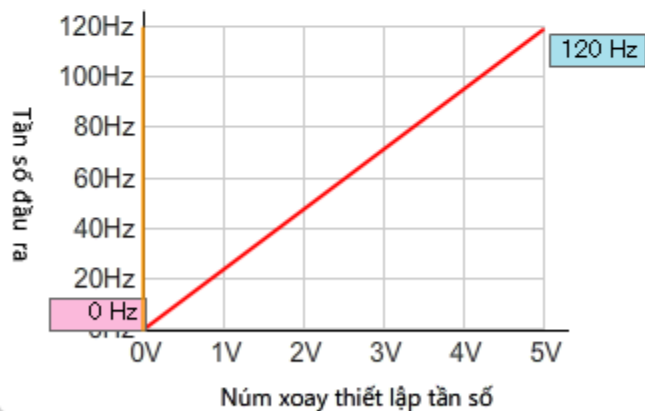
Điện thế kế thiết lập tần số
(Điện áp đầu vào: V)



Công tắc khởi động



000



4.2

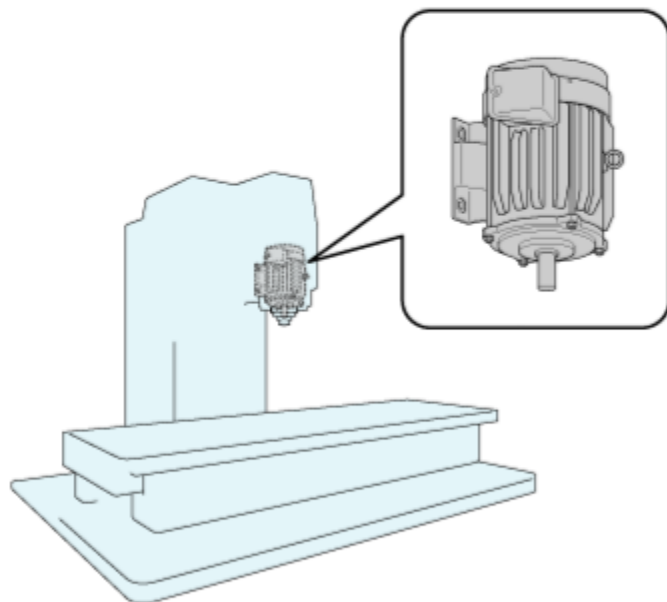
Vận hành động cơ ở tần số 120 Hz hoặc cao hơn

Trong thiết lập ban đầu, không thể đặt lệnh tần số 120 Hz hoặc cao hơn.

Để vận hành động cơ ở tần số 120 Hz hoặc cao hơn, thiết lập tần số 120 Hz hoặc cao hơn trong **P.H402 (Pr.18) Tần số tối đa tốc độ cao**.

Thiết lập này có thể hữu ích cho động cơ trực chính của công cụ máy móc, v.v.

Tham số	Tên	Giá trị ban đầu	Phạm vi thiết lập	Mô tả
P.H402 (Pr.18)	Tần số tối thiểu tốc độ cao	120 Hz (55K trở xuống) 60 Hz (75K trở lên)	0 đến 590 Hz	Thiết lập tần số đầu ra 120 Hz hoặc cao hơn.



■ Lưu ý

Khi thay đổi thiết lập trong **P.H400 (Pr.1) Tần số tối đa**, thiết lập trong **P.H402 (Pr.18) Tần số tối đa tốc độ cao** tự động được đổi thành tần số được cài trong **P.H400 (Pr.1) Tần số tối đa**.

4.3

Điều chỉnh tăng tốc/giảm tốc động cơ tùy theo tải

Thiết lập thời gian tăng tốc/giảm tốc tối ưu tùy theo tải.

Trong **P.F010 (Pr.7) Thời gian tăng tốc**, thiết lập thời gian để đạt đến **P.F000 (Pr.20) Tần số tham chiếu tăng tốc/giảm tốc** từ trạng thái dừng (0 Hz).

Trong **P.F011 (Pr.8) Thời gian giảm tốc**, thiết lập thời gian để đạt đến trạng thái dừng (0 Hz) từ **P.F000 (Pr.20) Tần số tham chiếu tăng tốc/giảm tốc**.

Tham số	Tên	Giá trị ban đầu		Phạm vi thiết lập	Mô tả
P.F010 (Pr.7)	Thời gian tăng tốc	7,5K trở xuống	5 giây	0 đến 3600 giây	Thiết lập thời gian tăng tốc động cơ. Đây là khoảng thời gian để đạt đến P.F000 (Pr.20) từ trạng thái dừng.
		11K trở lên	15 giây		
P.F011 (Pr.8)	Thời gian giảm tốc	7,5K trở xuống	5 giây	0 đến 3600 giây	Thiết lập thời gian giảm tốc động cơ. Đây là khoảng thời gian để đạt đến trạng thái dừng từ P.F000 (Pr.20).
		11K trở lên	15 giây		
P.F000 (Pr.20)	Tần số tham chiếu tăng tốc/giảm tốc	60 Hz (FM)*1 50 Hz (CA)*1		1 đến 590 Hz	Thiết lập tần số tham chiếu cho thời gian tăng tốc/giảm tốc.

*1: Giá trị ban đầu sẽ thay đổi tùy thuộc vào loại thiết bị đầu cuối điều khiển (FM hoặc CA). Để biết chi tiết, tham khảo Sách hướng dẫn (Chi tiết) của FR-A800.

Sử dụng công thức sau để xác định thời gian tăng tốc và giảm tốc cho P.F010 (Pr.7) và P.F011 (Pr.8).

