

Khóa học bảo trì **biến tần** cho FR-800

Khóa học này dành cho người dùng biến tần dòng FR. Khi tham gia khóa học này, bạn sẽ học được cách tự giải quyết vấn đề khi xảy ra lỗi và cách khôi phục hệ thống nhanh chóng.

Khóa học này dành cho người dùng biến tần dòng FR sẽ xây dựng hệ thống bằng cách sử dụng biến tần dòng FR lần đầu để tìm hiểu về cách bảo trì biến tần.

Khóa học này đòi hỏi bạn phải vận hành biến tần dòng FR-A800.

Bạn nên tham gia "khóa học Kiến thức cơ bản (Vận hành) biến tần" và "khóa học Kiến thức cơ bản (Chức năng) biến tần" trước (cả hai khóa học này đều dành cho biến tần dòng 800).

* Khóa học này không bao gồm mô tả về động cơ IPM.

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

Chương 1 Cơ chế của biến tần

Tìm hiểu cơ chế cơ bản của biến tần để có được kiến thức cần thiết về bảo trì.

Chương 2 Kế hoạch bảo trì

Tìm hiểu cách xây dựng và thực hiện kế hoạch bảo trì.

Chương 3 Bảo trì và kiểm tra

Tìm hiểu cách bảo trì và kiểm tra hệ thống biến tần.

Chương 4 Xử lý sự cố

Tìm hiểu cách xử lý nguyên nhân của các sự cố có thể xảy ra.

Chương 5 Chức năng truy xuất

Tìm hiểu nguyên tắc chung của chức năng truy xuất, chức năng này hữu ích để điều tra nguyên nhân của sự cố và cách sử dụng chức năng này.

Bài kiểm tra cuối khóa

6 câu hỏi (13 mục)

Điểm đạt: 60% trở lên

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 chương trình học		Thoát chương trình học. Cửa sổ chương trình học sẽ bị đóng.

Biện pháp phòng ngừa an toàn

Khi bạn sử dụng các sản phẩm thực tế để học, hãy đọc kỹ các biện pháp phòng ngừa an toàn trong hướng dẫn sử dụng tương ứng.

Chương 1 Cơ chế của biến tần

Chương này giải thích cơ chế cơ bản của biến tần để có được kiến thức cần thiết về bảo trì. Những người đã tìm hiểu kiến thức cơ bản nên xem lại nội dung của chương này.

- 1.1 Mục đích sử dụng biến tần
- 1.2 Cấu tạo bên trong của biến tần
- 1.3 Mạch chỉnh lưu
- 1.4 Tụ điện nắn
- 1.5 Mạch biến tần
- 1.6 Mạch điều khiển
- 1.7 Tóm tắt chương này

1.1

Mục đích sử dụng biến tần

Do tần số của nguồn điện AC do công ty điện lực cung cấp là cố định (60 Hz/50 Hz) nên động cơ được kết nối trực tiếp với nguồn điện sẽ hoạt động đẳng tốc.

Biến tần cho phép thay đổi linh hoạt tần số và điện áp, cho phép thay đổi tốc độ động cơ.

Ví dụ, điều hòa sử dụng động cơ để điều chỉnh nhiệt độ. Điều hòa biến tần cho phép bạn thoải mái thiết lập nhiệt độ bằng cách điều khiển tốc độ động cơ.

■ Không có biến tần



60 Hz/50 Hz



Tốc độ quay không đổi.

■ Có biến tần



60 Hz/50 Hz



0 đến 590 Hz



Có thể thay đổi tốc độ quay linh hoạt.

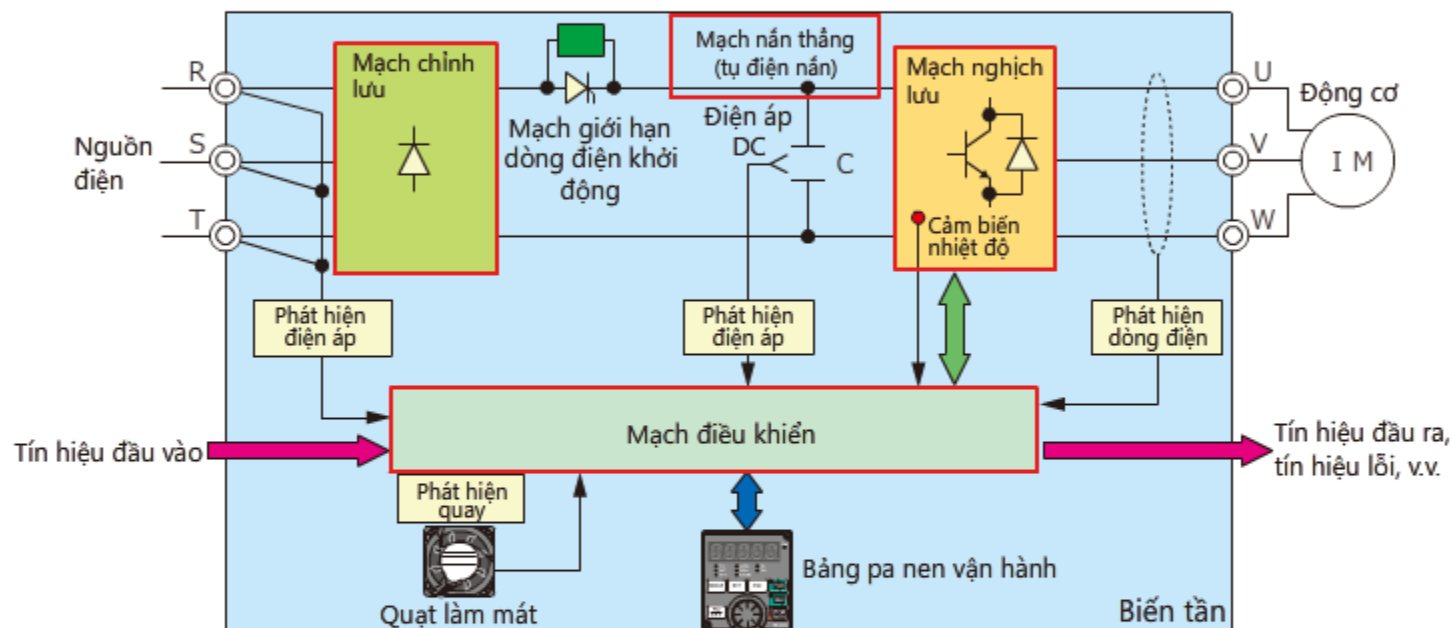
Điều khiển tần số và điện áp.

1.2

Cấu tạo bên trong của biến tần

Phần này giải thích cấu tạo bên trong của biến tần.

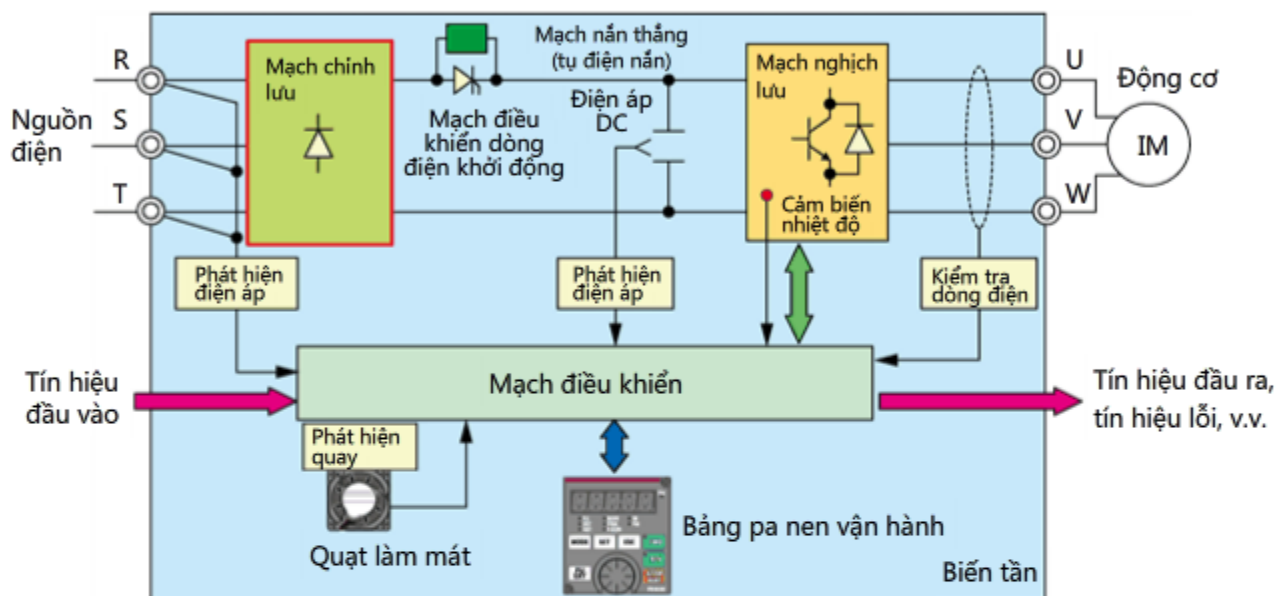
Dưới đây trình bày sơ đồ khối của mạch điện bên trong biến tần và chức năng của từng mạch.



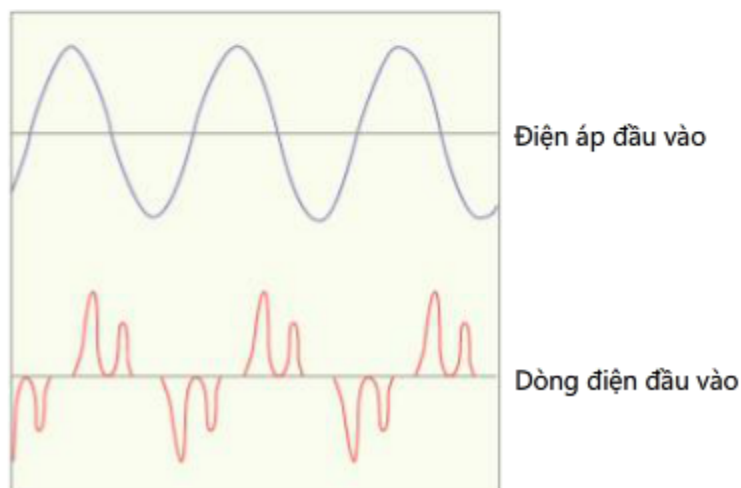
Tên mạch	Vai trò
Mạch chỉnh lưu	Chuyển AC sang DC.
Tụ điện nối	Nắn điện áp DC được chuyển đổi trong Mạch chỉnh lưu
Mạch nghịch lưu	Đào dòng DC thành AC tại tần số xác định bằng mạch điều khiển.
Mạch điều khiển	Nhận lệnh từ tín hiệu đầu vào và gửi lệnh đến Mạch nghịch lưu. Cung cấp trạng thái Mạch nghịch lưu.

1.3 Mạch chỉnh lưu

Mạch chỉnh lưu chuyển đổi nguồn AC đầu vào thương mại sang DC.



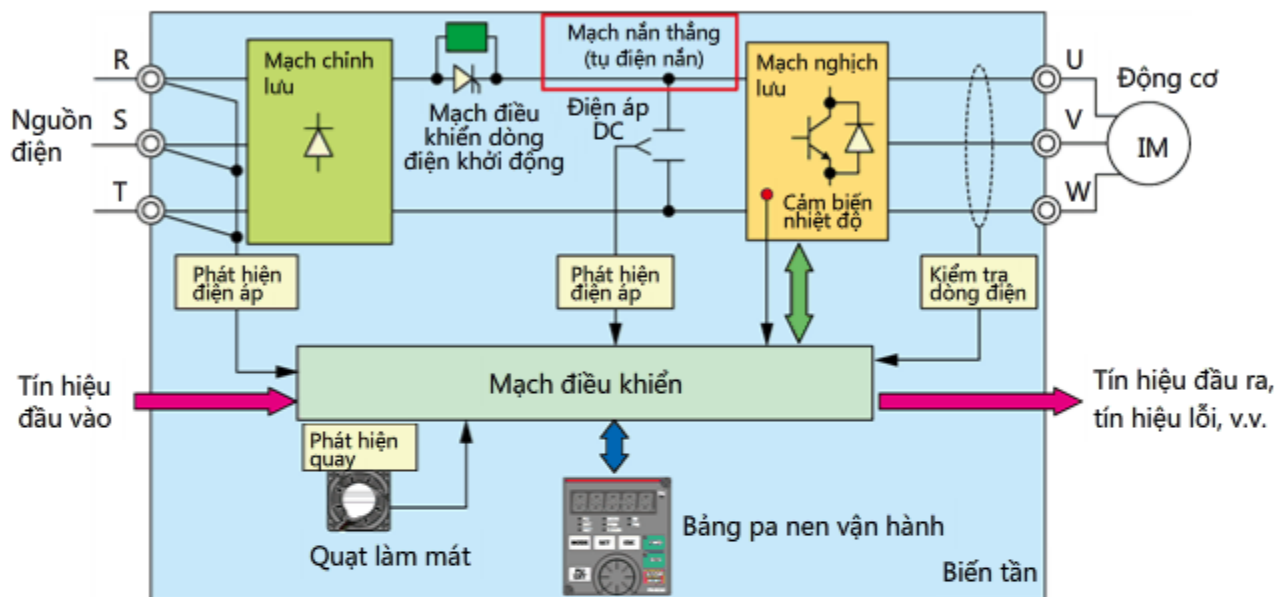
Hình dưới đây minh họa dạng sóng của điện áp/dòng điện đầu vào.



1.4

Tụ điện nắn

Tụ điện nắn sẽ nắn điện áp DC được chuyển đổi trong Mạch chỉnh lưu.



Dưới đây minh họa dạng sóng của điện áp DC trước và sau khi làm nắn.



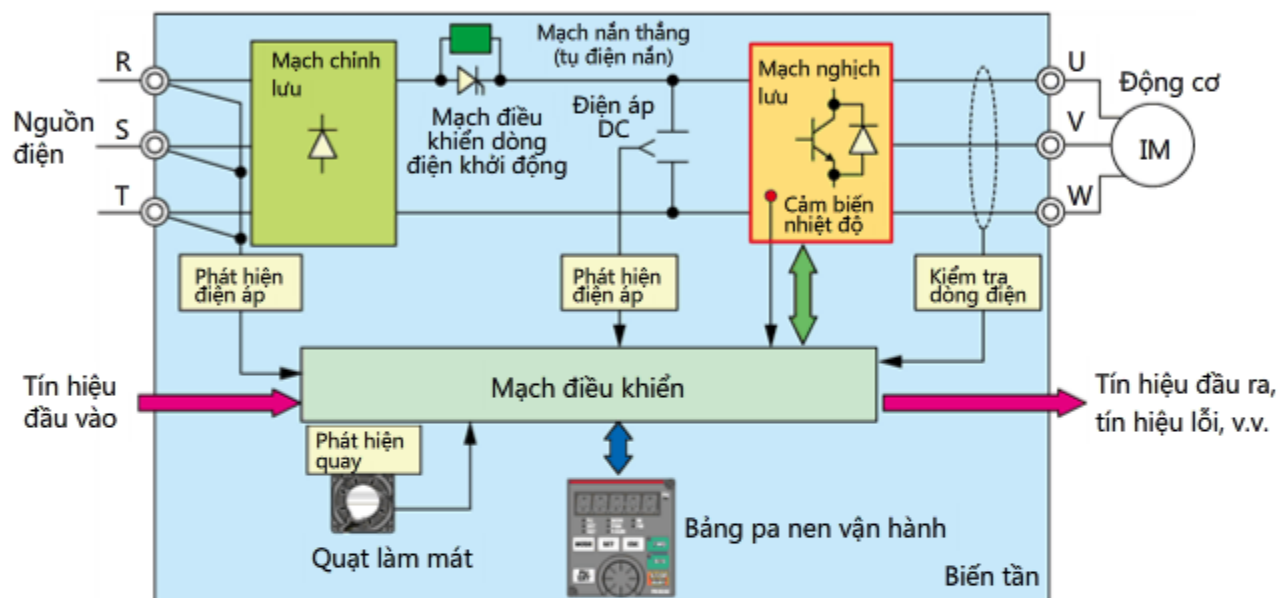
Dạng sóng của điện áp trước khi nắn



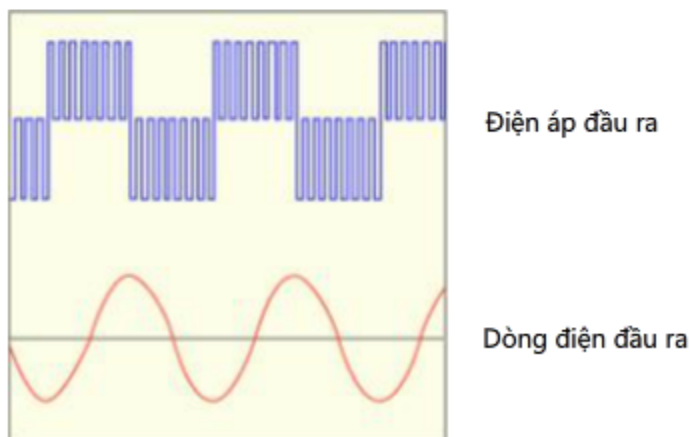
Dạng sóng của điện áp sau khi nắn

1.5 Mạch nghịch lưu

Mạch nghịch lưu chuyển đổi điện áp từ DC sang AC và cung cấp điện áp này cho động cơ. Khi chuyển đổi sang AC, mạch sẽ thay đổi tần số tùy theo lệnh từ mạch điều khiển.



Hình dưới đây minh họa dạng sóng của điện áp/dòng điện đầu ra.