Thiết lập thời gian tăng tốc =

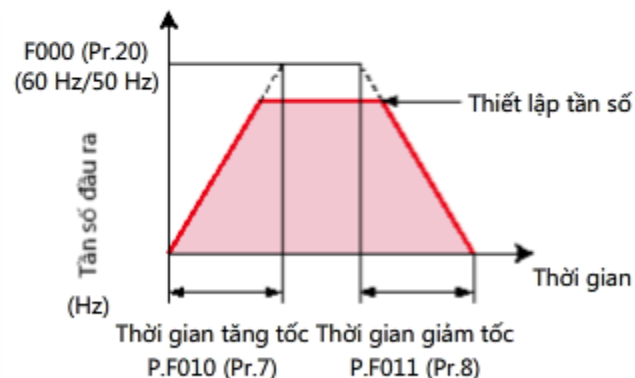
$$\frac{P.F000 (Pr.20)}{(\text{tần số thiết lập} - P.F102 (Pr.13)^2)} \times \text{thời gian tăng tốc từ khi dừng đến tần số thiết lập}$$

*2: Tần số khởi động P.F102 (Pr.13) (giá trị ban đầu: 0,5 Hz)
 Để biết chi tiết, tham khảo Sách hướng dẫn (Chi tiết) của FR-A800.

Thiết lập thời gian giảm tốc =

$$\frac{P.F000 (Pr.20)}{(\text{tần số thiết lập} - P.G100 (Pr.10)^3)} \times \text{thời gian giảm tốc từ tần số thiết lập đến khi dừng lại}$$

*3: Tần số vận hành phanh bơm DC P.G100 (Pr.10) (giá trị ban đầu: 3 Hz)
 Để biết chi tiết, tham khảo Sách hướng dẫn (Chi tiết) của FR-A800.



■ Lưu ý

Thiết lập thời gian tăng tốc hoặc thời gian giảm tốc quá ngắn thì khi xảy ra tăng tốc hoặc giảm tốc đột ngột có thể dẫn đến dòng điện vượt định mức (quá dòng) và cắt điện.

4.3

Điều chỉnh tăng tốc/giảm tốc động cơ tùy theo tải

Sử dụng bộ giả lập để kiểm tra thiết lập thời gian tăng tốc hoặc giảm tốc có ảnh hưởng như thế nào đến vận hành của biến tần.

Bảng tải đã dừng.

Nhấp vào nút "Bắt đầu lại".

▶ Bắt đầu lại

Thiết lập tham số

F000(Pr.20) Tần số quy chiếu tăng
tốc/giảm tốc



F010(Pr.7) Thời gian tăng tốc



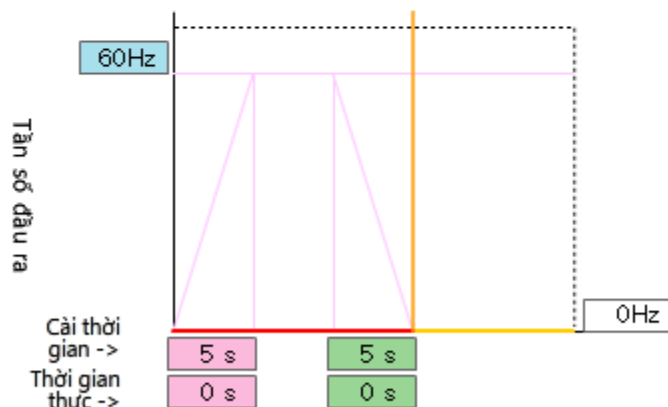
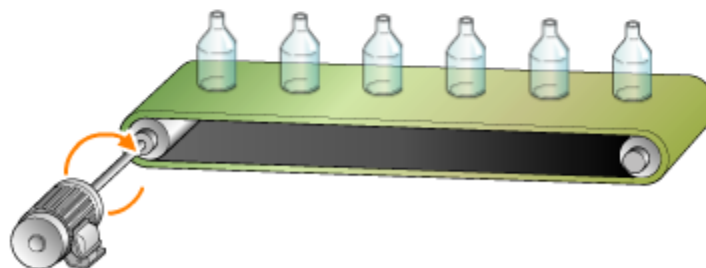
F011(Pr.8) Thời gian giảm tốc



Điện thế kế thiết lập tần số
(Điện áp đầu vào: V)



Công tắc khởi
động

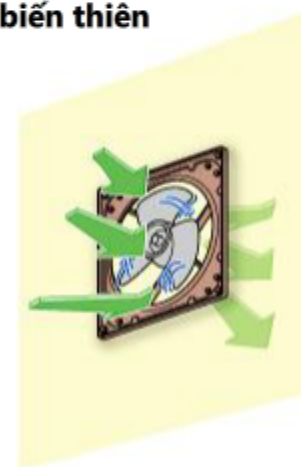
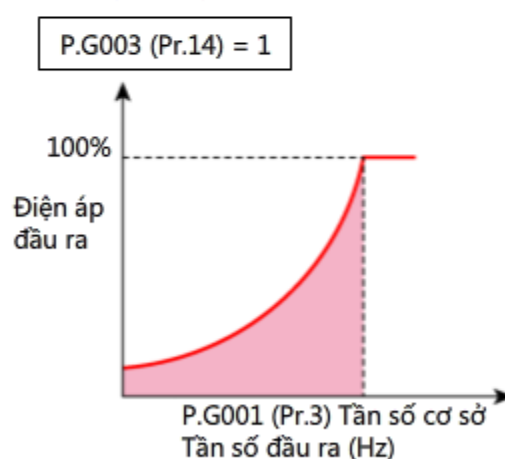
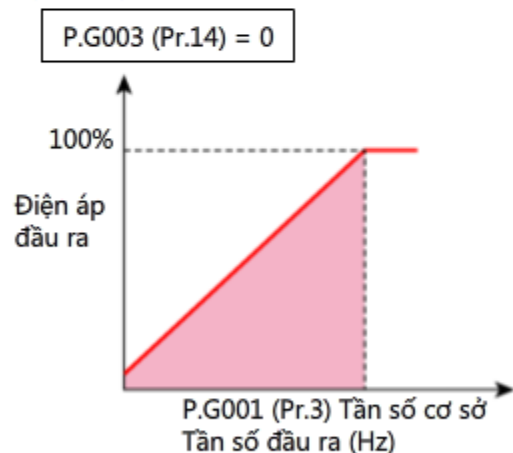


4.4 Vận hành quạt và bơm trong chế độ tiết kiệm năng lượng

Khi sử dụng quạt hoặc bơm, thiết lập "1" (đối với tải mô men xoắn biến thiên) trong **P.G003 (Pr.14) Chọn kiểu tải** cho hiệu quả tiết kiệm năng lượng khoảng 3 đến 5%.

Tham số	Tên	Giá trị ban đầu	Phạm vi thiết lập	Mô tả
P.G003 (Pr.14)	Chọn kiểu tải	0	0	Đối với tải mô men xoắn không đổi
			1	Đối với tải mô men xoắn biến thiên
			2	Để nâng mô men xoắn không đổi (khuếch đại khi xoay ngược 0%)
			3	Để nâng mô men xoắn không đổi (khuếch đại khi xoay thuận 0%)
			4	Tín hiệu RT BẮT: đối với tải mô men xoắn không đổi Tín hiệu RT TẮT: để nâng mô men xoắn không đổi, khuếch đại khi xoay ngược 0%
			5	Tín hiệu RT BẮT: đối với tải mô men xoắn không đổi Tín hiệu RT TẮT: để nâng mô men xoắn không đổi, khuếch đại khi xoay thuận 0%

■ Ứng dụng cho tải mô men xoắn không đổi ■ Ứng dụng cho tải mô men xoắn biến thiên



■ Lưu ý

Chọn "1" (cho tải mô men xoắn biến thiên) sẽ làm giảm mô men xoắn có thể được tạo ra. Máy tải nặng không thể tăng tốc do thiếu mô men khởi động. Trong trường hợp đó, hãy chọn "0" (cho tải mô men xoắn không đổi).

4.5

Cải thiện việc giảm mô men xoắn khởi động

Thay đổi tần số đầu ra và điện áp đầu ra tỷ lệ thuận với nhau. Do đó, việc tụt điện áp đáng kể ở phạm vi tần số thấp sẽ làm giảm mô men xoắn của đầu ra động cơ.

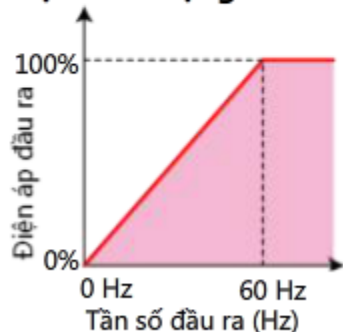
Đối với tải khởi động nặng, động cơ không thể tăng tốc do thiếu mô men xoắn.

Sử dụng **P.G000 (Pr.0) Mô men tại giai đoạn khởi động** để bù cho điện áp đầu ra tại tần số đầu ra 0 Hz.

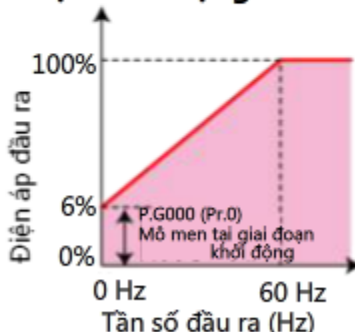
Mô men tại giai đoạn khởi động khác nhau tùy thuộc vào công suất của biến tần. (Tham khảo các giá trị ban đầu trong bảng sau.) Khi mô men khởi động không đủ, hãy tăng giá trị mô men tại giai đoạn khởi động.

Tham số	Tên	Giá trị ban đầu	Phạm vi thiết lập	Mô tả
P.G000 (Pr.0)	Mô men tại giai đoạn khởi động	0,75K hoặc thấp hơn	6%	Thiết lập điện áp đầu ra tại tần số đầu ra 0 Hz (trạng thái dừng) theo %. • 100% = giá trị thiết lập tại P.G002 (Pr.19) Điện áp tần số cơ sở (Để biết chi tiết, tham khảo Phần 3.3.)
		(1,5K đến 3,7K)	4%	
		(5,5K đến 7,5K)	3%	
		(11K đến 55K)	2%	
		75K trở lên	1%	
P.G010 (Pr.46)	Mô men tại giai đoạn khởi động thứ hai	9999	0 đến 30%	Thiết lập mô men tại giai đoạn khởi động khi tín hiệu RT BẬT.
			9999	Không có mô men tại giai đoạn khởi động thứ hai
P.G020 (Pr.112)	Mô men tại giai đoạn khởi động thứ ba	9999	0 đến 30%	Thiết lập giá trị mô men tại giai đoạn khởi động khi tín hiệu X9 BẬT.
			9999	Không có mô men tại giai đoạn khởi động thứ ba

■ Khi Mô men tại giai đoạn khởi động = 0%



■ Khi Mô men tại giai đoạn khởi động = 6%



■ Lưu ý

- Điều chỉnh thiết lập tham số dần dần (với bước tăng khoảng 0,5%) lên đến 10% làm tham chiếu trong khi kiểm tra trạng thái động cơ.
- Đối với tải nhẹ hoặc khi sử dụng động cơ năng suất cao, việc tăng mô men tại giai đoạn khởi động quá nhiều có thể dẫn đến cắt điện khi dòng điện vượt định mức hoặc khi quá nhiệt.
- Đối với tải nhẹ, việc giảm mô men tại giai đoạn khởi động sẽ cải thiện năng suất động cơ.