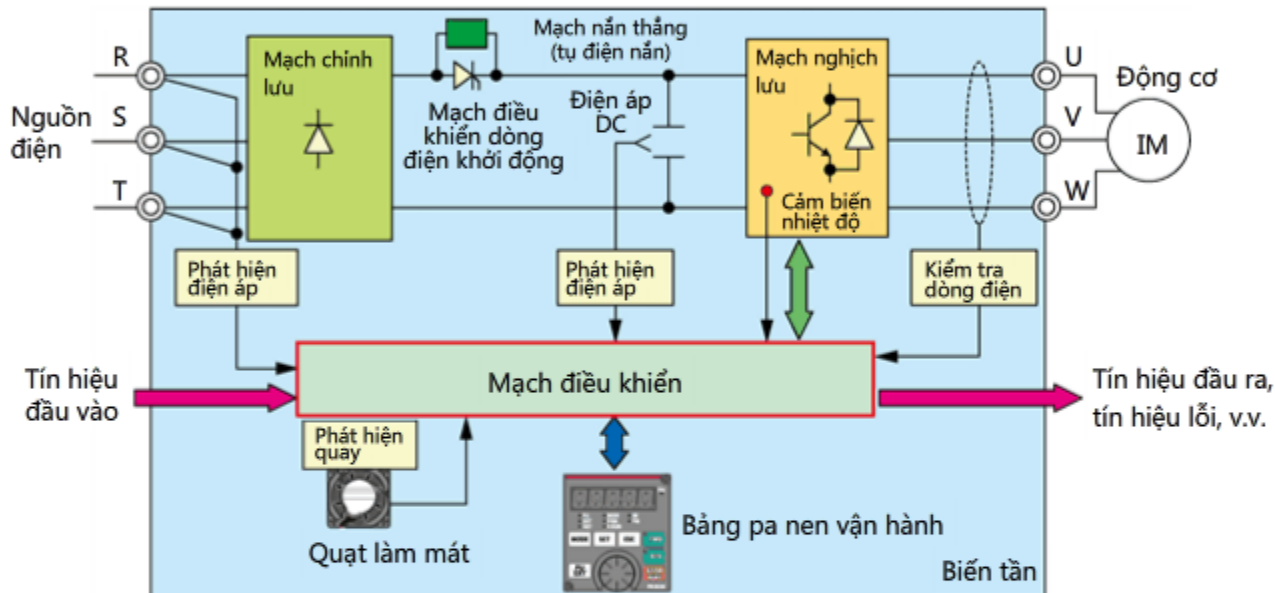


1.6

Mạch điều khiển

Mạch điều khiển là bộ não của biến tần.

Tùy theo lệnh từ bảng pa nen vận hành trên biến tần hoặc đầu vào bên ngoài, mạch này sẽ khởi động và dừng động cơ và thay đổi tần số bằng cách điều khiển Mạch nghịch lưu.



Trong chương này, bạn đã tìm hiểu:

- Mục đích sử dụng biến tần
- Cấu tạo bên trong của biến tần
- Mạch chỉnh lưu
- Tụ điện nắn
- Mạch nghịch lưu
- Mạch điều khiển

Điểm

Cơ chế của biến tần	Biến tần thay đổi tần số của nguồn AC thương mại (60 Hz/50 Hz) và điều khiển tốc độ động cơ.
Cấu tạo bên trong của biến tần	Mạch bên trong của biến tần bao gồm Mạch chỉnh lưu, tụ điện nắn, mạch biến tần và mạch điều khiển.
Mạch biến tần (điều khiển tốc độ động cơ AC)	Mạch chỉnh lưu chuyển đổi nguồn AC đầu vào thương mại sang DC.
Mạch nắn thẳng	Tụ điện nắn sẽ nắn điện áp DC được chuyển đổi trong Mạch chỉnh lưu.
Mạch biến tần	Mạch nghịch lưu chuyển đổi điện áp trong Mạch chỉnh lưu từ DC sang AC và cung cấp điện áp này cho động cơ. Khi chuyển đổi sang AC, mạch sẽ thay đổi tần số tùy theo lệnh từ mạch điều khiển.
Mạch điều khiển	Mạch điều khiển là bộ não của biến tần, mạch này sẽ khởi động và dừng động cơ. Tùy theo lệnh từ bảng pa nen vận hành trên biến tần hoặc đầu vào bên ngoài, mạch này sẽ khởi động và dừng động cơ và thay đổi tần số bằng cách điều khiển Mạch nghịch lưu.

Chương 2 Kế hoạch bảo trì



Chương này giải thích cách xây dựng và thực hiện kế hoạch bảo trì.

- 2.1 Chu kỳ hoạt động của hệ thống
- 2.2 Lập kế hoạch
- 2.3 Thiết kế
- 2.4 Khởi động
- 2.5 Vận hành
- 2.6 Cập nhật
- 2.7 Tóm tắt chương này

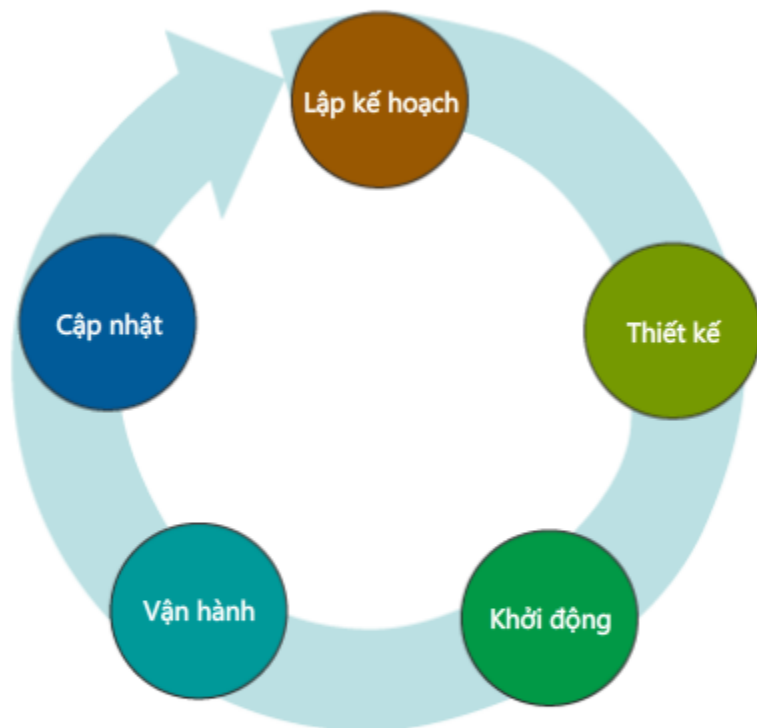
2.1

Chu kỳ hoạt động của hệ thống



Điều quan trọng là phải xây dựng và thực hiện kế hoạch bảo trì phù hợp với các giai đoạn trong chu kỳ hoạt động của hệ thống.

■ Kế hoạch bảo trì phù hợp với các giai đoạn trong chu kỳ hoạt động



Lập kế hoạch	Bắt đầu cân nhắc việc bảo trì tại giai đoạn lập kế hoạch. Chọn các sản phẩm phù hợp bằng cách xác định rõ ràng các mục đích và chức năng cần thiết của hệ thống.
Thiết kế	Xác định thiết kế hệ thống phù hợp. Các sản phẩm được chọn không phù hợp hoặc lắp đặt, đấu dây hoặc sắp xếp không đúng cách có thể gây ra sự cố.
Khởi động	Kiểm tra và xác minh hệ thống trước khi vận hành đầy đủ quy mô sẽ giảm số lượng các sự cố sẽ xảy ra trong khi vận hành.
Vận hành	Sau khi xác định tất cả sự cố thì hệ thống sẽ vận hành ổn định. Tuy nhiên, điều quan trọng là bạn phải được chuẩn bị cho các sự cố tiềm năng khi các bộ phận đến cuối tuổi thọ dịch vụ.
Cập nhật	Khi toàn bộ hệ thống trở nên lỗi thời, hãy cân nhắc việc cập nhật hệ thống sử dụng các sản phẩm thuộc dòng mới.

2.2

Lập kế hoạch

Việc đưa vào một biến tần sẽ tiết kiệm công suất một cách đáng kể so với khi sử dụng nguồn điện thương mại. Để chọn biến tần, hiệu quả tiết kiệm năng lượng là một trong những yếu tố quan trọng.

■ Bảng tính toán tiết kiệm năng lượng

Có thể tải về miễn phí bảng tính toán tiết kiệm năng lượng tại Website toàn cầu Mitsubishi Electric FA. Có thể tính toán hiệu quả tiết kiệm năng lượng đạt được bằng cách thay thế "nguồn điện thương mại" bằng "điều khiển biến tần" với bảng Excel này.

Để tính toán hiệu quả tiết kiệm năng lượng, chỉ cần nhập công suất động cơ, số lượng động cơ, thời gian vận hành, v.v.

Energy Savings Calculation Table

Conditions are highlighted in blue
Calculations are highlighted in yellow

Credit line	App. Name	Motor (kW)	Dty (%)	Flow (L)	Operation time(h)	Yearly power consumption (kWh/h)			
						Inverter control	Standard motor + DNV control	High efficiency motor + DNV control	Premium high efficiency DPM control
			20%		0	0	0	0	0
			30%		0	0	0	0	0
			40%		0	0	0	0	0
			50%		0	0	0	0	0
			60%		0	0	0	0	0
			70%		0	0	0	0	0
			80%		0	0	0	0	0
			90%		0	0	0	0	0
			100%		0	0	0	0	0
			Total		0	0	0	0	0
			Power cost		0	0	0	0	0
			Oper days/year		Total	0	0	0	0

CO2 factor	Power saved per year(kWh/h)	Cost saved per year (1-cos2/kWh)	CO2 reduction(ton)
0.1873	0	0	0.000
0.1873	0	0	0.000

Life Cycle Comparison Cost/CO2 Simulation

Power consumption data (15k or less)

① LCC refers to the total cost including initial cost and running cost throughout the device's lifespan.

② When driving motor of 55kW or higher capacity motor commercial drive control while volume/airflow are output at a constant 100%, the energy savings effect may not be realized even when switching to DPM control.

Equipment cost input	Inverter control	Standard motor + DNV control	High efficiency motor + DNV	Premium high efficiency DPM control
Motor (kW)				
Dty (%)				
15k or less				
11.5k~45k				
55k or more				

Power consumption data (15k or less)				
Flow (L)	Duty (inrush)	DV + 2F-R	1M + 2F-R	DPM + M-EFD
20%	73%	7%	6%	4%
30%	83%	9%	8%	6%
40%	91%	14%	12%	10%
50%	98%	22%	20%	16%
60%	103%	34%	31%	26%
70%	108%	49%	46%	40%
80%	111%	66%	64%	56%
90%	115%	92%	89%	81%
100%	118%	125%	121%	111%







Power consumption data (15.5k~45k)				
Flow (L)	Duty (inrush)	DV + 2F-R	1M + 2F-R	DPM + M-EFD
20%	65%	4%	3%	2%
30%	75%	6%	5%	4%
40%	83%	10%	9%	8%
50%	90%	16%	17%	14%
60%	95%	30%	27%	24%
70%	100%	43%	41%	37%
80%	103%	60%	59%	55%
90%	107%	85%	83%	76%
100%	110%	116%	113%	107%

Power consumption data (55k or more)				
Flow (L)	Duty (inrush)	DV + 2F-R	1M + 2F-R	DPM + M-EFD
20%	62%	3%	2%	2%
30%	72%	5%	5%	4%
40%	80%	10%	9%	8%
50%	87%	17%	16%	14%
60%	92%	27%	26%	24%
70%	97%	41%	39%	37%
80%	100%	57%	56%	55%
90%	104%	81%	80%	76%
100%	107%	110%	109%	106%

2.2

Lập kế hoạch

Khi chọn biến tần, vui lòng cân nhắc việc mua các sản phẩm sau.
Các sản phẩm này rất hữu ích để bảo trì, kiểm tra và xử lý sự cố.

Sản phẩm	Hình ảnh	Mô tả
Bảng pa nen vận hành LCD (FR-LU08)		<ul style="list-style-type: none"> • 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.
FR Configurator2 (Phần mềm thiết lập)	<p>Chức năng đồ thị</p>  <p>FR Configurator2</p> <p>Đầu nối mini B</p>  <p>Cáp USB</p>  <p>Biến tần</p>	<p>Chức năng trình hỗ trợ (mẫu tương tác) của FR Configurator2 (phần mềm thiết lập) sẽ giúp bạn thiết lập các tham số.</p> <p>Có sẵn chức năng lấy mẫu tốc độ cao trong đồ thị khi kết nối USB.</p>
Thiết bị đo	 <p>Dụng cụ đo dạng kẹp</p>  <p>Máy hiện sóng</p>	<p>Các thiết bị này rất hữu ích để đo dòng điện/điện áp và có được dạng sóng.</p>

Khi thiết kế hệ thống biến tần, việc lắp đặt và đi dây không gây sự cố rất quan trọng.

■ Tiếp đất (nối đất)

Nếu không tiếp đất (nối đất) đúng cách, biến tần có thể gây nhiều ảnh hưởng đến các thiết bị khác.

Đồng thời, nhiều do các thiết bị khác gây ra có thể làm nhiễu các tín hiệu đầu vào bên ngoài đến biến tần, gây ra trục trặc.

A) Bất cứ khi nào có thể, hãy sử dụng tiếp đất (nối đất) độc lập cho biến tần.

Nếu việc tiếp đất (nối đất) độc lập (I) không khả dụng, hãy sử dụng (II) tiếp đất (nối đất) chung trong hình minh họa dưới đây, tại đó biến tần được kết nối với các thiết bị khác tại một điểm tiếp đất (nối đất). Không sử dụng cáp tiếp đất (nối đất) của thiết bị khác để tiếp đất (nối đất) biến tần như minh họa trong hình (III).

Dòng rò rỉ có chứa nhiều thành phần tần số cao sẽ chạy vào cáp tiếp đất (nối đất) của biến tần và các thiết bị ngoại vi. Do đó, biến tần phải được tiếp đất (nối đất) độc lập với các thiết bị khác.

Phải tiếp đất (nối đất) biến tần này. Việc tiếp đất (Nối đất) phải phù hợp với các yêu cầu của quy định an toàn quốc gia và địa phương và các mã điện lực. (NEC phần 250, IEC 536 lớp 1 và các tiêu chuẩn hiện hành khác).

Phải sử dụng nguồn điện được tiếp đất (nối đất) tại trung điểm cho biến tần nhóm 400 V phù hợp với tiêu chuẩn EN.

B) Sử dụng cáp tiếp đất (nối đất) dày nhất có thể.

C) Chiều dài cáp tiếp đất (nối đất) phải ngắn nhất có thể.

D) Chạy cáp tiếp đất (nối đất) càng xa so với đầu dây I/O của thiết bị cảm ứng nhiễu càng tốt và chạy song song với khoảng cách tối thiểu.



(I) Tiếp đất (nối đất) độc lập...Tốt

(II) Tiếp đất (nối đất) chung...Tốt

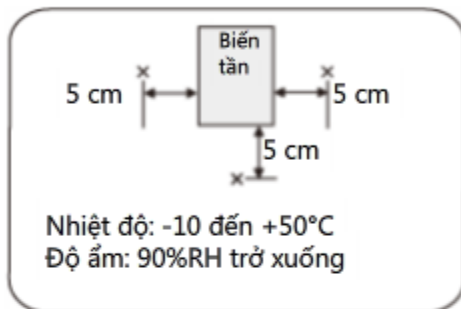
(III) Cáp tiếp đất (nối đất) chung...Không được phép

2.3

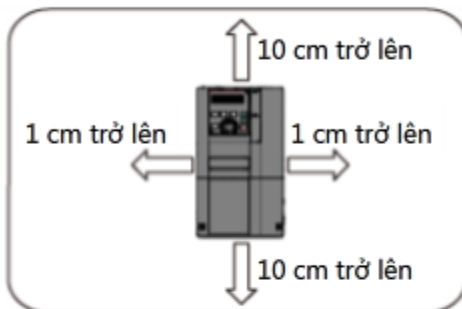
Thiết kế

■ Môi trường lắp đặt

Một thiết bị nhạy cảm như biến tần dễ bị nóng và bụi. Hãy xem xét môi trường lắp đặt.



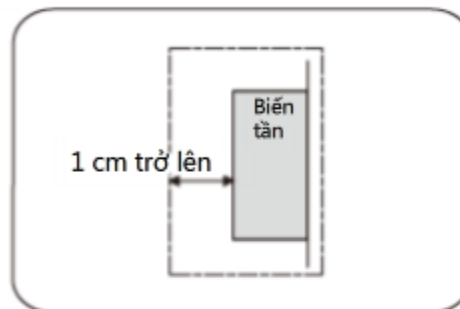
Để đủ khoảng hở và thực hiện các biện pháp làm mát.



* Khi nhiệt độ không khí xung quanh là 40°C hoặc thấp hơn, có thể lắp đặt biến tần mà không cần khoảng hở giữa chúng (0 cm khoảng hở). (chỉ 22K trở xuống)

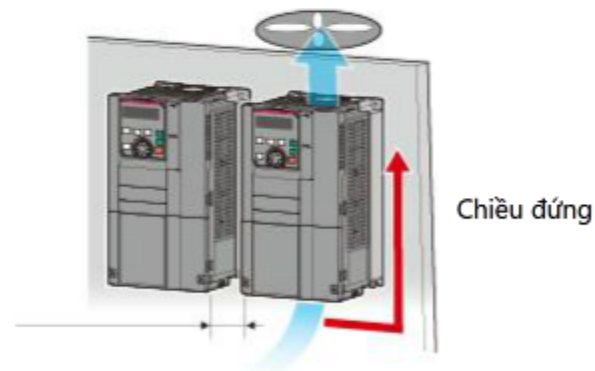
Khi nhiệt độ xung quanh vượt quá 40°C, khoảng hở giữa các biến tần nên là 1 cm trở lên (5 cm trở lên đối với biến tần công suất 5,5K trở lên).

Đối với biến tần công suất 75K trở lên, hãy cung cấp khoảng hở ít nhất là 20 cm cho cả mặt trên và dưới và ít nhất là 10 cm cho cả bên phải và trái.



* Để khoảng hở 5 cm trở lên đối với biến tần 5,5K trở lên.

Khi lắp vỏ nhiều biến tần, hãy lắp đặt các biến tần song song như một biện pháp để làm mát. Lắp biến tần theo chiều đứng.



Biến tần gồm nhiều chi tiết điện tử và máy móc chính xác. Tuyệt đối không lắp đặt và xử lý biến tần trong bất kỳ điều kiện nào sau đây vì làm như vậy có thể gây lỗi vận hành hoặc hỏng biến tần.



2.4

Khởi động

Thực hiện vận hành đầy đủ quy mô sớm sau khi hoàn tất thiết lập hệ thống biến tần (lắp đặt, đấu dây và thiết lập tham số) rất nguy hiểm.

Đấu dây hoặc thiết lập tham số sai có thể gây nên sự cố dẫn đến thiệt hại và tai nạn.

Do đó, hãy tiến hành kiểm tra sau quy trình dưới đây để đảm bảo việc vận hành có thể được thực hiện đúng trước khi bắt đầu vận hành đầy đủ quy mô.

■ Quy trình kiểm tra

1. Kiểm tra môi trường lắp đặt và đấu dây

Đảm bảo việc đấu dây đúng và hoàn chỉnh, môi trường lắp đặt có thể chấp nhận được (nhiệt, rung, ngưng tụ (ăn mòn), khí ăn mòn).