4.5

Cải thiện việc giảm mô men xoắn khởi động

Sử dụng bộ giả lập để kiểm tra thiết lập tần số mô men tại giai đoạn khởi động có ảnh hưởng như thế nào đến vận hành của biến tần.

Thiết lập mô men tại giai đoạn khởi động phù hợp để giải quyết vấn đề thiếu mô men xoắn khi bắt đầu vận hành.

Đã cài thành công mô men tại giai đoạn khởi động tối ưu khi cuốn dây thang nâng nhẹ nhàng.

Nhấp vào nút "Bắt đầu lại" .

▶ Bắt đầu lại

Thiết lập tham số

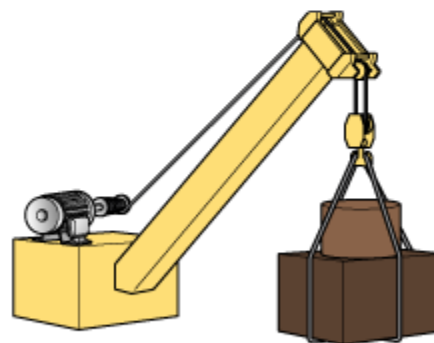
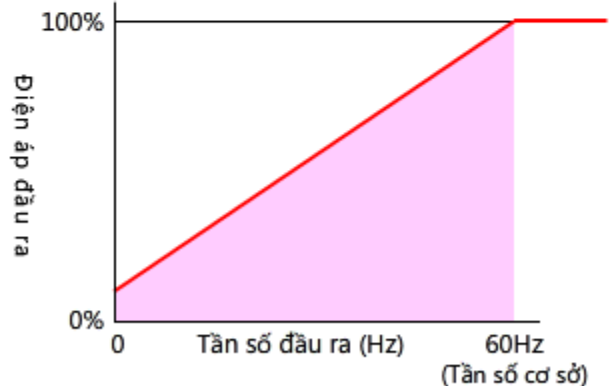
G000(Pr.0) Mô men tại giai đoạn khởi động

0%

6%

20%

Công tắc khởi động



4.6

Hạn chế dòng điện đầu ra

Di chuyển tải nặng có thể gây nên dòng điện vượt định mức và biến tần có thể cắt điện.

Sử dụng chức năng ngăn tắt để tránh bị cắt điện.

Khi dòng điện đầu ra vượt quá thiết lập trong **P.H500 (Pr.22) Mức hoạt động ngăn tắt**, chức năng này sẽ tự động thay đổi tần số đầu ra của biến tần để giảm dòng điện đầu ra.

Giá trị ban đầu của mức hoạt động ngăn tắt là 150% dòng định mức của biến tần.

Khi xảy ra cắt điện do dòng điện vượt định mức, hãy hạ thấp mức hoạt động ngăn tắt.

Tham số	Tên	Giá trị ban đầu	Phạm vi thiết lập	Mô tả
P.H500 (Pr.22)	Mức hoạt động ngăn tắt	150%*	0	Vận hành ngăn tắt đã bị vô hiệu hóa.
			0,1 đến 400%	Thiết lập dòng điện đầu ra tại đó sẽ kích hoạt vận hành ngăn tắt. • 100% = Dòng biến tần định mức

* Đối với dòng điện đầu ra 3,7K trở xuống, giá trị ban đầu sẽ đổi thành 200% tùy thuộc vào các điều kiện. Để biết chi tiết, tham khảo Sách hướng dẫn (Chi tiết) của FR-A800.

■ Cắt điện là gì?

Trạng thái hoạt động mà tại đó đầu ra biến tần tắt khi mạch bảo vệ của biến tần phát hiện lỗi.

■ Tắt là gì?

Điều kiện mà tại đó động cơ ngừng quay vì mô men quay không đủ để quay tải quá nặng v.v.

■ Chú ý

Khi vận hành ngăn tắt kích hoạt, "OL" sẽ hiển thị trên màn hình của bảng pa nen vận hành.

4.6 Hạn chế dòng điện đầu ra

Sử dụng bộ giả lập để kiểm tra mức hoạt động ngăn tắt có ảnh hưởng như thế nào đến vận hành của biến tần.

Tăng tốc/giảm tốc đã được thực hiện nhịp nhàng vì mức hoạt động ngăn tắt đã được cài đúng.
Nhấp vào nút "Bắt đầu lại".

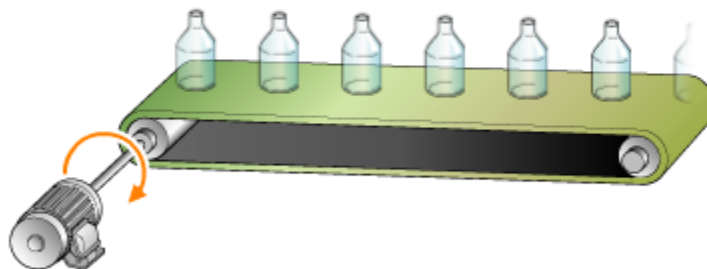
▶ Bắt đầu lại

Thiết lập tham số

H500(Pr.22) Mức hoạt động ngăn tắt

- Khi mức hoạt động ngăn tắt quá thấp
- Khi mức hoạt động ngăn tắt đủ
- Khi mức hoạt động ngăn tắt quá cao

Công tắc khởi động



Đây là nội dung bạn đã tìm hiểu ở chương này.

- Hạn chế tốc độ động cơ
- Vận hành động cơ ở tần số 120 Hz hoặc cao hơn
- Điều chỉnh tăng tốc/giảm tốc động cơ tùy theo tải
- Vận hành quạt và bơm trong chế độ tiết kiệm năng lượng
- Cải thiện việc giảm mô men xoắn khởi động
- Hạn chế dòng điện đầu ra

Điểm

Thiết lập tần số tối đa và tối thiểu	Khi vận hành thực tế, có thể đặt lệnh tần số (tốc độ) mà máy móc hoặc động cơ kết nối không thể thực hiện được hoặc động cơ quạt phải luôn chạy ở một tốc độ nhất định hoặc cao hơn để duy trì nhiệt độ đã chỉ định. Trong những trường hợp đó, hãy thiết lập tần số tối đa hoặc tần số tối thiểu.
Thiết lập tần số tối đa	Với thiết lập tham số ban đầu, không thể đặt lệnh tần số 120 Hz hoặc cao hơn. Để vận hành động cơ ở tần số 120 Hz hoặc cao hơn, thiết lập tần số 120 Hz hoặc cao hơn trong tần số tối đa tốc độ cao.
Thiết lập thời gian tăng tốc/giảm tốc và tần số tham chiếu tăng tốc/giảm tốc	Thiết lập thời gian tăng tốc/giảm tốc tối ưu tùy theo tải trong tham số cho thời gian tăng tốc hoặc thời gian giảm tốc.
Thiết lập bảng tải	Khi sử dụng quạt hoạt bơm, thiết lập tham số để chọn bảng tải sẽ mang lại hiệu quả tiết kiệm năng lượng.
Thiết lập mô men tại giai đoạn khởi động	Để cải thiện mô men xoắn bị thiếu, sử dụng tham số cho mô men tại giai đoạn khởi động để bù cho điện áp đầu ra tần số đầu ra 0 Hz.
Thiết lập mức hoạt động ngăn tắt	Di chuyển tải nặng có thể dẫn đến cắt điện khi dòng điện vượt định mức. Sử dụng chức năng ngăn tắt để tránh bị cắt điện như vậy.

Chương 5 Chức năng PLC

Chương này giải thích thông tin khái quát và cách sử dụng chức năng bộ điều khiển khả trình PLC, chức năng này cho phép sử dụng biến tần nâng cao.

- 5.1 Khái quát về chức năng PLC
- 5.2 Cách sử dụng chức năng PLC
- 5.3 Tóm tắt chương này

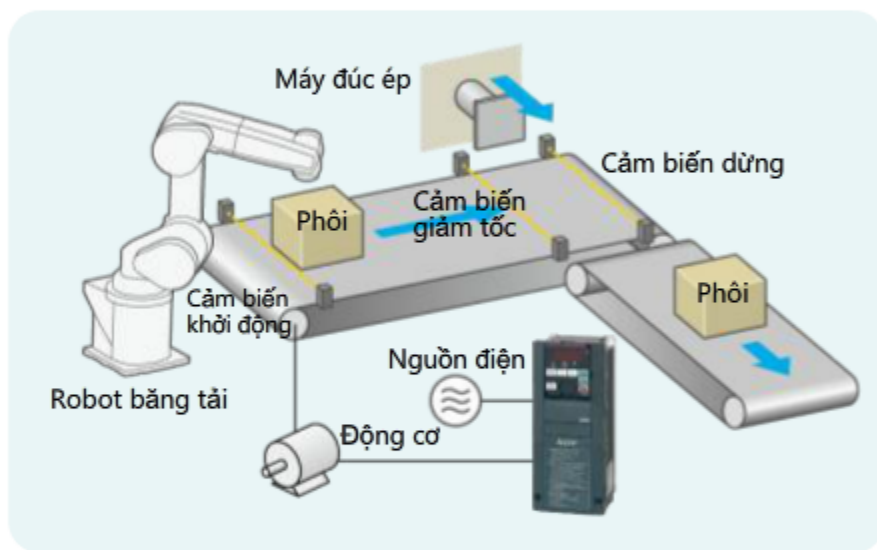
5.1

Khái quát về chức năng PLC

Điều khiển PLC cho phép vận hành phôi mục tiêu khác nhau tùy theo yêu cầu hoặc điều kiện được lập trình trước. Với chức năng PLC, có thể thực hiện điều khiển PLC quy mô nhỏ với chỉ một biến tần.

Hình sau minh họa ví dụ về điều khiển băng tải với chức năng PLC.

Bắt tín hiệu từ các cảm biến phát hiện phôi, biến tần điều khiển động cơ, robot băng tải, và máy đúc ép tương ứng với chuyển động riêng của chúng.



Phần này giải thích ngắn gọn cách sử dụng chức năng bộ điều khiển khả trình PLC.

■ Các hạng mục cần chuẩn bị

- Máy tính cá nhân
- FR Configurator2 (phần mềm thiết lập)
- Cáp USB để kết nối biến tần và máy tính cá nhân *1

*1: Cáp cần phải được nối với đầu nối USB mini B trên biến tần.