2. Kiểm tra tham số

Đảm bảo các thiết lập tham số của biến tần đúng và hoàn chỉnh.

3. Chạy thử chỉ với biến tần

Bật nguồn bằng nguồn điện và các thiết bị I/O ngoại vi kết nối để đảm bảo biến tần được kích hoạt bình thường.

4. Chạy thử với biến tần + động cơ không tải

Kết nối động cơ với biến tần và đảm bảo động cơ chạy theo các lệnh.

5. Chạy thử có tải

Đảm bảo động cơ chạy theo lệnh khi có tải.

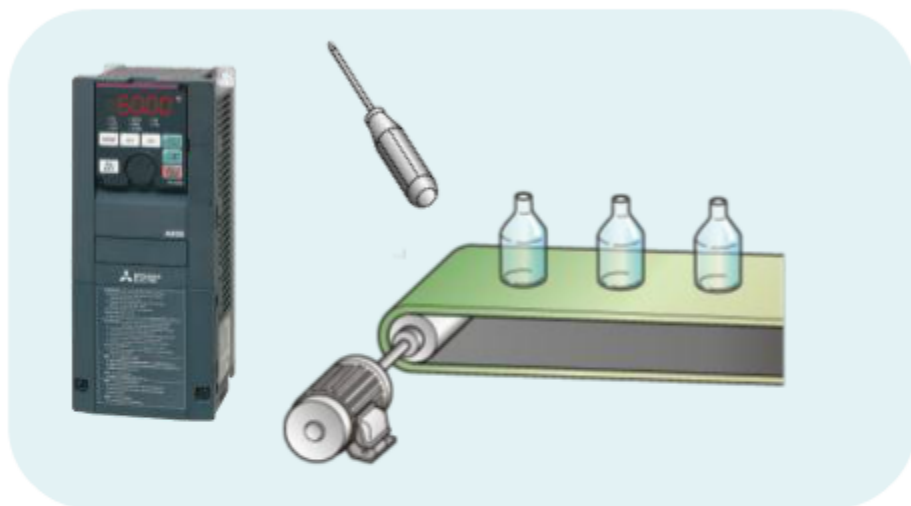
6. Sao lưu tham số

Nếu các thiết lập tham số bị xóa ngẫu nhiên, ví dụ như hỏng hoặc thay thế biến tần thì chúng có thể được khôi phục lại.

2.5

Vận hành

Để tránh sự cố, bảo trì và kiểm tra hệ thống biến tần định kỳ trong khi vận hành.
Nếu xảy ra sự cố, việc xử lý sự cố chính xác sẽ làm giảm thời gian phục hồi.
(Chi tiết về bảo trì và kiểm tra được cung cấp trong Chương 3.)

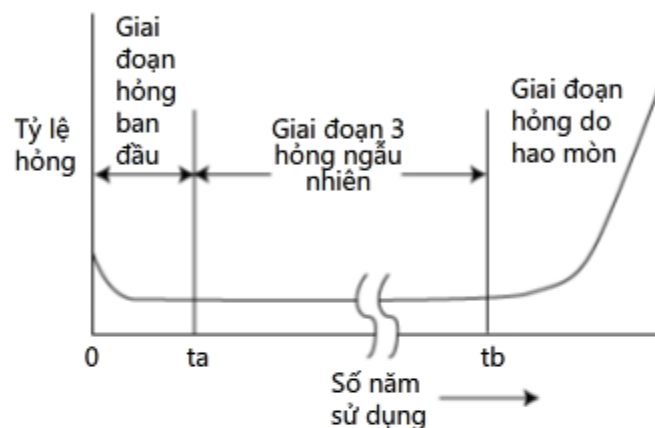


2.6

Cập nhật

Nếu biến tần đã được sử dụng vượt quá tuổi thọ, cần phải thay thế biến tần.
Chi tiết về quy trình thay thế được cung cấp trong Chương 3.

Hình 1. Mối quan hệ giữa số năm sử dụng và tỷ lệ hỏng



■ Tầm quan trọng của sao lưu tham số

Khi biến tần gặp trục trặc, các thiết lập thông số có thể bị xóa.

Hoặc, khi yêu cầu nhà sản xuất sửa chữa biến tần, nhà sản xuất có thể xóa các thiết lập tham số.

Do đó, **khi khởi động biến tần hoặc thay đổi các thiết lập tham số**, hãy sao lưu các thiết lập này.

Việc sao lưu thiết lập đòi hỏi phải có bảng pa nen vận hành, máy tính cá nhân có lắp đặt FR Configurator2 hoặc một thiết bị bộ nhớ USB thương mại.

* Tham khảo "3.3 Thay thế biến tần" để biết chi tiết.

Trong chương này, bạn đã tìm hiểu:

- Chu kỳ hoạt động của hệ thống
- Lập kế hoạch
- Thiết kế
- Khởi động
- Vận hành
- Cập nhật

Điểm

Kế hoạch bảo trì	Điều quan trọng là phải đặt ra một kế hoạch bảo trì và thực hiện kế hoạch đó phù hợp với các giai đoạn trong chu kỳ hoạt động của biến tần.
Lập kế hoạch	Có thể tính toán hiệu quả tiết kiệm năng lượng được kỳ vọng khi đưa biến tần vào bằng cách sử dụng một bảng Excel. Có thể tải về miễn phí bảng tính tại Website toàn cầu Mitsubishi Electric FA.
Thiết kế	Điều quan trọng là phải thực hiện lắp đặt và đấu dây xem xét đến việc tản nhiệt và các biện pháp đối phó với nhiễu và sự xâm nhập của các chất lạ.
Khởi động	Điều quan trọng là phải kiểm tra đấu dây và vận hành trước khi các vận hành đầy đủ quy mô.
Vận hành	Để tránh sự cố, điều quan trọng là phải bảo trì và kiểm tra hệ thống biến tần định kỳ trong khi vận hành.
Cập nhật	Khi biến tần bị lỗi hoặc cần phải được thay thế bằng một chủng loại khác thì cần phải thay thế biến tần đó. Điều quan trọng là phải sao lưu các thiết lập tham số khi khởi động biến tần hoặc thay đổi các thiết lập tham số.

Chương 3 Bảo trì và kiểm tra



Chương này giải thích cách bảo trì và kiểm tra hệ thống biến tần.

- 3.1 Hạng mục kiểm tra
- 3.2 Tuổi thọ và thay thế các bộ phận
- 3.3 Thay thế biến tần
- 3.4 Tóm tắt chương này

Để tránh sự cố, hãy kiểm tra các lỗi của hệ thống biến tần.

Nếu một số bộ phận bị mòn, hãy thay thế chúng.

Các hạng mục kiểm tra và phương pháp vệ sinh được minh họa dưới đây.

■ Kiểm tra hàng ngày

Hàng ngày kiểm tra các lỗi sau trong quá trình vận hành.

- Lỗi vận hành động cơ
- Môi trường lắp đặt không đúng
- Lỗi hệ thống làm mát
- Rung bất thường, nhiễu bất thường
- Quá nhiệt, mất màu bất thường

■ Kiểm tra định kỳ

Kiểm tra các khu vực không thể tiếp cận trong quá trình vận hành và yêu cầu kiểm tra định kỳ.

- Kiểm tra lỗi hệ thống làm mát. (Vệ sinh quạt làm mát.)
- Kiểm tra việc siết chặt vít và siết chặt lại.
- Kiểm tra các chất dẫn điện và vật liệu cách điện có bị ăn mòn và thiệt hại không.
- Đo điện trở cách điện.
- Kiểm tra và đổi quạt làm mát và rơ le.

■ Vệ sinh

Luôn vận hành biến tần ở hiện trạng sạch sẽ.

Khi vệ sinh biến tần, nhẹ nhàng lau các khu vực bẩn bằng vải mềm nhúng trong chất tẩy rửa trung tính hoặc ethanol.

Biến tần gồm nhiều bộ phận điện tử, ví dụ như các thiết bị bán dẫn.

Các bộ phận sau có thể xấu đi theo thời gian vì cấu tạo của chúng hoặc các đặc tính vật lý, dẫn đến hiệu suất giảm hoặc lỗi biến tần.

Để bảo trì dự phòng, phải thay thế định kỳ các bộ phận này.

Sử dụng chức năng kiểm tra tuổi thọ (tham khảo Phần 3.2.1) làm hướng dẫn thay thế bộ phận.

Tên bộ phận	Tuổi thọ dự tính*1	Mô tả
Quạt làm mát	10 năm	Thay thế (theo yêu cầu)
Tụ điện nắn của mạch chính	10 năm*2	Thay thế (theo yêu cầu)
Tụ điện nắn trên bảng mạch	10 năm*2	Thay thế (theo yêu cầu)
Rơ le	-	Theo yêu cầu
Cầu chì (160K hoặc cao hơn)	10 năm	Thay thế (theo yêu cầu)

*1 Tuổi thọ dự tính khi nhiệt độ môi trường xung quanh hàng năm là 40°C.

(không có khí ăn mòn, khí dễ cháy, dầu sương mù, bụi và bẩn, v.v.)

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

■ Thận trọng

Tuổi thọ thiết kế là giá trị tính toán và không phải là tuổi thọ sản phẩm được bảo hành.

3.2.1

Chức năng kiểm tra tuổi thọ

Cài "1" trong tham số E704 (Pr.259) và sau đó tắt nguồn mạch chính để bắt đầu kiểm tra tuổi thọ tự động của tụ điện mạch chính.

Đối với tụ điện mạch chính, tụ điện mạch điều khiển, quạt làm mát và mạch giới hạn dòng điện khởi động, có thể có cảnh báo khi cần, cảnh báo này sẽ báo thời gian thay thế.

Lưu ý rằng chỉ nên sử dụng chẩn đoán tuổi thọ của chức năng này làm hướng dẫn vì trừ tụ điện mạch chính và quạt làm mát, các giá trị tuổi thọ là những tính toán lý thuyết.

■ Thiết lập để đo tuổi thọ của các bộ phận biến tần

Mã số của tham số	Tên	Giá trị ban đầu	Phạm vi thiết lập	Mô tả
E704 (Pr.259)	Đo tuổi thọ của tụ điện mạch chính	0	0, 1	Thiết lập "1" và TẮT nguồn điện sẽ khởi động phép đo tuổi thọ tụ điện mạch chính. Nếu giá trị thiết lập của E704 (Pr.259) trở thành "3" sau khi BẬT lại nguồn điện, điều đó có nghĩa là phép đo đã hoàn tất. Kết quả ở E703 (Pr.258) cho thấy mức độ xấu đi.

■ Thiết lập để hiển thị tuổi thọ các bộ phận biến tần

Mã số của tham số	Tên	Giá trị ban đầu	Phạm vi thiết lập	Mô tả
E700 (Pr.255)	Hiển thị trạng thái báo động tuổi thọ	0	0 đến 15	Hiển thị xem các bộ phận của tụ điện mạch điều khiển, tụ điện mạch chính, quạt làm mát và mạch giới hạn dòng điện khởi động đã đạt đến mức kích hoạt báo động tuổi thọ hay chưa.
E701 (Pr.256)	Hiển thị tuổi thọ của mạch giới hạn dòng điện khởi động	100%	0 đến 100%	Hiển thị mức độ xấu đi của mạch giới hạn dòng điện khởi động.
E702 (Pr.257)	Hiển thị tuổi thọ của tụ điện mạch điều khiển	100%	0 đến 100%	Hiển thị mức độ xấu đi của tụ điện mạch điều khiển.
E703 (Pr.258)	Hiển thị tuổi thọ của tụ điện mạch chính	100%	0 đến 100%	Hiển thị mức độ xấu đi của tụ điện mạch chính. Giá trị E704 (Pr.259) đo được sẽ hiển thị.

* Tham khảo hướng dẫn sử dụng sản phẩm để biết chi tiết về từng tham số.

3.3

Thay thế biến tần

Khi biến tần bị lỗi hoặc cần phải được thay thế bằng một chủng loại khác thì cần phải thay thế biến tần đó. Trước khi thay thế, cần phải sao lưu các tham số. Phương pháp sao lưu tham số bao gồm bốn loại sau.

■ Bảng pa nen vận hành (FR-DU08)

- Sao lưu các tham số cho bảng pa nen vận hành trên biến tần (có thể tháo rời).



■ Bảng pa nen vận hành LCD (FR-LU08)

- Bảng pa nen vận hành LCD tùy chọn này (có thể tháo rời) có thể chứa các giá trị thiết lập của tối đa ba biến tần.

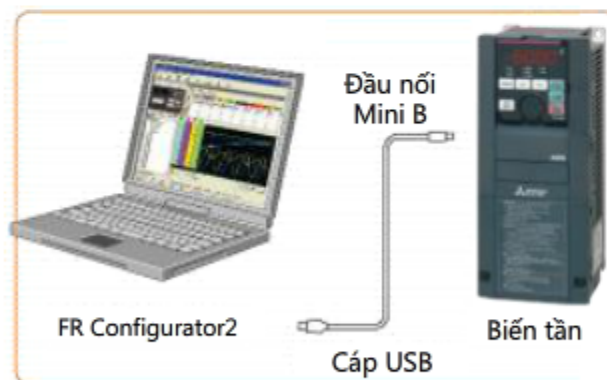


■ FR Configurator2 (phần mềm)

- Kết nối máy tính cá nhân tương thích Windows® có lắp đặt FR Configurator2 với biến tần bằng cách sử dụng cáp USB để sao lưu các tham số.

■ Thiết bị bộ nhớ USB

- Kết nối thiết bị bộ nhớ USB thương mại với biến tần để sao lưu các tham số.



3.3.1 Quy trình thay thế biến tần

Bạn cần biết những gì cần làm trước khi thay thế biến tần.

■ Quy trình thay thế

1. Lưu tham số

Lưu các tham số đã cài.

2. Tháo biến tần hiện tại

Tháo dây của các bộ đấu nối dây mạch điều khiển và mạch chính và tháo biến tần ra khỏi bảng pa nen.

3. Lắp đặt biến tần mới

Lắp đặt biến tần mới vào bảng pa nen và đấu dây các bộ đấu nối dây mạch điều khiển và mạch chính.

4. Khôi phục tham số

Khôi phục các tham số để vận hành hệ thống biến tần.

* Có thể thay thế một số chủng loại bằng đấu dây các bộ đấu nối dây mạch điều khiển có kết nối.

Trong chương này, bạn đã tìm hiểu:

- Hạng mục kiểm tra
- Tuổi thọ và thay thế các bộ phận
- Thay thế biến tần

Điểm

Kiểm tra	Cần kiểm tra hàng ngày, kiểm tra định kỳ và vệ sinh để tránh sự cố.
Tuổi thọ và thay thế các bộ phận	Để bảo trì dự phòng, các bộ phận thay thế mục tiêu cần phải được thay thế đều đặn. Chức năng kiểm tra tuổi thọ sẽ báo thời gian thay thế các bộ phận.
Thay thế biến tần	Khi biến tần bị lỗi hoặc cần phải được thay thế bằng một chủng loại khác thì cần phải thay thế biến tần đó. Trước khi thay thế, cần phải sao lưu các tham số.
Sao lưu tham số	Phương pháp sao lưu tham số bao gồm bốn loại sau. <ul style="list-style-type: none">• Bảng pa nen vận hành trên biến tần• Bảng pa nen vận hành LCD (FR-LU08)• Máy tính cá nhân có lắp đặt FR Configurator2• Thiết bị bộ nhớ USB thương mại

Chương 4 Xử lý sự cố



Chương này giải thích cách xử lý nguyên nhân của các sự cố có thể xảy ra.

- 4.1 Quy trình xử lý sự cố
- 4.2 Nếu có lỗi hiển thị
- 4.3 Nếu không hiển thị lỗi
- 4.4 Tóm tắt chương này

4.1**Quy trình xử lý sự cố**

Phần này giải thích quy trình loại bỏ các sự cố xảy ra trong khi khởi động hoặc vận hành hệ thống biến tần.
Phần dưới đây minh họa quy trình xử lý sự cố.

1. Kiểm tra hiển thị lỗi



2. Kiểm tra lịch sử lỗi



3. Loại bỏ nguyên nhân sự cố



4. Cài lại chức năng bảo vệ

4.1.1

Kiểm tra hiển thị lỗi

Kiểm tra xem màn hình của bảng pa nen vận hành có hiển thị lỗi không.



Hiển thị lỗi của biến tần bao gồm các loại sau.

Loại hiển thị lỗi	Mô tả
Thông báo lỗi	Thông báo liên quan đến lỗi vận hành và lỗi thiết lập bởi bảng pa nen vận hành và đơn vị tham số được hiển thị. Biến tần không cắt điện.
Cảnh báo	Biến tần không cắt điện ngay cả khi cảnh báo hiển thị. Tuy nhiên, nếu không thực hiện các biện pháp phù hợp sẽ dẫn đến lỗi.
Báo động	Biến tần không cắt điện. Cảnh báo có thể được đưa ra cùng với thiết lập tham số.
Lỗi	Khi chức năng bảo vệ kích hoạt, biến tần sẽ cắt điện và tín hiệu lỗi sẽ được đưa ra.

■ Những lưu ý về cách đọc màn hình hiển thị kỹ thuật số

Lưu ý rằng một số chữ cái có thể xuất hiện ở dạng viết thường (b và d) và một vài số và chữ có thể khó đọc (ví dụ, 5 và S). Hãy cẩn thận để không đọc nhầm.

4.1.2

Kiểm tra lịch sử lỗi

Sử dụng chức năng lịch sử lỗi, kiểm tra mức độ thường xuyên xảy ra lỗi và có bất kỳ lỗi nào khác xảy ra không. Ghi chú về các lỗi đã phát hiện.

Thực hiện kiểm tra lịch sử lỗi sử dụng bộ giả lập bảng pa nen vận hành dưới đây.



Màn hình quay lại hiển thị "E.0C1".

Quá trình kiểm tra lịch sử lỗi đã hoàn tất.

4.1.3

Loại bỏ nguyên nhân sự cố

Loại bỏ nguyên nhân sự cố.

Thực hiện hành động khắc phục thích hợp theo màn hình hiển thị lỗi và các chi tiết lỗi.