■ Quy trình làm việc

1. Thiết lập các tham số.
2. Tạo và ghi chương trình PLC.
3. Đấu dây mạch điều khiển.
4. Thực hiện chương trình PLC.

Chương trình PLC là tập tin chương trình có thông tin chi tiết về việc điều khiển chức năng PLC được ghi bằng ngôn ngữ lập trình riêng.

Tạo chương trình sử dụng chức năng Nhà phát triển của FR Bộ cấu hình 2.

Khóa học này đề cập đến các bước 1, 3 và 4.

Tham gia khóa học sau của Mitsubishi FA in e-Learning để biết bước 2 yêu cầu kiến thức về điều khiển PLC và chương trình PLC.

Khóa học kiến thức cơ bản về điều khiển PLC

- “Thiết bị FA (PLC) cho người mới bắt đầu”

Khóa học về cách tạo chương trình PLC

- “Cơ bản về PLC cho lập trình” *2
- “Cơ bản về PLC GX Works2” *2

*2: Mặc dù phần mềm được sử dụng để học tập trong hai khóa học này không phải là FR Configurator2 mà là phần mềm thiết kế bộ điều khiển khả trình (GX Works2) nhưng nhiều màn hình lập trình và vận hành đều giống nhau về chức năng Nhà phát triển của FR Configurator2.

5.2.1 Thiết lập tham số

Dưới đây mô tả các thiết lập tham số cần thiết cho chức năng PLC.

■ Chọn vận hành chức năng PLC

Kích hoạt chức năng PLC.

Cài "2" trong **P.A800 (Pr.414)**.

	Tham số	Giá trị ban đầu	Mô tả
P.A800 (Pr.414)	Chọn vận hành chức năng PLC	0	2: Đã kích hoạt chức năng PLC

■ Chỉ định tín hiệu khởi động PLC

Chỉ định tín hiệu khởi động trình tự (tín hiệu SQ) cho một thiết bị đầu cuối không sử dụng của mạch điều khiển thông thường.

Tín hiệu SQ được sử dụng để thực hiện chương trình PLC.

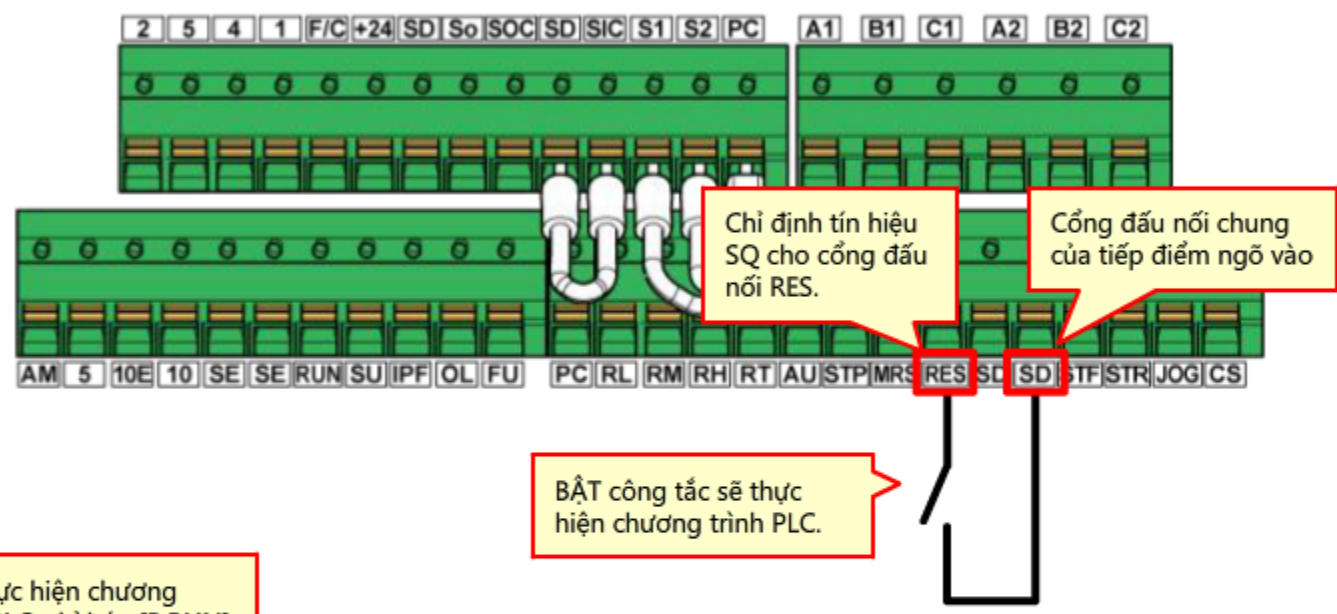
Trong ví dụ sau, tín hiệu được chỉ định cho thiết bị đầu cuối đầu vào RES.

Cài "50" trong **P.T711 (Pr.189) Chọn chức năng của thiết bị đầu cuối RES**.

	Tham số	Giá trị ban đầu	Mô tả
P.T711 (Pr.189)	Chọn chức năng của thiết bị đầu cuối RES	62	50: Tín hiệu SQ đã được gán.

5.2.2 Đấu dây mạch điều khiển và thực hiện chương trình PLC

Hình dưới đây minh họa một ví dụ đấu dây của mạch điều khiển thông thường. Kết nối công tắc với cổng đấu nối RES tại đó tín hiệu SQ được chỉ định. BẬT công tắc sẽ thực hiện chương trình PLC ghi trong biến tần.