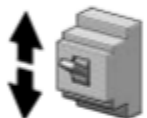
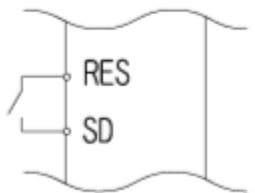
- Nếu có lỗi hiển thị
Kiểm tra chi tiết lỗi được hiển thị và các hành động khắc phục trong hướng dẫn sử dụng và các tài liệu khác và thực hiện hành động khắc phục đó.
Phần 4.2 của khóa học này giải thích cách phát hiện và khắc phục các lỗi liên quan đến các chức năng bảo vệ chính (18 loại).
- Nếu không hiển thị lỗi
Kiểm tra biến tần, động cơ và thực hiện hành động khắc phục.
Phần 4.3 của khóa học này giải thích cách phát hiện và khắc phục các lỗi liên quan đến các chức năng bảo vệ chính (7 loại).

■ **Thận trọng**

1. Không bỏ qua **cảnh báo và báo động** không cắt điện biến tần mà không khắc phục.
Nếu không biến tần có thể cắt điện hoặc bị hỏng.
2. Không cài lại biến tần trước khi loại bỏ nguyên nhân sự cố.
Nếu không, vận hành không mong muốn có thể gây thiệt hại cho hệ thống hoặc gây tai nạn.

4.1.4 Cài lại chức năng bảo vệ

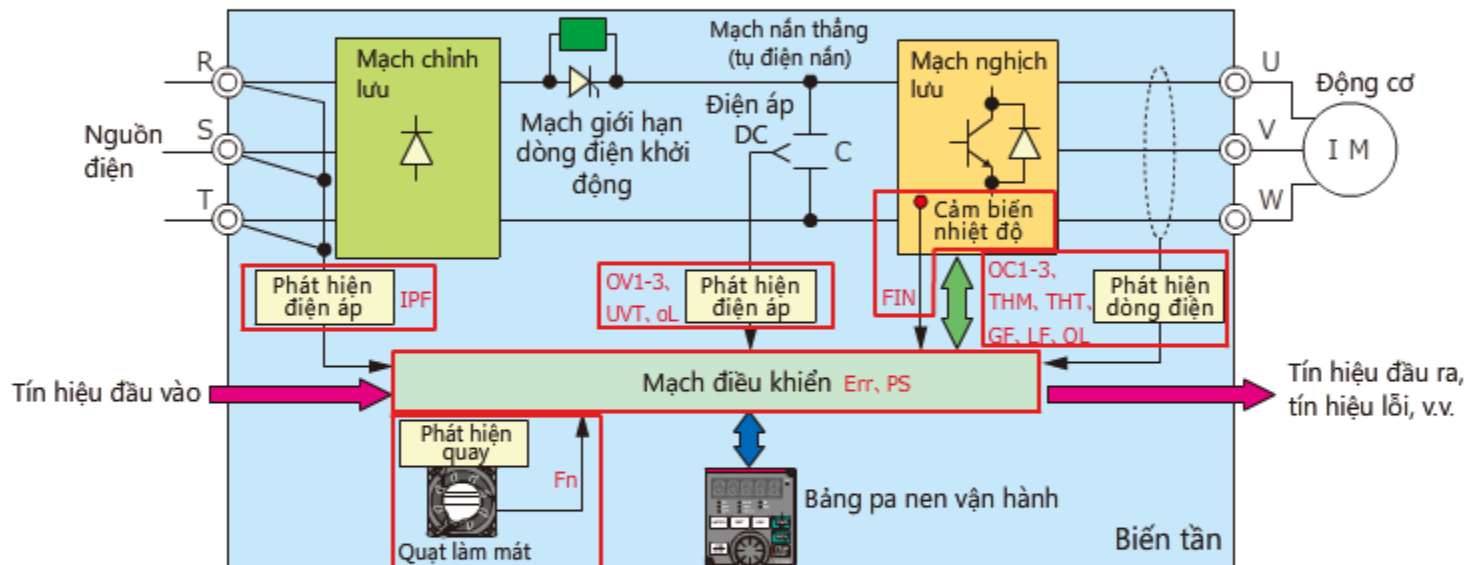
Sau khi loại bỏ nguyên nhân sự cố, cài lại chức năng bảo vệ để khôi phục hệ thống.
Phần dưới đây minh họa ba kiểu cài lại.

Kiểu cài lại	Cách cài lại
Nhấp phím "STOP/RESET" (DỪNG/CÀI LẠI)	<p>Cài lại bằng phím "STOP/RESET" trên bảng pa nen vận hành.</p> <p>Lưu ý rằng chỉ có thể thực hiện việc này khi xảy ra lỗi và đã kích hoạt chức năng bảo vệ biến tần.</p>   <p>Đồng thời, trên bảng pa nen vận hành LCD FR-LU08, có thể cài lại biến tần bằng phím "STOP/RESET".</p>
Khởi động lại nguồn	<p>TẮT nguồn một lần và sau đó BẬT lại nguồn.</p> 
BẬT tín hiệu RES (reset) (RES (cài lại))	<p>Giữ tín hiệu RES BẬT trong 0,1 giây hoặc lâu hơn.</p> <p>(Nếu tín hiệu RES tiếp tục BẬT, "Err" (Lỗi) sẽ xuất hiện (nhấp nháy) để chỉ báo biến tần đang ở trạng thái cài lại. Kiểm tra chỉ báo này và TẮT lại tín hiệu RES.)</p> <p>* Không thể hủy trạng thái cài lại nếu tín hiệu RES vẫn BẬT.</p> 

4.2

Nếu có lỗi hiển thị

Nếu chức năng bảo vệ của biến tần phát hiện lỗi, bảng pa nen vận hành sẽ hiển thị lỗi đó trên màn hình. Để loại bỏ nguyên nhân, bạn phải hiểu chức năng bảo vệ và phải thực hiện hành động khắc phục đúng theo loại lỗi. Khóa học về bảo trì này giải thích cách phát hiện và khắc phục các lỗi liên quan đến các chức năng bảo vệ chính (18 loại).



Mạch bảo vệ	Mô tả
Phát hiện điện áp đầu vào	Phát hiện điện áp đầu vào từ nguồn điện. Chủ yếu được sử dụng để phát hiện mất điện tức thời.
Phát hiện điện áp DC	Phát hiện điện áp (điện áp DC) đi qua tụ điện nắn. Chủ yếu được sử dụng để phát hiện quá áp và tụt điện áp.
Phát hiện dòng điện đầu ra	Phát hiện dòng điện đầu ra đến động cơ. Chủ yếu được sử dụng để phát hiện quá dòng, quá tải, lỗi nối đất và mất pha đầu ra.
Phát hiện quạt làm mát	Phát hiện số vòng quay trên phút của quạt làm mát. Được sử dụng để phát hiện khi có bất thường ở quạt làm mát (hỏng).
Phát hiện FIN	Phát hiện nhiệt độ bộ làm mát bằng cách sử dụng cảm biến nhiệt độ trong Mạch nghịch lưu. Được sử dụng để phát hiện khi bộ làm mát quá nóng.
Phát hiện liên quan đến vận hành	Được phát hiện bởi mạch điều khiển. Chủ yếu được sử dụng để phát hiện lỗi vận hành và lỗi liên lạc.

4.2

Giải thích về vận hành

Chỉ báo trên bảng
pa nen vận hành

E.OC1



Phát hiện dòng
điện đầu ra

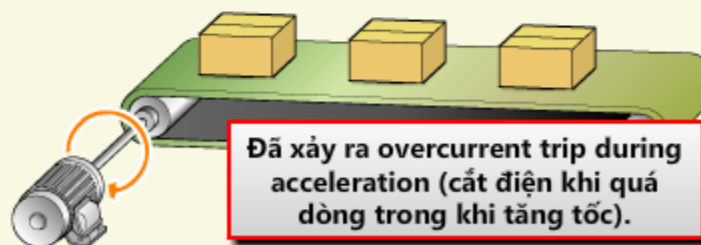
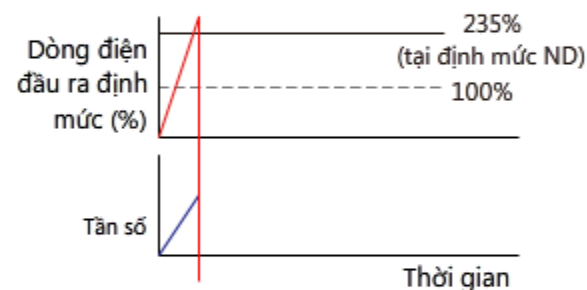
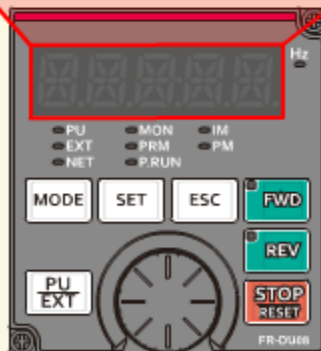
Khi dòng điện đầu ra của biến tần đạt đến hoặc vượt quá xấp xỉ 235% (theo định mức ND)* dòng định mức trong khi tăng tốc, mạch bảo vệ sẽ được kích hoạt để cắt điện biến tần.

* Tỷ lệ phần trăm này khác nhau tùy thuộc vào định mức. Tham khảo hướng dẫn sử dụng sản phẩm để biết chi tiết.

Kiểm tra sự cố

Vị trí

Kiểm tra vị trí và
biện pháp khắc phục



4.2

Giải thích về vận hành

Chỉ báo trên bảng
pa nen vận hành

E.OC1

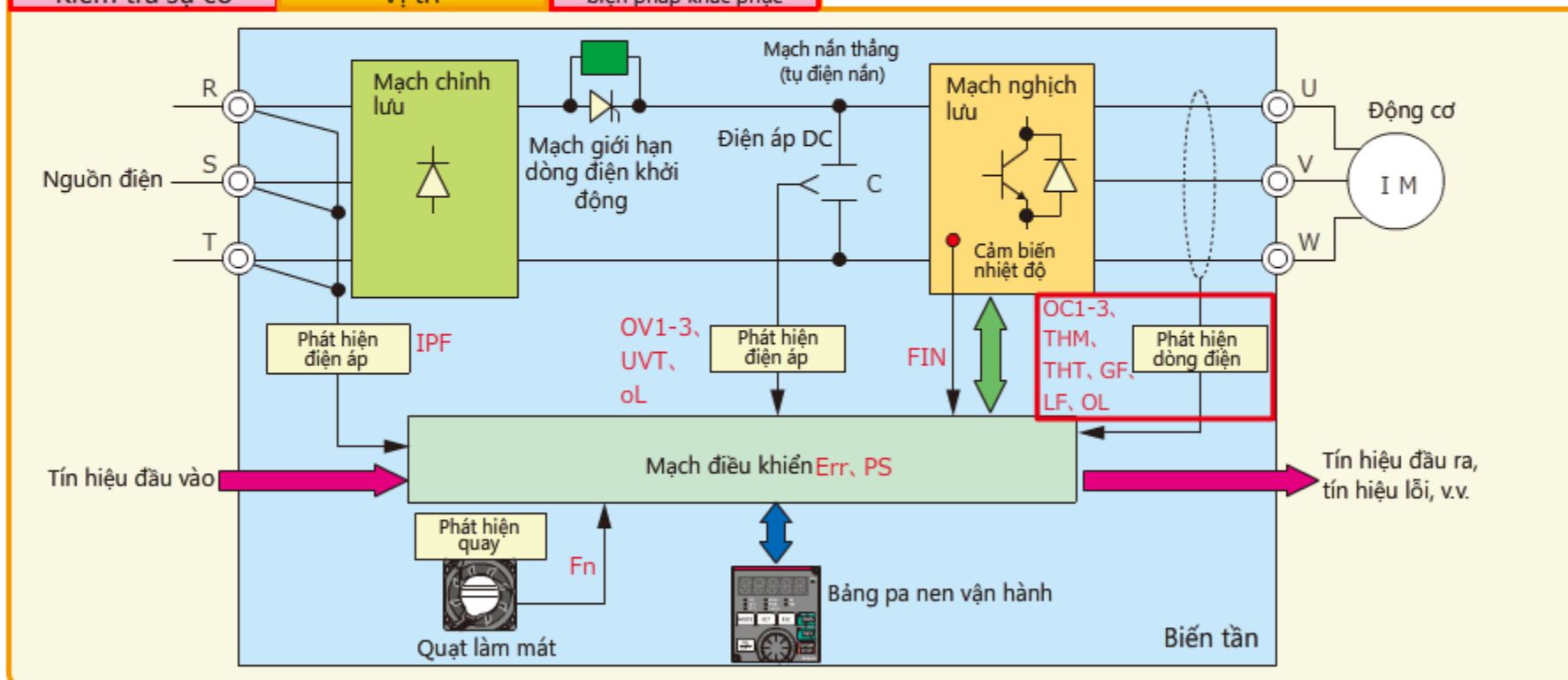
Phát hiện dòng
điện đầu ra

Khi dòng điện đầu ra của biến tần đạt đến hoặc vượt quá xấp xỉ 235% (theo định mức ND)* dòng định mức trong khi tăng tốc, mạch bảo vệ sẽ được kích hoạt để cắt điện biến tần.

* Tỷ lệ phần trăm này khác nhau tùy thuộc vào định mức. Tham khảo hướng dẫn sử dụng sản phẩm để biết chi tiết.

Kiểm tra sự cố

Vị trí

Kiểm tra vị trí và
biện pháp khắc phục

4.2

Giải thích về vận hành

Chỉ báo trên bảng
pa nen vận hành

E.OC1



Lỗi

Phát hiện dòng
điện đầu ra

Khi dòng điện đầu ra của biến tần đạt đến hoặc vượt quá xấp xỉ 235% (theo định mức ND)* dòng định mức trong khi tăng tốc, mạch bảo vệ sẽ được kích hoạt để cắt điện biến tần.

* Tỷ lệ phần trăm này khác nhau tùy thuộc vào định mức. Tham khảo hướng dẫn sử dụng sản phẩm để biết chi tiết.

Kiểm tra sự cố

Vị trí

Kiểm tra vị trí và
biện pháp khắc phục

Sau khi cài lại, có xảy ra lỗi không có đầu ra từ biến tần không?

Có

Thay thế biến tần.

Không

Lỗi có xảy ra ngay sau khi khởi động không?

Có

Kiểm tra thời gian nhả phanh điện từ. Xem lại phương pháp điều khiển (V/F → lượng từ thông (magnetic flux)).

Không

Tải có bị nặng hơn không?

Có

Xem lại công suất biến tần.

Không

Thời gian tăng tốc có quá ngắn không?

Có

Có thể cài thời gian tăng tốc lâu hơn không?

Không

Có

Cài thời gian tăng tốc lâu hơn và khởi động lại vận hành.

Không

Tham số có bị thay đổi không?

Có

Kiểm tra xem đã cài giá trị tối ưu chưa.
G000 (Pr.0) Mô men tại giai đoạn khởi động, G001 (Pr.3) Tần số cơ sở
F102 (Pr.13) Tần số khởi động, G003 (Pr.14) Chọn mẫu tải
H500 (Pr.22) Mức hoạt động ngăn tắt (Mức giới hạn mô men xoắn)

Không

Dao động điện áp nguồn cấp điện có quá lớn không?

Có

Tìm nguyên nhân của các dao động đó trong nguồn điện.

Không

Tháo bỏ đầu dây U, V hoặc W có loại bỏ lỗi không?

Có

Kiểm tra điều kiện cách điện của động cơ, đoạn mạch trong dây dẫn, v.v.

Không

Kiểm tra hoặc thay thế biến tần.

4.2

Giải thích về vận hành

Phần này mô tả cách kiểm tra và khắc phục tình huống khi có lỗi hiển thị. Những dấu hiệu sau đây được sử dụng trong các phần tiếp theo.

 Lỗi	Cảnh báo	Cho biết loại hiển thị lỗi.
Bảo động	 Việc dừng đầu ra phụ thuộc vào điều kiện	
Phát hiện điện áp đầu vào	Phát hiện điện áp DC	Cho biết mạch bảo vệ đã phát hiện lỗi.
Phát hiện điện áp đầu ra	Phát hiện quạt làm mát	
Phát hiện bộ làm mát	Phát hiện liên quan đến vận hành	

4.2.1

E. IPF: Hỏng nguồn tức thì

Chỉ báo trên bảng
pa nen vận hành

E.IPF **E. IPF**



Lỗi

Phát hiện điện áp
đầu vào

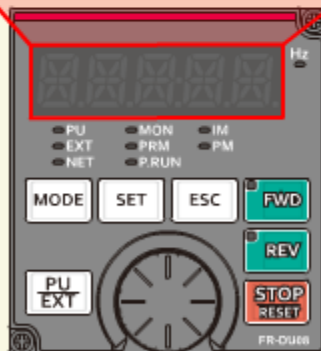
Nếu xảy ra mất điện và kéo dài hơn 15 [ms], một cảnh báo sẽ được hiển thị và biến tần sẽ cắt điện.

Kiểm tra sự cố

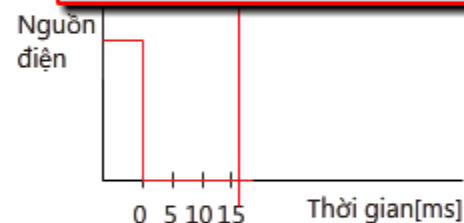
Vị trí

Kiểm tra vị trí và
biện pháp khắc phục

E. IPF



Được coi là lỗi vì đã qua 15
ms.



4.2.1

E. IPF: Hỏng nguồn tức thì

Chỉ báo trên bảng
pa nen vận hành

E.IPF

E. IPF



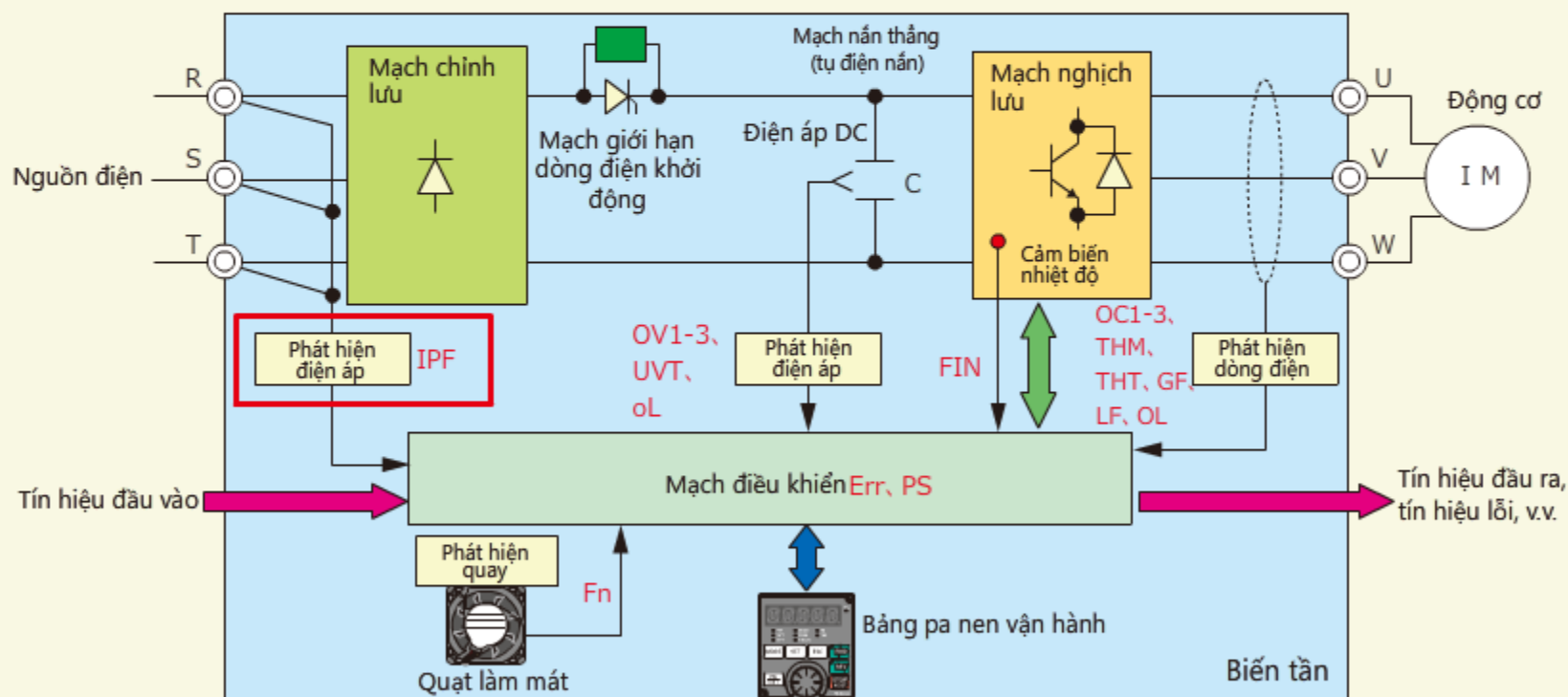
Lỗi

Phát hiện điện áp
đầu vào

Nếu xảy ra mất điện và kéo dài hơn 15 [ms], một cảnh báo sẽ được hiển thị và biến tần sẽ cắt điện.

Kiểm tra sự cố

Vị trí

Kiểm tra vị trí và
biện pháp khắc phục

4.2.1

E. IPF: Hỏng nguồn tức thì

Chỉ báo trên bảng
pa nen vận hành

E.IPF

E. IPF



Lỗi

Phát hiện điện áp
đầu vào

Nếu xảy ra mất điện và kéo dài hơn 15 [ms], một cảnh báo sẽ được hiển thị và biến tần sẽ cắt điện.

Kiểm tra sự cố

Vị trí

Kiểm tra vị trí và
biện pháp khắc phục

Sau khi cài lại, có xảy ra lỗi không có
đầu ra từ biến tần không?

Có

Thay thế biến tần.

Không

Có bất thường ở nguồn điện không?

Có

Kiểm tra nguồn điện.

Không

Kiểm tra và thay thế biến tần.

4.2.2 oL: Ngăn tắt (quá áp)

Chỉ báo trên bảng
pa nen vận hành

oL



Cảnh báo

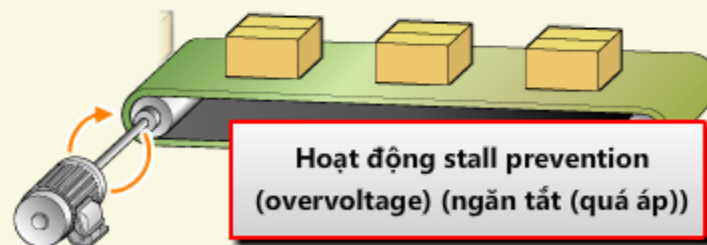
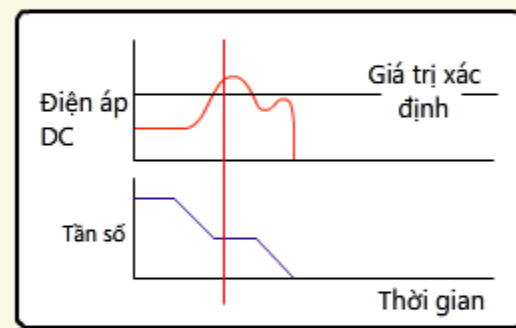
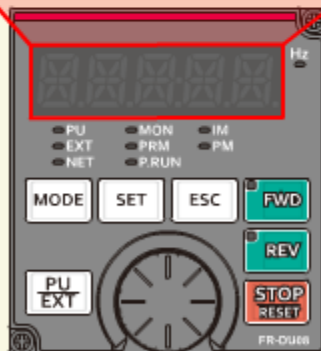
Phát hiện điện áp DC

Khi điện năng phục hồi của động cơ quá lớn và vượt quá công suất tiêu thụ điện năng phục hồi, biến tần sẽ đưa ra cảnh báo. Đồng thời, biến tần sẽ giảm tần số để ngăn tắt điện khi quá áp.

Kiểm tra sự cố

Vị trí

Kiểm tra vị trí và
biện pháp khắc phục



4.2.2 oL: Ngăn tắt (quá áp)

Chỉ báo trên bảng
pa nen vận hành

oL



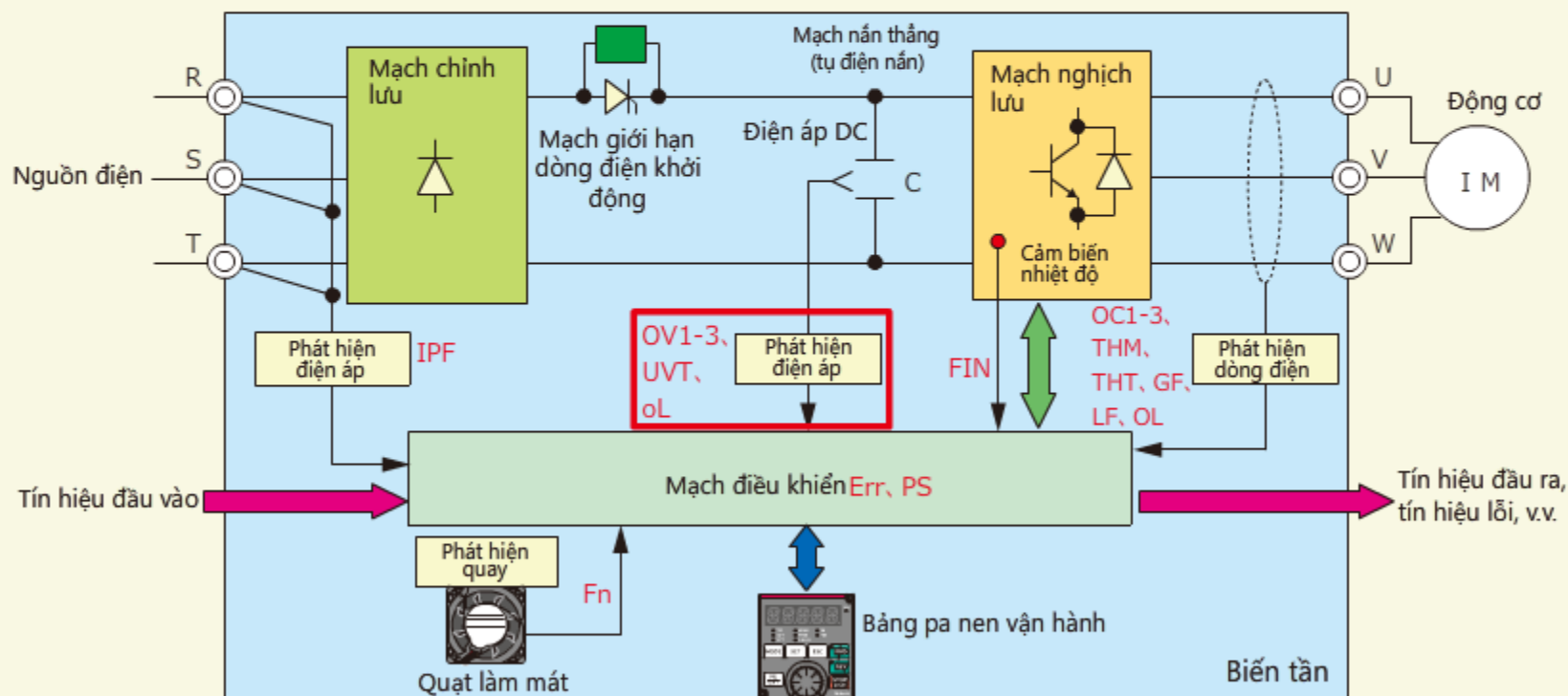
Cảnh báo

Phát hiện điện áp DC

Khi điện năng phục hồi của động cơ quá lớn và vượt quá công suất tiêu thụ điện năng phục hồi, biến tần sẽ đưa ra cảnh báo. Đồng thời, biến tần sẽ giảm tần số để ngăn cản điện khi quá áp.

Kiểm tra sự cố

Vị trí

Kiểm tra vị trí và
biện pháp khắc phục

4.2.2 oL: Ngăn tắt (quá áp)

Chỉ báo trên bảng
pa nen vận hành

OL



Cảnh báo

Phát hiện điện áp DC

Khi điện năng phục hồi của động cơ quá lớn và vượt quá công suất tiêu thụ điện năng phục hồi, biến tần sẽ đưa ra cảnh báo. Đồng thời, biến tần sẽ giảm tần số để ngăn cản điện khi quá áp.

Kiểm tra sự cố

Vị trí

Kiểm tra vị trí và
biện pháp khắc phục

Sau khi cài lại, có xảy ra lỗi không có đầu ra từ biến tần không?

Có

Thay thế biến tần.

Không

OL có hiển thị khi khởi động và đang tăng tốc không?

Có

Có xảy ra OC1 khi biến tần bắt đầu vận hành với chức năng ngăn tắt bị vô hiệu hóa không?

Có

Xem lại công suất biến tần.
* Cần nhắc sử dụng biến tần với công suất cao hơn.

Không

Thời gian giảm tốc có quá ngắn không?

Có

Có thể cài thời gian giảm tốc dài hơn không?

Có

Thay đổi thiết lập và khởi động lại quá trình vận hành.

Không

Trong vận hành thang máy?

Có

Nếu tăng tốc theo hướng đi xuống, hãy cài thời gian tăng tốc ngắn hơn.

Xem lại công suất biến tần.

Không

Có xảy ra hiện tượng khởi động nhanh không?

Có

Sử dụng chức năng tránh phục hồi khi xét đến công suất của bộ hãm.

Không

Tham số có bị thay đổi không?

Có

Kiểm tra các giá trị thiết lập tham số mới.

Không

Đấu dây của bộ phục hồi có sai không?

Có

Sửa lại đấu dây.

Không

Dao động điện áp nguồn cấp điện có quá lớn không?
Có tạo ra hiện tượng sốc áp không?

Có

Tìm nguyên nhân của các dao động đó trong nguồn điện.

Không

Kiểm tra và thay thế biến tần.

4.2.3

E. OV1: Phục hồi cắt điện khi quá áp trong khi tăng tốc

Chỉ báo trên bảng
pa nen vận hành

E.OV1

E.OV1



Lỗi

Phát hiện điện áp DC

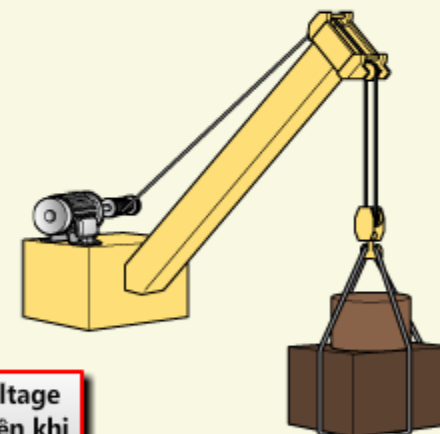
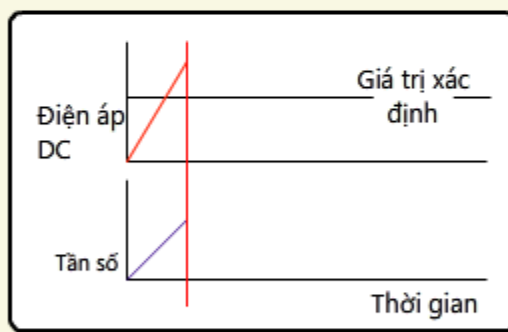
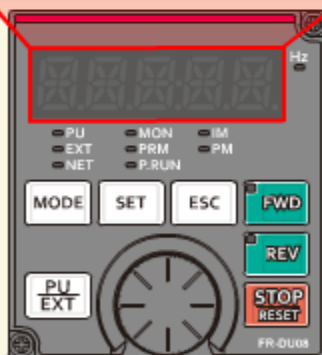
Nếu năng lượng phục hồi khiến điện áp DC trong mạch chính bên trong của biến tần đạt đến hoặc vượt quá giá trị đã xác định, mạch bảo vệ sẽ được kích hoạt để dừng đầu ra biến tần. Mạch này cũng có thể được kích hoạt do hiện tượng sốc áp được tạo ra trong hệ thống nguồn điện.

Kiểm tra sự cố

Vị trí

Kiểm tra vị trí và
biện pháp khắc phục

E.OV1



Đã xảy ra regenerative overvoltage trip during acceleration (cắt điện khi quá áp phục hồi khi tăng tốc).

4.2.3

E. OV1: Phục hồi cắt điện khi quá áp trong khi tăng tốc

Chỉ báo trên bảng
pa nen vận hành

E.OV1

E. OV1

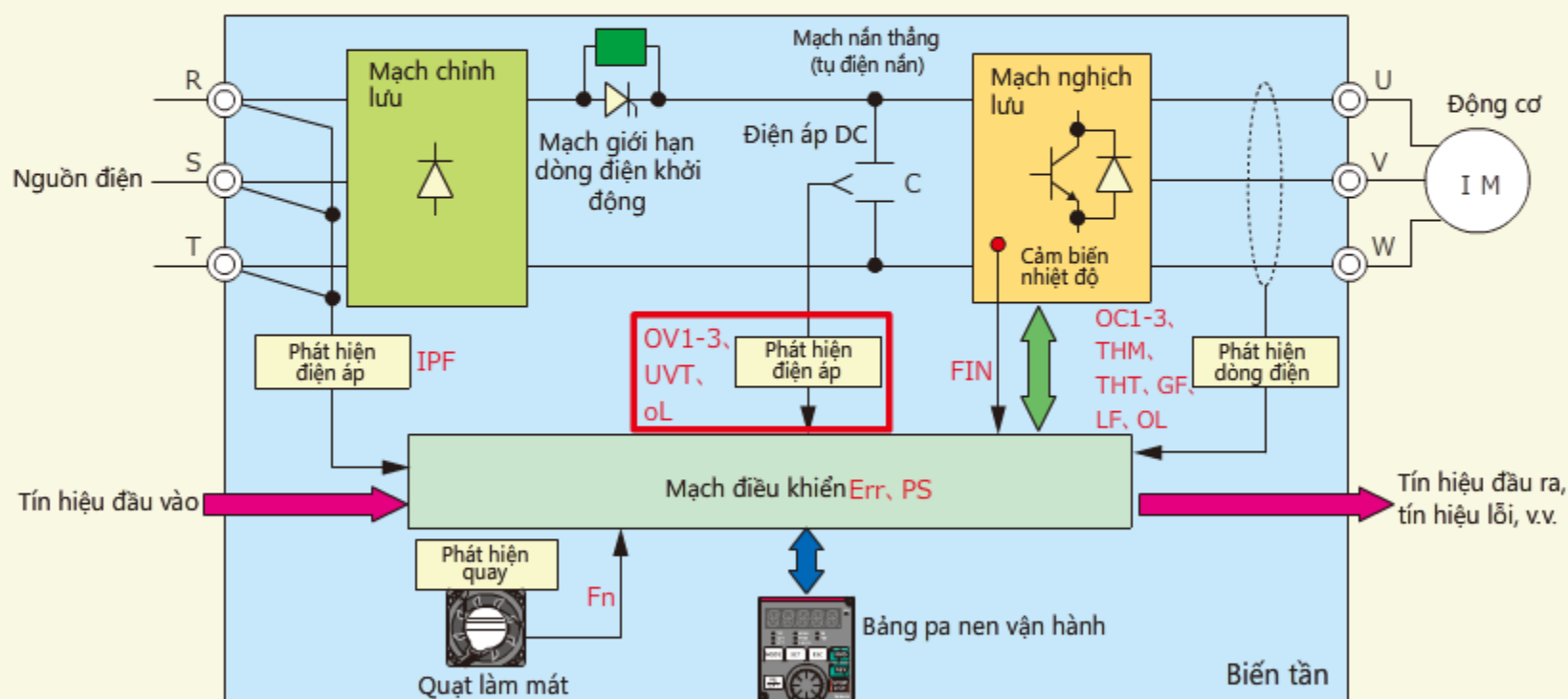
Lỗi

Phát hiện điện áp DC

Nếu năng lượng phục hồi khiến điện áp DC trong mạch chính bên trong của biến tần đạt đến hoặc vượt quá giá trị đã xác định, mạch bảo vệ sẽ được kích hoạt để dừng đầu ra biến tần. Mạch này cũng có thể được kích hoạt do hiện tượng sốc áp được tạo ra trong hệ thống nguồn điện.

Kiểm tra sự cố

Vị trí

Kiểm tra vị trí và
biện pháp khắc phục

4.2.3

E. OV1: Phục hồi cắt điện khi quá áp trong khi tăng tốc

Chỉ báo trên bảng
pa nen vận hành

E.OV1

E. OV1



Lỗi

Phát hiện điện áp DC

Nếu năng lượng phục hồi khiến điện áp DC trong mạch chính bên trong của biến tần đạt đến hoặc vượt quá giá trị đã xác định, mạch bảo vệ sẽ được kích hoạt để dừng đầu ra biến tần. Mạch này cũng có thể được kích hoạt do hiện tượng sốc áp được tạo ra trong hệ thống nguồn điện.

Kiểm tra sự cố

Vị trí

Kiểm tra vị trí và
biện pháp khắc phụcSau khi cài lại, có xảy ra lỗi không
đầu ra từ biến tần không?

Có

Thay thế biến tần.