Khi thực hiện chương trình PLC, chỉ báo [P.RUN] (CHẠY CHƯƠNG TRÌNH) trên bảng pa nen vận hành sẽ sáng.



Có thể sử dụng các cổng đấu nối I/O của mạch điều khiển làm cổng đấu nối cho mục đích chung. Với các thiết bị ngoại vi được kết nối với các cổng đấu nối này, có thể điều khiển biến tần bằng chương trình PLC như bạn muốn.

Trong ví dụ điều khiển bằng tải ở Phần 5.1 "Khái quát về chức năng bộ điều khiển khả trình PLC", chỉ định tín hiệu khởi động đối với robot bằng tải cho cổng đấu nối cho mục đích chung.

5.3**Tóm tắt chương này**

Đây là nội dung bạn đã tìm hiểu ở chương này.

- Khái quát về chức năng PLC
- Cách sử dụng chức năng PLC

Điểm

Điều khiển PLC	Điều khiển PLC cho phép vận hành phối mục tiêu khác nhau tùy theo yêu cầu hoặc điều kiện được lập trình trước.
Chức năng PLC	Với chức năng này, có thể thực hiện điều khiển PLC quy mô nhỏ với chỉ một biến tần.

Bài kiểm tra Bài kiểm tra cuối khóa

Vì bạn đã hoàn thành tất cả các bài học của Kiến thức cơ bản (Chức năng) biến tần của dòng FR-800, bạn đã sẵn sàng tham gia bài kiểm tra cuối khóa. Nếu bạn không rõ về bất cứ chủ đề nào được trình bày, vui lòng nhân cơ hội này xem xét lại các chủ đề đó.

Có tổng cộng 8 câu hỏi (23 mục) trong Bài kiểm tra cuối khóa này.

Bạn có thể làm bài kiểm tra cuối khóa nhiều lần tùy thích.

Làm thế nào ghi điểm bài kiểm tra

Sau khi chọn câu trả lời, hãy chắc chắn đã nhấp vào nút **Trả lời**. Câu trả lời của bạn sẽ bị mất nếu bạn tiếp tục mà không nhấp vào nút Câu trả lời. (Coi như là câu hỏi chưa được câu trả lời.)

Kết quả điểm số

Số lượng câu trả lời đúng, số lượng câu hỏi, tỷ lệ câu trả lời đúng, và kết quả đạt/hỏng sẽ xuất hiện trên trang điểm số.

Câu trả lời đúng : 5

Tổng số câu hỏi : 5

Tỷ lệ phần trăm : 100%

Để vượt qua bài kiểm tra, bạn phải trả lời đúng **60%** các câu hỏi.

Tiếp tục

Xem lại

- Nhấp vào nút **Tiếp tục** để thoát khỏi bài kiểm tra.
- Nhấp vào nút **Xem lại** để xem lại bài kiểm tra. (Kiểm tra câu trả lời đúng)
- Nhấp vào nút **Thử lại** để làm lại bài kiểm tra một lần nữa.

Bài kiểm tra Bài kiểm tra cuối khóa 1

Phần dưới đây giải thích vai trò của các tham số và cách tránh vận hành một cách ngẫu nhiên.
Điền vào các chỗ trống của câu giải thích.

Tham số là các thiết lập xác định của biến tần.

Tham số được phân loại thành hai loại sau.

: 16 tham số thiết lập chức năng cơ bản

: Tham số thiết lập các chức năng phức tạp theo

có thể được hiển thị trên biến tần dòng FR-A800 trong thiết lập ban đầu.

Để giới hạn các tham số có thể hiển thị, sử dụng .

Để tránh thay đổi tham số do vận hành tình cờ, cài .

Câu trả lời

Quay lại

Bài kiểm tra Bài kiểm tra cuối khóa 2

Giả sử lệnh khởi động và lệnh tần số được nhập theo các thông số kỹ thuật sau, chọn "D000(Pr.79) Chế độ vận hành" tối ưu.

Thông số kỹ thuật

- Lệnh khởi động: Phím "FWD" hoặc "REV" trên bảng pa nen vận hành
- Lệnh tần số: Điện thế kế thiết lập tần số bên ngoài (đầu vào điện áp)

- "0: Chế độ chuyển đổi PU bên ngoài"
- "1: Chế độ vận hành PU cố định"
- "2: Chế độ vận hành bên ngoài cố định"
- "3: Chế độ vận hành kết hợp bên ngoài/PU 1"
- "4: Chế độ vận hành kết hợp bên ngoài/PU 2"

Câu trả lời

Quay lại

Bài kiểm tra Bài kiểm tra cuối khóa 3



Tần số được thiết lập bởi đầu vào kỹ thuật số bên ngoài.