Không

OL có hiển thị khi khởi động và đang tăng
tốc không?

Có

Có xảy ra OC1 khi biến tần bắt đầu vận hành
với chức năng ngăn tắt bị vô hiệu hóa không?

Có

Xem lại công suất biến tần.

Không

Không

Trong vận hành thang máy?

Có

Nếu tăng tốc theo hướng đi xuống, hãy
cài thời gian tăng tốc ngắn hơn.

Không

Có xảy ra hiện tượng khởi động nhanh
không?

Có

Sử dụng chức năng tránh phục hồi khi xét đến
công suất của bộ hãm.

Không

Tham số có bị thay đổi không?

Có

Kiểm tra các giá trị thiết lập tham số mới.

Không

Đấu dây của bộ phục hồi có sai không?

Có

Sửa lại đấu dây.

Không

Dao động điện áp nguồn cấp điện có quá
lớn không?
Có tạo ra hiện tượng sốc áp không?

Có

Tìm nguyên nhân của các dao
động đó trong nguồn điện.

Không

Kiểm tra hoặc thay thế biến tần.

4.2.4

E. OV2: Phục hồi cắt điện khi quá áp trong đẳng tốc

Chỉ báo trên bảng
pa nen vận hành

E.OV2 E. OV2



Phát hiện điện áp DC

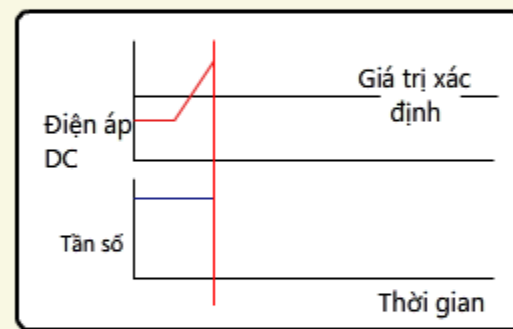
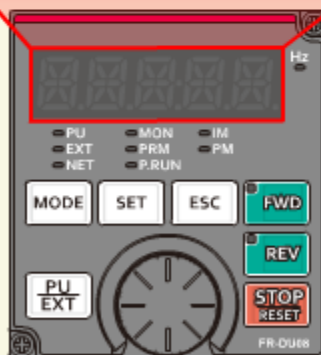
Nếu năng lượng phục hồi khiến điện áp DC trong mạch chính bên trong của biến tần đạt đến hoặc vượt quá giá trị đã xác định, mạch bảo vệ sẽ được kích hoạt để dừng đầu ra biến tần. Mạch này cũng có thể được kích hoạt do hiện tượng sốc áp được tạo ra trong hệ thống nguồn điện.

Kiểm tra sự cố

Vị trí

Kiểm tra vị trí và
biện pháp khắc phục

E. OV2



Đã xảy ra regenerative overvoltage trip during constant speed (cắt điện khi quá áp phục hồi trong đẳng tốc).

4.2.4

E. OV2: Phục hồi cắt điện khi quá áp trong đẳng tốc

Chỉ báo trên bảng
pa nen vận hành

E.OV2

E.OV2



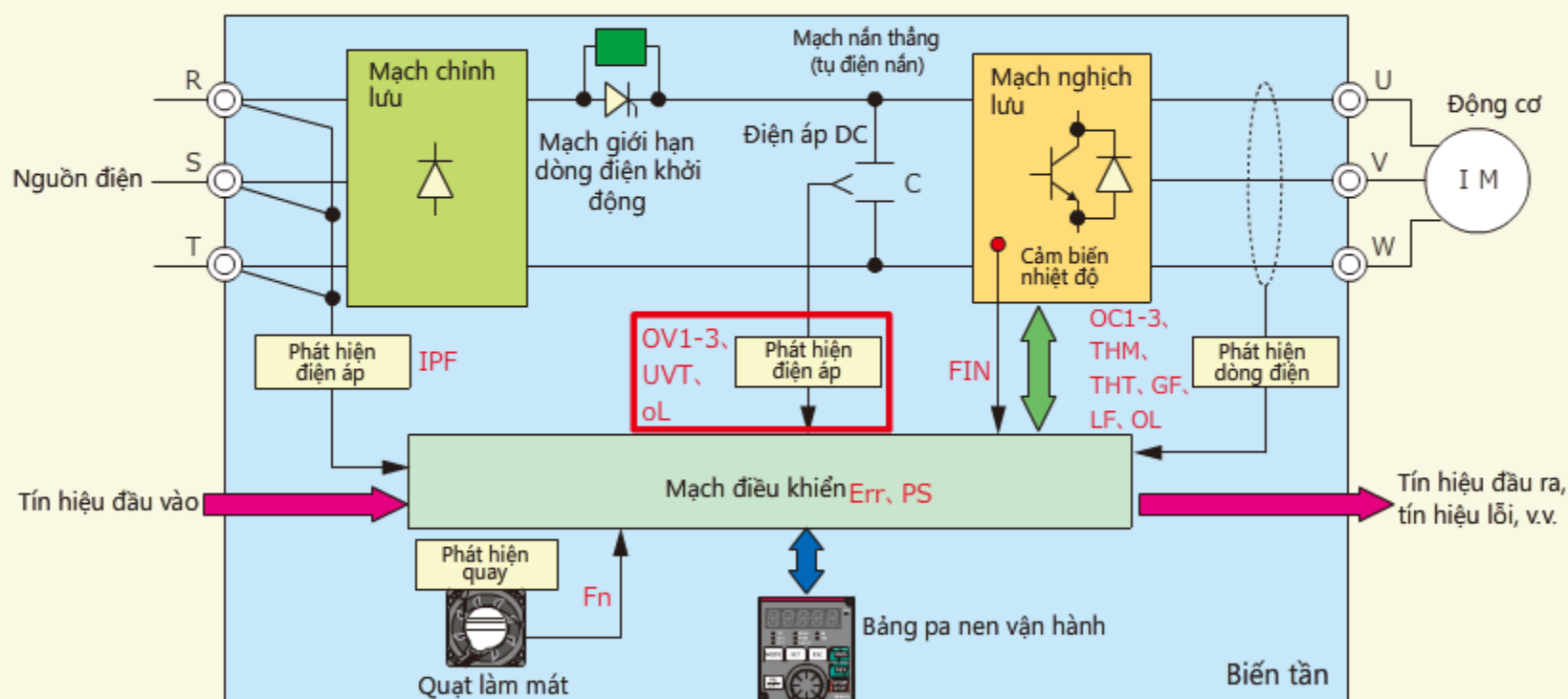
Lỗi

Phát hiện điện áp DC

Nếu năng lượng phục hồi khiến điện áp DC trong mạch chính bên trong của biến tần đạt đến hoặc vượt quá giá trị đã xác định, mạch bảo vệ sẽ được kích hoạt để dừng đầu ra biến tần. Mạch này cũng có thể được kích hoạt do hiện tượng sốc áp được tạo ra trong hệ thống nguồn điện.

Kiểm tra sự cố

Vị trí

Kiểm tra vị trí và
biện pháp khắc phục

4.2.4

E. OV2: Phục hồi cắt điện khi quá áp trong đẳng tốc

Chỉ báo trên bảng
pa nen vận hành

E.OV2

E.OV2



Lỗi

Phát hiện điện áp DC

Nếu năng lượng phục hồi khiến điện áp DC trong mạch chính bên trong của biến tần đạt đến hoặc vượt quá giá trị đã xác định, mạch bảo vệ sẽ được kích hoạt để dừng đầu ra biến tần. Mạch này cũng có thể được kích hoạt do hiện tượng sốc áp được tạo ra trong hệ thống nguồn điện.

Kiểm tra sự cố

Vị trí

Kiểm tra vị trí và
biện pháp khắc phục

Sau khi cài lại, có xảy ra lỗi không có đầu ra từ biến tần không?

Có

Thay thế biến tần.

Không

Trong vận hành thang máy?

Có

Có sử dụng bộ hãm không?

Có

Xem lại công suất bộ hãm.

Không

Không

Sử dụng bộ hãm.

Có xảy ra hiện tượng khởi động nhanh không? Theo hướng đi xuống trong vận hành thang máy?

Có

Sử dụng chức năng tránh phục hồi khi xét đến công suất của bộ hãm.

Không

Một máy, chẳng hạn như máy nén, lặp lại chuyển động hồi tiếp?

Có

OL có hiển thị trong quá trình vận hành đẳng tốc không?

Có

OC2 có xảy ra khi biến tần bắt đầu vận hành với chức năng ngăn tắt bị vô hiệu hóa không?

Có

Xem lại công suất biến tần.

Không

Không

Tham số có bị thay đổi không?

Có

Kiểm tra các giá trị thiết lập tham số mới.

Không

Đấu dây của bộ phục hồi có sai không?

Có

Sửa lại đấu dây.

Không

Dao động điện áp nguồn cấp điện có quá lớn không?
Có tạo ra hiện tượng sốc áp không?

Có

Tìm nguyên nhân của các dao động đó trong nguồn điện.

Không

Kiểm tra hoặc thay thế biến tần.

4.2.5

E. OV3: Phục hồi cắt điện khi quá áp trong khi giảm tốc hoặc dừng lại

Chỉ báo trên bảng
pa nen vận hành

E.OV3 E.013

 **Lỗi**

Phát hiện điện áp DC

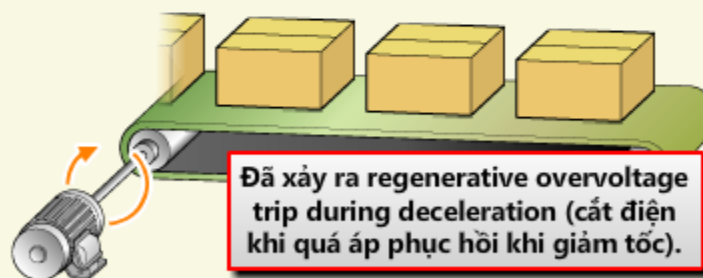
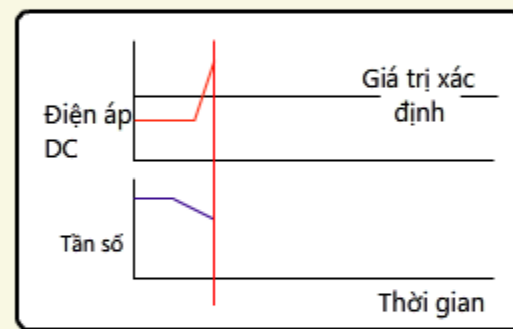
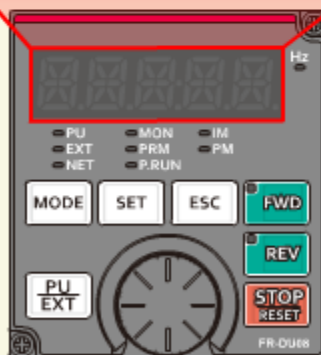
Nếu năng lượng phục hồi khiến điện áp DC trong mạch chính bên trong của biến tần đạt đến hoặc vượt quá giá trị đã xác định, mạch bảo vệ sẽ được kích hoạt để dừng đầu ra biến tần. Mạch này cũng có thể được kích hoạt do hiện tượng sốc áp được tạo ra trong hệ thống nguồn điện.

Kiểm tra sự cố

Vị trí

Kiểm tra vị trí và
biện pháp khắc phục

E.013



4.2.5

E. OV3: Phục hồi cắt điện khi quá áp trong khi giảm tốc hoặc dừng lại

Chỉ báo trên bảng
pa nen vận hành

E.OV3

E. OV3



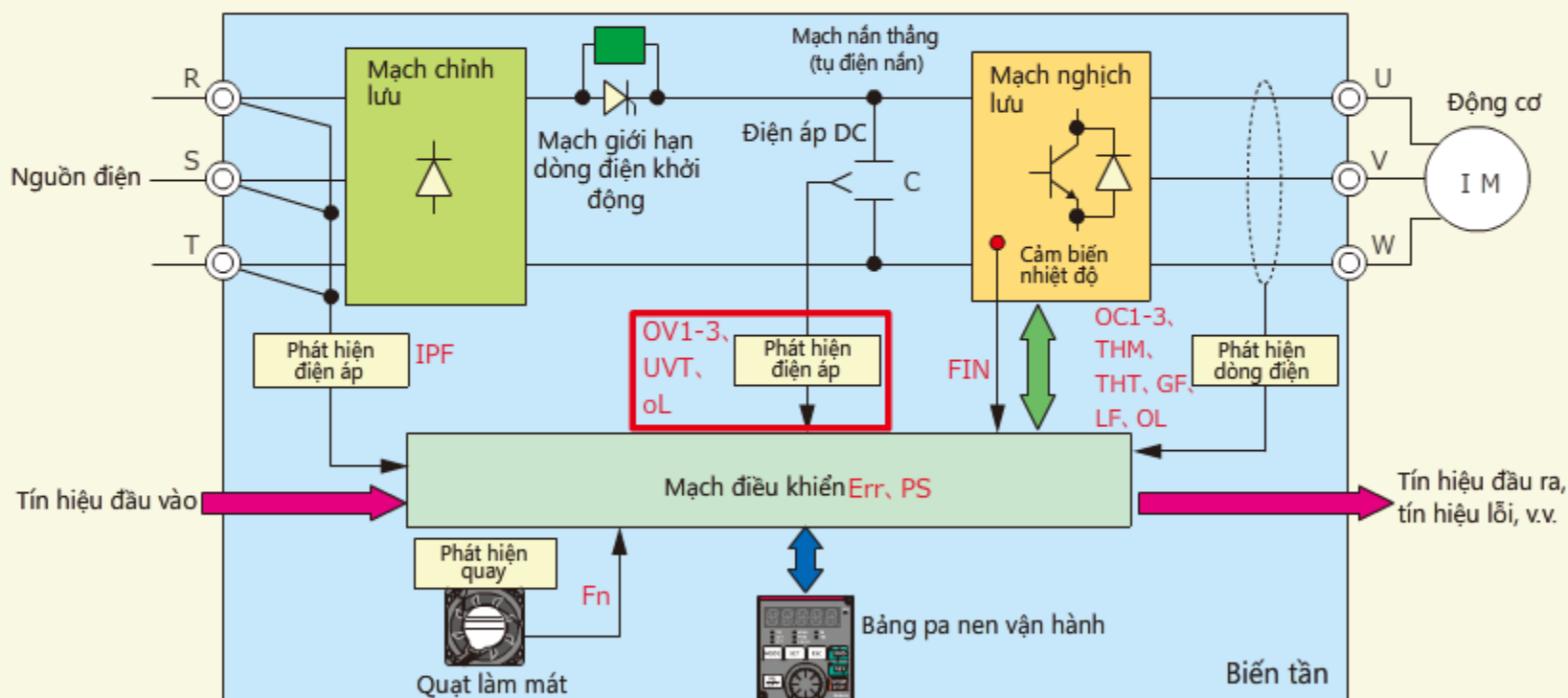
Lỗi

Phát hiện điện áp DC

Nếu năng lượng phục hồi khiến điện áp DC trong mạch chính bên trong của biến tần đạt đến hoặc vượt quá giá trị đã xác định, mạch bảo vệ sẽ được kích hoạt để dừng đầu ra biến tần. Mạch này cũng có thể được kích hoạt do hiện tượng sốc áp được tạo ra trong hệ thống nguồn điện.

Kiểm tra sự cố

Vị trí

Kiểm tra vị trí và
biện pháp khắc phục

4.2.5

E. OV3: Phục hồi cắt điện khi quá áp trong khi giảm tốc hoặc dừng lại

Chỉ báo trên bảng
pa nen vận hành

E.OV3

E. OV3



Lỗi

Phát hiện điện áp DC

Nếu năng lượng phục hồi khiến điện áp DC trong mạch chính bên trong của biến tần đạt đến hoặc vượt quá giá trị đã xác định, mạch bảo vệ sẽ được kích hoạt để dừng đầu ra biến tần. Mạch này cũng có thể được kích hoạt do hiện tượng sốc áp được tạo ra trong hệ thống nguồn điện.

Kiểm tra sự cố

Vị trí

Kiểm tra vị trí và
biện pháp khắc phục

4.2.6

E. UVT: Điện áp thấp

Chỉ báo trên bảng
pa nen vận hành

E.UVT **E. UVT**



Lỗi

Phát hiện điện áp DC

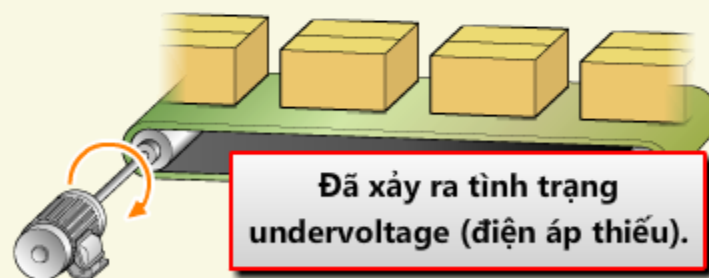
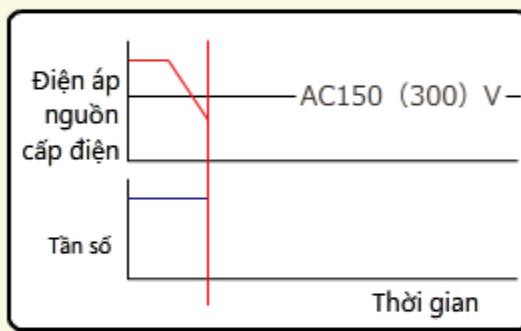
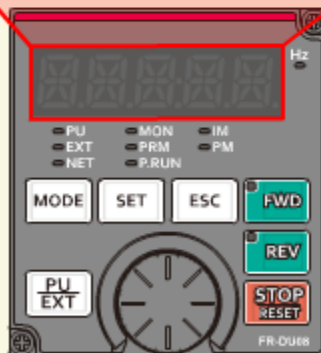
Khi điện áp tụt xuống xấp xỉ 150V AC (xấp xỉ 300V AC với lớp 400V) hoặc thấp hơn, một cảnh báo sẽ được hiển thị và biến tần sẽ cắt điện.

Kiểm tra sự cố

Vị trí

Kiểm tra vị trí và
biện pháp khắc phục

E. UVT



**Đã xảy ra tình trạng
undervoltage (điện áp thiếu).**

4.2.6

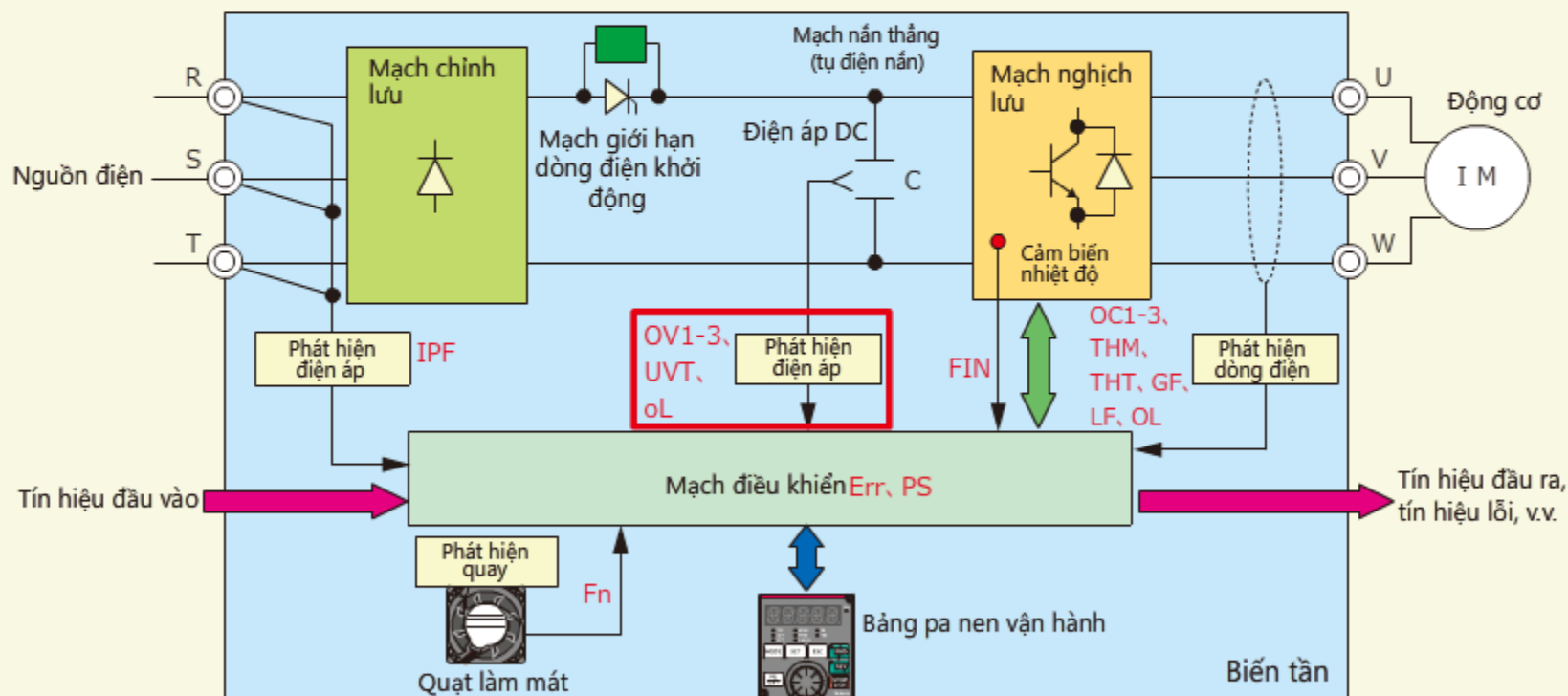
E. UVT: Điện áp thấp

Chỉ báo trên bảng
pa nen vận hànhE.UVT **E. UVT**
 **Lỗi** Phát hiện điện áp DC

Khi điện áp tụt xuống xấp xỉ 150V AC (xấp xỉ 300V AC với lớp 400V) hoặc thấp hơn, một cảnh báo sẽ được hiển thị và biến tần sẽ cắt điện.

Kiểm tra sự cố

Vị trí

Kiểm tra vị trí và
biện pháp khắc phục

4.2.6

E. UVT: Điện áp thấp

Chỉ báo trên bảng
pa nen vận hành

E.UVT **E. UVT**

 **Lỗi** Phát hiện điện áp DC

Khi điện áp tụt xuống xấp xỉ 150V AC (xấp xỉ 300V AC với lớp 400V) hoặc thấp hơn, một cảnh báo sẽ được hiển thị và biến tần sẽ cắt điện.

Kiểm tra sự cố

Vị trí

Kiểm tra vị trí và
biện pháp khắc phục

Sau khi cài lại, có xảy ra lỗi không có đầu ra từ biến tần không?

Có

Thay thế biến tần.

Không

Cách đấu dây của P-P1 có sai không?

Có

Sửa lại đấu dây.

Không

Có bất thường ở nguồn điện không?

Có

Kiểm tra nguồn điện.

Không

Kiểm tra hoặc thay thế biến tần.

4.2.7 OL: Ngăn tắt (quá dòng)

Chỉ báo trên bảng
pa nen vận hành

OL



Cảnh báo

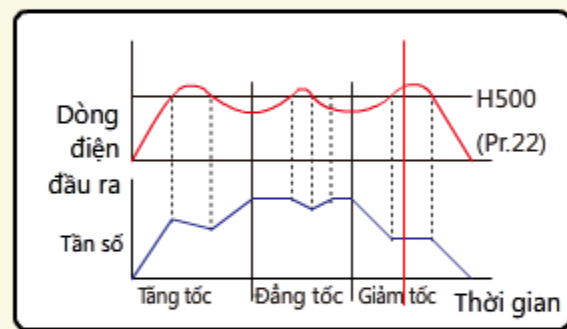
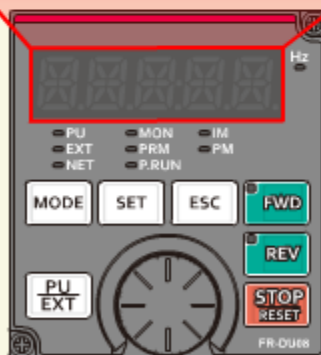
Phát hiện điện
áp đầu ra

Khi dòng điện đầu ra vượt quá mức hoạt động ngăn tắt, một cảnh báo sẽ được hiển thị. Đồng thời, biến tần sẽ điều chỉnh tần số đầu ra để ngăn cắt điện do quá dòng.

Kiểm tra sự cố

Vị trí

Kiểm tra vị trí và
biện pháp khắc phục



**Hoạt động ngăn tắt
(quá dòng)**

4.2.7 OL: Ngăn tắt (quá dòng)

Chỉ báo trên bảng
pa nen vận hành

OL



Cảnh báo

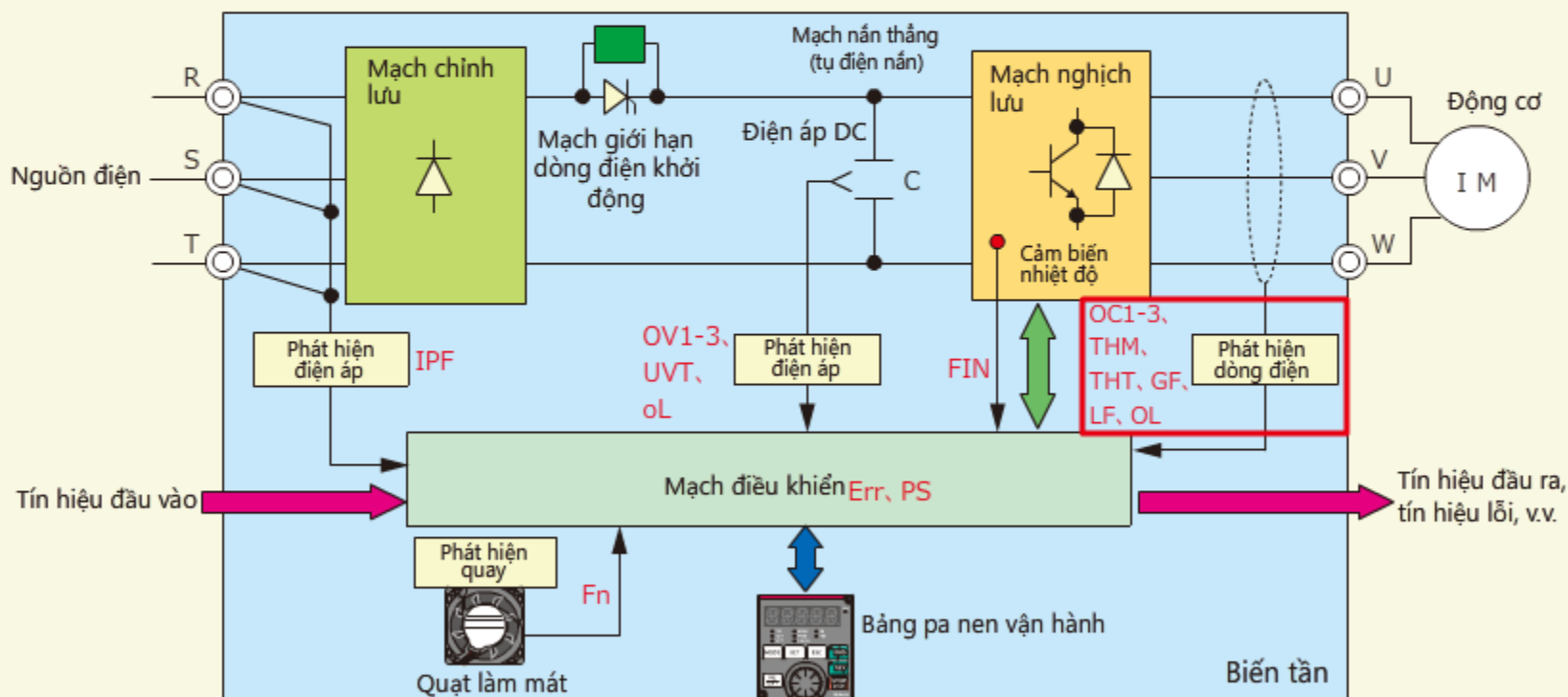
Phát hiện điện
áp đầu ra

Khi dòng điện đầu ra vượt quá mức hoạt động ngăn tắt, một cảnh báo sẽ được hiển thị. Đồng thời, biến tần sẽ điều chỉnh tần số đầu ra để ngăn cắt điện do quá dòng.

Kiểm tra sự cố

Vị trí

Kiểm tra vị trí và
biện pháp khắc phục



4.2.7

OL: Ngăn tắt (quá dòng)

Chỉ báo trên bảng
pa nen vận hành

OL



Cảnh báo

Phát hiện điện
áp đầu ra

Khi dòng điện đầu ra vượt quá mức hoạt động ngăn tắt, một cảnh báo sẽ được hiển thị. Đồng thời, biến tần sẽ điều chỉnh tần số đầu ra để ngăn cắt điện do quá dòng.

Kiểm tra sự cố

Vị trí

Kiểm tra vị trí và
biện pháp khắc phục

Sau khi cài lại, có xảy ra lỗi không có đầu ra từ biến tần không?

Có

Thay thế biến tần.

Không

Lỗi xảy ra khi khởi động hay ngay trước khi dừng?

Có

Kiểm tra thời gian nhả phanh điện từ.
Xem lại phương pháp điều khiển (V/F → lượng từ thông (magnetic flux)).
Xem lại mô men tại giai đoạn khởi động.

Không

Tải có bị nặng hơn không?

Có

Xem lại công suất biến tần.

Không

Tham số có bị thay đổi không?

Có

Xem lại tham số.
Cài G001 (Pr.3) Tần số cơ sở thành 50 Hz/60 Hz.

Không

Điện áp nguồn cấp điện có cao không?

Có

Cài G002 (Pr.19) Điện áp tần số cơ sở.

Không

Kiểm tra hoặc thay thế biến tần.

4.2.8

E. LF: Mất pha đầu ra

Chỉ báo trên bảng
pa nen vận hành

E.LF



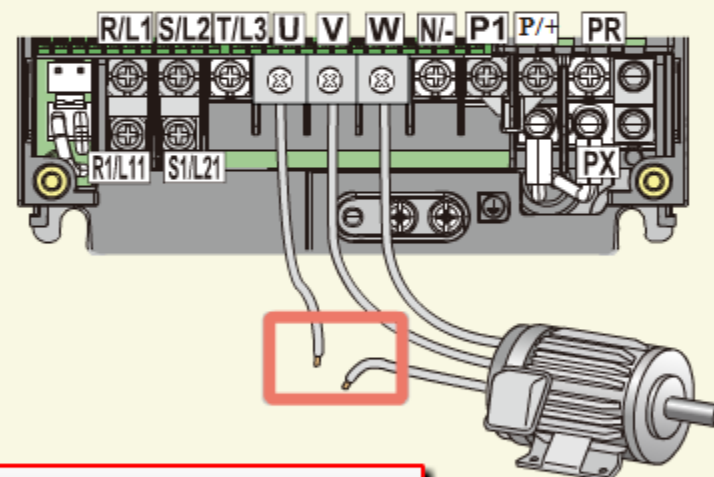
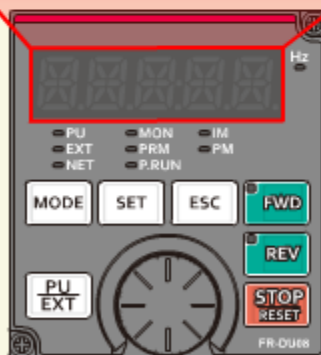
Lỗi

Phát hiện điện
áp đầu ra

Khi một trong ba pha (U, V, W) của đầu ra biến tần bị mất hoặc động cơ có công suất nhỏ hơn biến tần (*1), một cảnh báo sẽ được hiển thị và biến tần sẽ ngắt điện. *1) Hướng dẫn sơ bộ là dòng điện đầu ra bằng khoảng 25% hoặc thấp dòng định mức của biến tần.

Kiểm tra sự cố

Vị trí

Kiểm tra vị trí và
biện pháp khắc phục

Dây của bộ đầu nối dây U
bị hỏng.

4.2.8

E. LF: Mất pha đầu ra

Chỉ báo trên bảng
pa nen vận hành

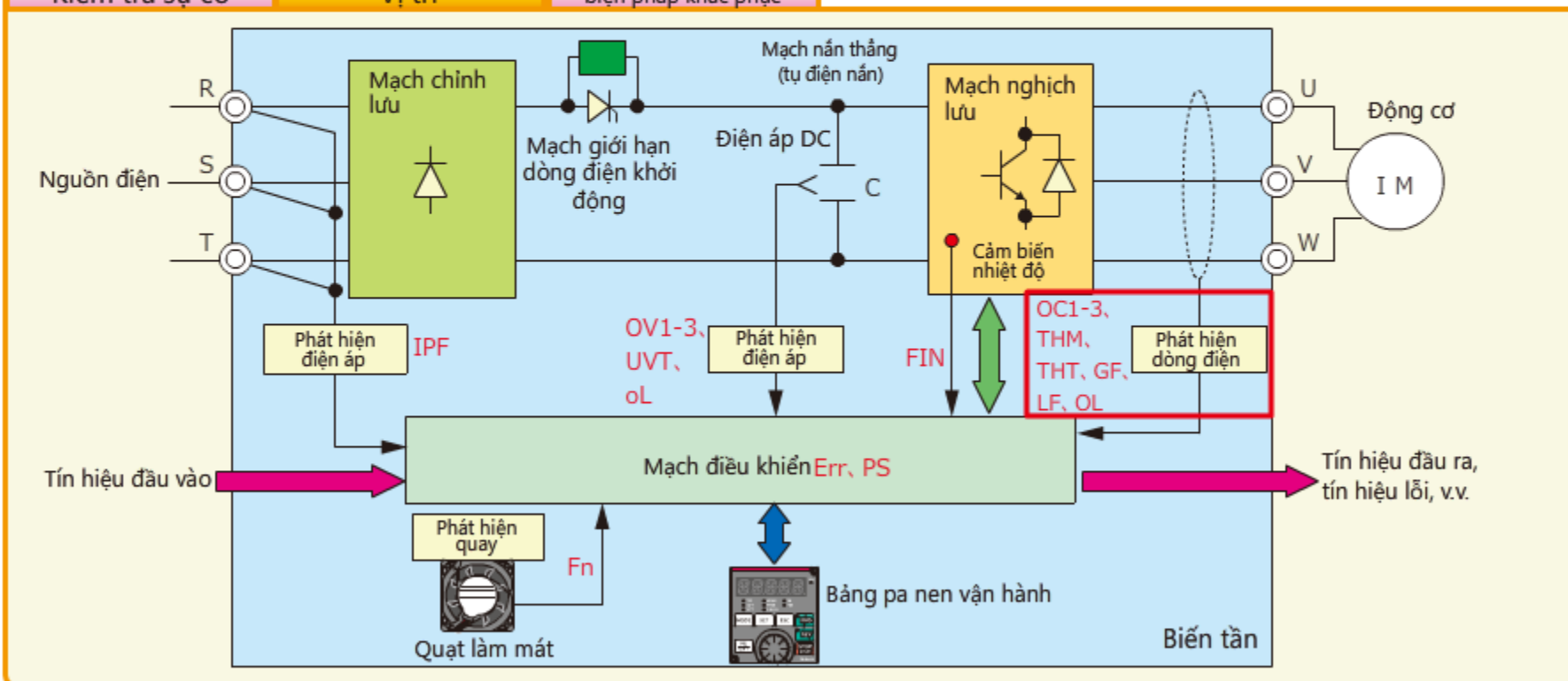
E.LF

Phát hiện điện
áp đầu ra

Khi một trong ba pha (U, V, W) của đầu ra biến tần bị mất hoặc động cơ có công suất nhỏ hơn biến tần (*1), một cảnh báo sẽ được hiển thị và biến tần sẽ ngắt điện. *1) Hướng dẫn sơ bộ là dòng điện đầu ra bằng khoảng 25% hoặc thấp dòng định mức của biến tần.

Kiểm tra sự cố

Vị trí

Kiểm tra vị trí và
biện pháp khắc phục

4.2.8

E. LF: Mất pha đầu ra

Chỉ báo trên bảng
pa nen vận hành

E.LF



Lỗi

Phát hiện điện
áp đầu ra

Khi một trong ba pha (U, V, W) của đầu ra biến tần bị mất hoặc động cơ có công suất nhỏ hơn biến tần (*1), một cảnh báo sẽ được hiển thị và biến tần sẽ ngắt điện. *1) Hướng dẫn sơ bộ là dòng điện đầu ra bằng khoảng 25% hoặc thấp dòng định mức của biến tần.

Kiểm tra sự cố

Vị trí

Kiểm tra vị trí và
biện pháp khắc phục

Sau khi cài lại, có xảy ra lỗi không có đầu ra từ biến tần không?

Có

Thay thế biến tần.

Không

Công suất của động cơ có nhỏ hơn rất nhiều so với công suất biến tần không?