Chọn thiết lập tham số theo các thông số kỹ thuật sau:

Thông số kỹ thuật

- Tần số đầu ra khi tín hiệu RH của thiết bị đầu cuối BẬT: 80 Hz
- Tần số đầu ra khi tín hiệu RM của thiết bị đầu cuối BẬT: 60 Hz
- Tần số đầu ra khi tín hiệu RL của thiết bị đầu cuối BẬT: 40 Hz

"D301(Pr.4) Thiết lập đa tốc độ (tốc độ 1)":

"D302(Pr.5) Thiết lập đa tốc độ (tốc độ 2)":

"D303(Pr.6) Thiết lập đa tốc độ (tốc độ 3)":

[Câu trả lời](#)

[Quay lại](#)

Bài kiểm tra **Bài kiểm tra cuối khóa 4**

Tần số được thiết lập bởi đầu vào điện áp analog đến thiết bị đầu cuối 2 từ điện thế kế thiết lập tần số bên ngoài.
Chọn thiết lập tham số theo các thông số kỹ thuật sau:

Thông số kỹ thuật

- Điện áp đầu vào: 0 đến 5 V
- Tần số đầu ra khi điện áp đầu vào là 0,5V: 10 Hz
- Tần số đầu ra khi điện áp đầu vào là 4,5V: 50 Hz

"T022(Pr.125) Tần số độ lợi thiết lập tần số thiết bị đầu cuối 2": --Select-- ▼

"T200(C2) Tần số độ xen thiết lập tần số thiết bị đầu cuối 2": --Select-- ▼

"T201(C3) Độ xen thiết lập tần số thiết bị đầu cuối 2": --Select-- ▼

"T203(C4) Độ lợi thiết lập tần số thiết bị đầu cuối 2": --Select-- ▼

[Câu trả lời](#)[Quay lại](#)

Bài kiểm tra **Bài kiểm tra cuối khóa 5**

Để cho phép biến tần vận hành dưới những điều kiện tối ưu, chọn "G001(Pr.3) Tần số cơ sở" và "G002(Pr.19) Điện áp tần số cơ sở" theo các thông số kỹ thuật sau:

Thông số kỹ thuật

- Loại động cơ: Động cơ tốc độ cao
- Tần số định mức của động cơ: 400 Hz
- Điện áp định mức của động cơ: 200 V
- Tần số/điện áp nguồn cấp điện: 220 V/60 Hz

"G001(Pr.3) Tần số cơ sở":

"G002(Pr.19) Điện áp tần số cơ sở":

Bài kiểm tra **Bài kiểm tra cuối khóa 6**

Để bảo vệ động cơ không bị quá nhiệt, chọn "H000(Pr.9) Rơ le O/L nhiệt điện tử" và "C100(Pr.71) Động cơ áp dụng" theo các thông số kỹ thuật sau:

Thông số kỹ thuật

- Loại động cơ: Động cơ thông thường
- Dòng định mức động cơ: Xem bảng "Dòng định mức động cơ" phía dưới.
- Tần số/điện áp nguồn cấp điện: 220 V/60 Hz

"H000(Pr.9) Rơ le O/L nhiệt điện tử":

"C100(Pr.71) Động cơ áp dụng":

Dòng định mức động cơ

Nguồn điện	200 V/50 Hz	200 V/60 Hz	220 Hz/60 Hz
Dòng định mức	15,4 A	14,4 A	13,8 A

[Câu trả lời](#)[Quay lại](#)

Bài kiểm tra **Bài kiểm tra cuối khóa 7**

Thiết lập thời gian tăng tốc/giảm tốc khi tần số thiết lập là 50Hz.

Chọn "F010(Pr.7) Thời gian tăng tốc" và "F011(Pr.8) Thời gian giảm tốc" khi thời gian tăng tốc và thời gian giảm tốc thực tế đáp ứng các thông số kỹ thuật sau:

Thông số kỹ thuật

- Tần số thiết lập: 50 Hz
- Thời gian tăng tốc từ điểm dừng đến tần số thiết lập: 5 giây
- Thời gian giảm tốc từ tần số thiết lập đến điểm dừng: 10 giây

"F010(Pr.7) Thời gian tăng tốc":

"F011(Pr.8) Thời gian giảm tốc":

"F000(Pr.20) Tần số quy chiếu tăng tốc/giảm tốc": 60Hz

"F102(Pr.13) Tần số khởi động": 0.5Hz

"G100(Pr.10) Tần số vận hành phanh bơm": 3Hz

Bài kiểm tra Bài kiểm tra cuối khóa 8

Phần dưới đây giải thích cách khắc phục thiếu mô men xoắn khởi động và cách tránh bị cắt điện.
Điền vào các chỗ trống của câu giải thích.

Khi di chuyển tải nặng, mô men xoắn khởi động có thể quá nhỏ để thực hiện tăng tốc.

--Select-- giá trị mô men tại giai đoạn khởi động để khắc phục thiếu mô men xoắn khởi động.

Lưu ý rằng --Select-- giá trị mô men tại giai đoạn khởi động có thể dẫn đến dòng điện vượt định mức và sau đó bị cắt điện.

Di chuyển tải nặng có thể gây nên dòng điện vượt định mức và sau đó bị cắt điện.

--Select-- mức hoạt động ngăn tắt để hạn chế dòng điện đầu ra và tránh bị cắt điện

Câu trả lời

Quay lại

Bài kiểm tra **Điểm kiểm tra**

Bạn đã hoàn thành Bài kiểm tra cuối khóa. Kết quả của bạn như sau.
Để kết thúc Bài kiểm tra cuối khóa, hãy tiếp tục tới trang tiếp theo.

Câu trả lời đúng : **8**

Tổng số câu hỏi : **8**

Tỷ lệ phần trăm : **100%**

Tiếp tục

Xem lại

Chúc mừng. Bạn đã vượt qua bài kiểm tra.

Bạn đã hoàn tất khóa học **Kiến thức cơ bản (Chức năng) biến tần của dòng FR-800**.

Cảm ơn bạn đã tham gia khóa học này.

Chúng tôi hy vọng bạn thích các bài học và những thông tin bạn có được trong khóa học này sẽ hữu ích trong tương lai.

Bạn có thể xem lại khóa học này nhiều lần tùy ý.

Xem lại

Đóng