Có

Vô hiệu hóa bảo vệ chống mất pha đầu ra với H200 (Pr.251).

Không

Đấu dây của bên tải có sai không? (Đấu dây chưa hoàn chỉnh, bị ngắt, v.v)

Có

Sửa lại đấu dây.

Không

Kiểm tra hoặc thay thế biến tần.

4.2.9

E. OC1: Cắt điện khi quá dòng trong khi tăng tốc

Chỉ báo trên bảng
pa nen vận hành

E.OC1 E.001

 **Lỗi**

Phát hiện điện
áp đầu ra

Khi dòng điện đầu ra của biến tần đạt đến hoặc vượt quá xấp xỉ 235% (theo định mức ND)* dòng định mức trong khi tăng tốc, mạch bảo vệ sẽ được kích hoạt để cắt điện biến tần.

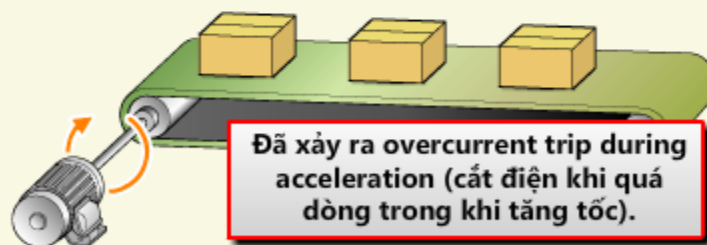
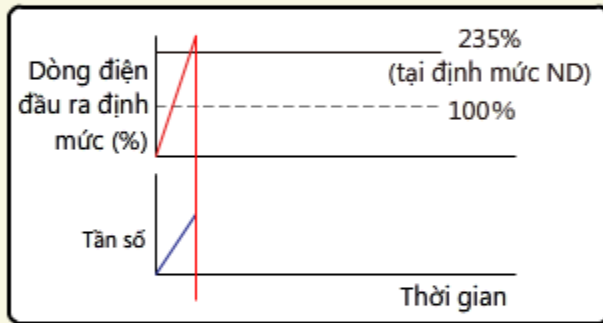
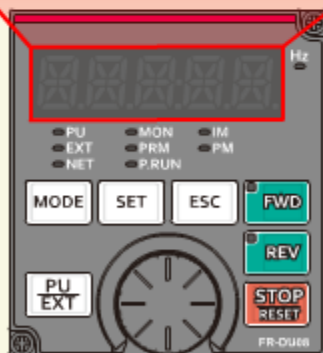
* Tỷ lệ phần trăm này khác nhau tùy thuộc vào định mức. Tham khảo hướng dẫn sử dụng sản phẩm để biết chi tiết.

Kiểm tra sự cố

Vị trí

Kiểm tra vị trí và
biện pháp khắc phục

E.001



4.2.9

E. OC1: Cắt điện khi quá dòng trong khi tăng tốc

Chỉ báo trên bảng
pa nen vận hành

E.OC1 E.001

Lỗi

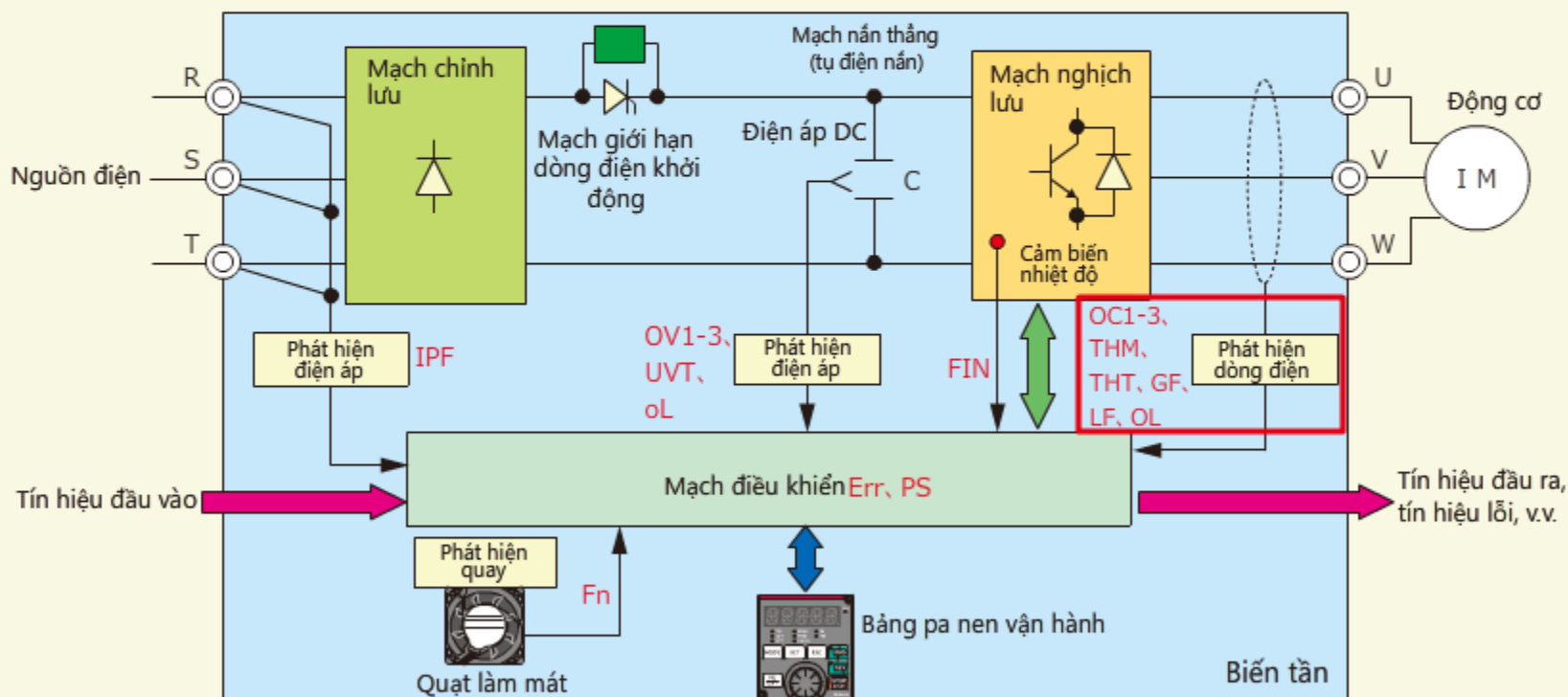
Phát hiện điện
áp đầu ra

Khi dòng điện đầu ra của biến tần đạt đến hoặc vượt quá xấp xỉ 235% (theo định mức ND)* dòng định mức trong khi tăng tốc, mạch bảo vệ sẽ được kích hoạt để cắt điện biến tần.

* Tỷ lệ phần trăm này khác nhau tùy thuộc vào định mức. Tham khảo hướng dẫn sử dụng sản phẩm để biết chi tiết.

Kiểm tra sự cố

Vị trí

Kiểm tra vị trí và
biện pháp khắc phục

4.2.9

E. OC1: Cắt điện khi quá dòng trong khi tăng tốc

Chỉ báo trên bảng
pa nen vận hành

E.OC1

E.OC1



Lỗi

Phát hiện điện
áp đầu ra

Khi dòng điện đầu ra của biến tần đạt đến hoặc vượt quá xấp xỉ 235% (theo định mức ND)* dòng định mức trong khi tăng tốc, mạch bảo vệ sẽ được kích hoạt để cắt điện biến tần.

* Tỷ lệ phần trăm này khác nhau tùy thuộc vào định mức. Tham khảo hướng dẫn sử dụng sản phẩm để biết chi tiết.

Kiểm tra sự cố

Vị trí

Kiểm tra vị trí và
biện pháp khắc phục

4.2.10

E. OC2: Cắt điện khi quá dòng trong đẳng tốc

Chỉ báo trên bảng
pa nen vận hành

E.OC2 E.002

 **Lỗi**

Phát hiện điện
áp đầu ra

Khi dòng điện đầu ra của biến tần đạt đến hoặc vượt quá xấp xỉ 235% (theo định mức ND)* dòng định mức trong đẳng tốc, mạch bảo vệ sẽ được kích hoạt để cắt điện biến tần.

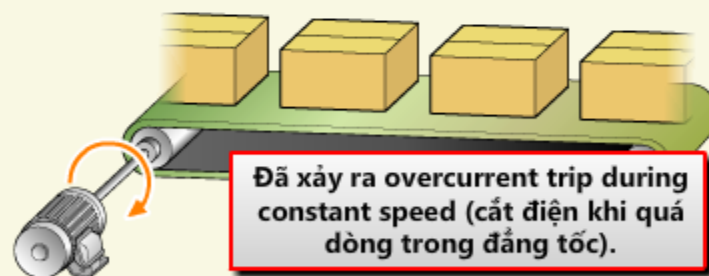
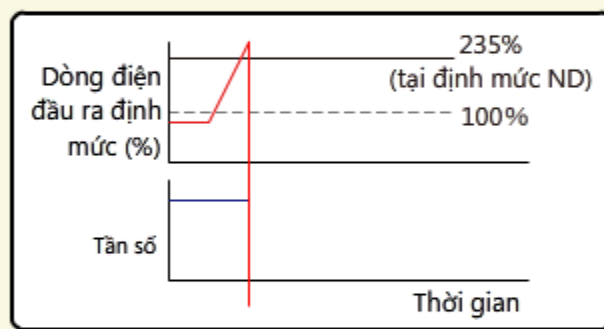
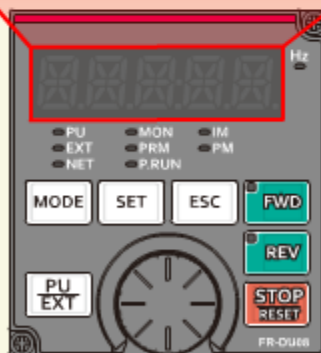
* Tỷ lệ phần trăm này khác nhau tùy thuộc vào định mức. Tham khảo hướng dẫn sử dụng sản phẩm để biết chi tiết.

Kiểm tra sự cố

Vị trí

Kiểm tra vị trí và
biện pháp khắc phục

E.002



4.2.10

E. OC2: Cắt điện khi quá dòng trong đẳng tốc

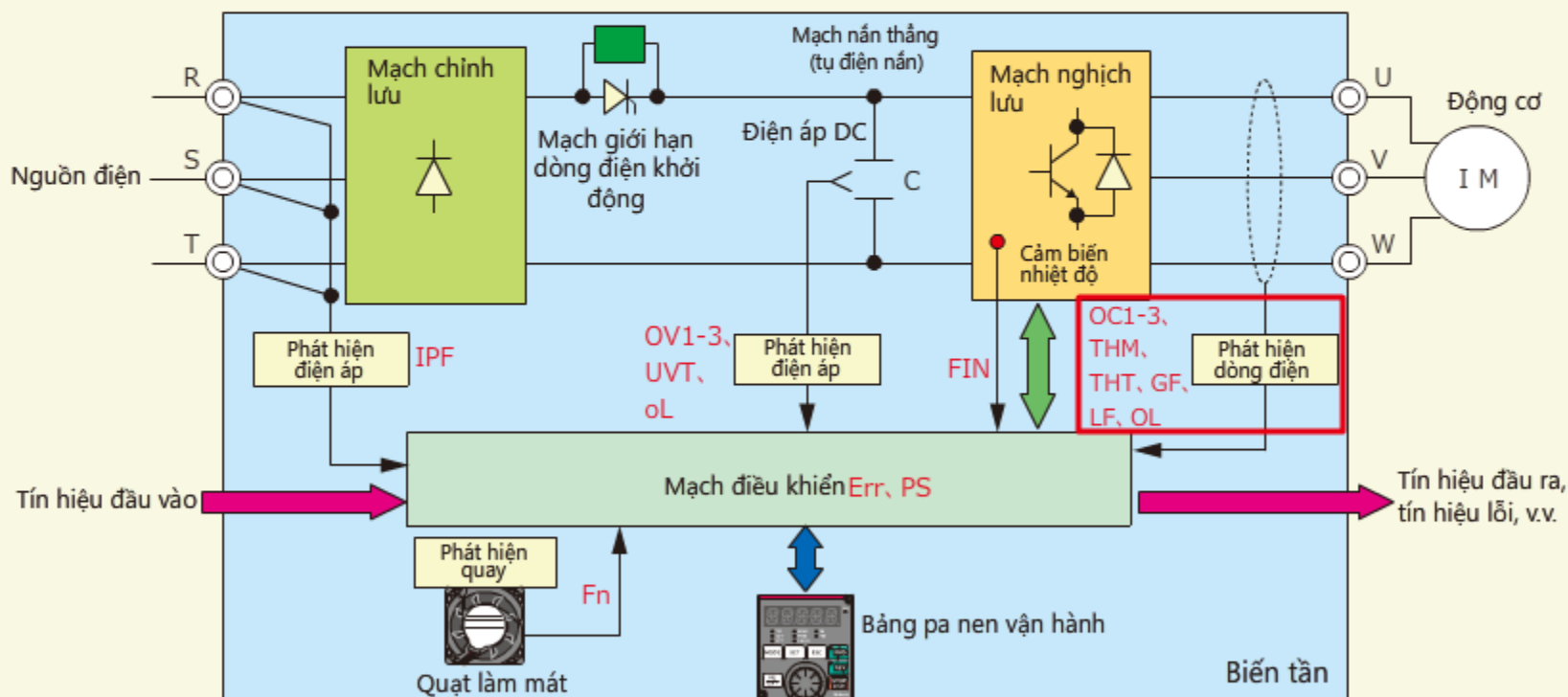
Chỉ báo trên bảng
pa nen vận hànhE.OC2 **E.002****Lỗi**Phát hiện điện
áp đầu ra

Khi dòng điện đầu ra của biến tần đạt đến hoặc vượt quá xấp xỉ 235% (theo định mức ND)* dòng định mức trong đẳng tốc, mạch bảo vệ sẽ được kích hoạt để cắt điện biến tần.

* Tỷ lệ phần trăm này khác nhau tùy thuộc vào định mức. Tham khảo hướng dẫn sử dụng sản phẩm để biết chi tiết.

Kiểm tra sự cố

Vị trí

Kiểm tra vị trí và
biện pháp khắc phục

4.2.10

E. OC2: Cắt điện khi quá dòng trong đẳng tốc

Chỉ báo trên bảng
pa nen vận hành

E.OC2 E.002

⚠ Lỗi

Phát hiện điện
áp đầu ra

Khi dòng điện đầu ra của biến tần đạt đến hoặc vượt quá xấp xỉ 235% (theo định mức ND)* dòng định mức trong đẳng tốc, mạch bảo vệ sẽ được kích hoạt để cắt điện biến tần.

* Tỷ lệ phần trăm này khác nhau tùy thuộc vào định mức. Tham khảo hướng dẫn sử dụng sản phẩm để biết chi tiết.

Kiểm tra sự cố

Vị trí

Kiểm tra vị trí và
biện pháp khắc phục

Sau khi cài lại, có xảy ra lỗi không có đầu ra từ biến tần không?

Có

Thay thế biến tần.

Không

Tải có bị nặng hơn không?
Tải có thay đổi đột ngột không?

Có

Xem lại công suất biến tần.

Không

Tần số dao động có quá thấp không?

Có

Xem lại phương pháp điều khiển (V/F → lượng từ thông (magnetic flux)).

Không

Tham số có bị thay đổi không?

Có

Kiểm tra xem đã cài giá trị tối ưu chưa.
G000 (Pr.0) Mô men tại giai đoạn khởi động, G001 (Pr.3) Tần số cơ sở, H500 (Pr.22) Mức hoạt động ngắt tắt (Mức giới hạn mô men xoắn)

Không

Dao động điện áp nguồn cấp điện có quá lớn không?

Có

Tìm nguyên nhân của các dao động đó trong nguồn điện.

Không

Tháo bỏ đầu dây U, V hoặc W có loại bỏ lỗi không?

Có

Kiểm tra điều kiện cách điện của động cơ, đoạn mạch trong dây dẫn, v.v.

Không

Kiểm tra hoặc thay thế biến tần.

4.2.11

E. OC3: Cắt điện khi quá dòng trong khi giảm tốc hoặc dừng lại

Chỉ báo trên bảng
pa nen vận hành

E.OC3 E.003

 **Lỗi**

Phát hiện điện
áp đầu ra

Khi dòng điện đầu ra của biến tần đạt đến hoặc vượt quá xấp xỉ 235% (theo định mức ND)* dòng định mức khi giảm tốc, mạch bảo vệ sẽ được kích hoạt để cắt điện biến tần.

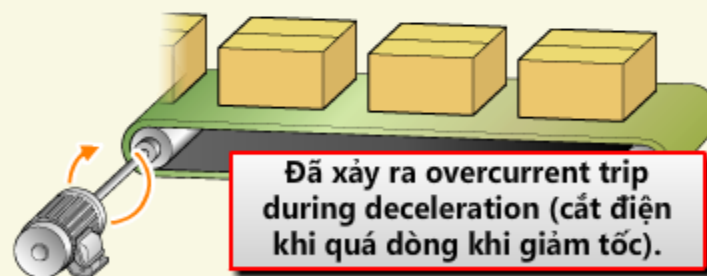
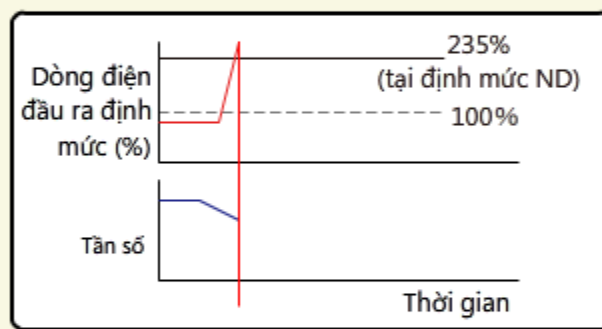
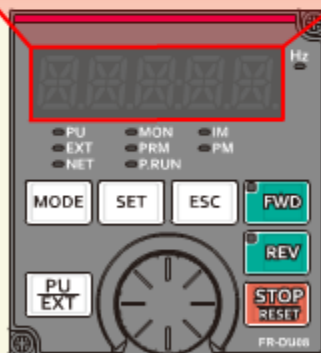
* Tỷ lệ phần trăm này khác nhau tùy thuộc vào định mức. Tham khảo hướng dẫn sử dụng sản phẩm để biết chi tiết.

Kiểm tra sự cố

Vị trí

Kiểm tra vị trí và
biện pháp khắc phục

E.003



4.2.11

E. OC3: Cắt điện khi quá dòng trong khi giảm tốc hoặc dừng lại

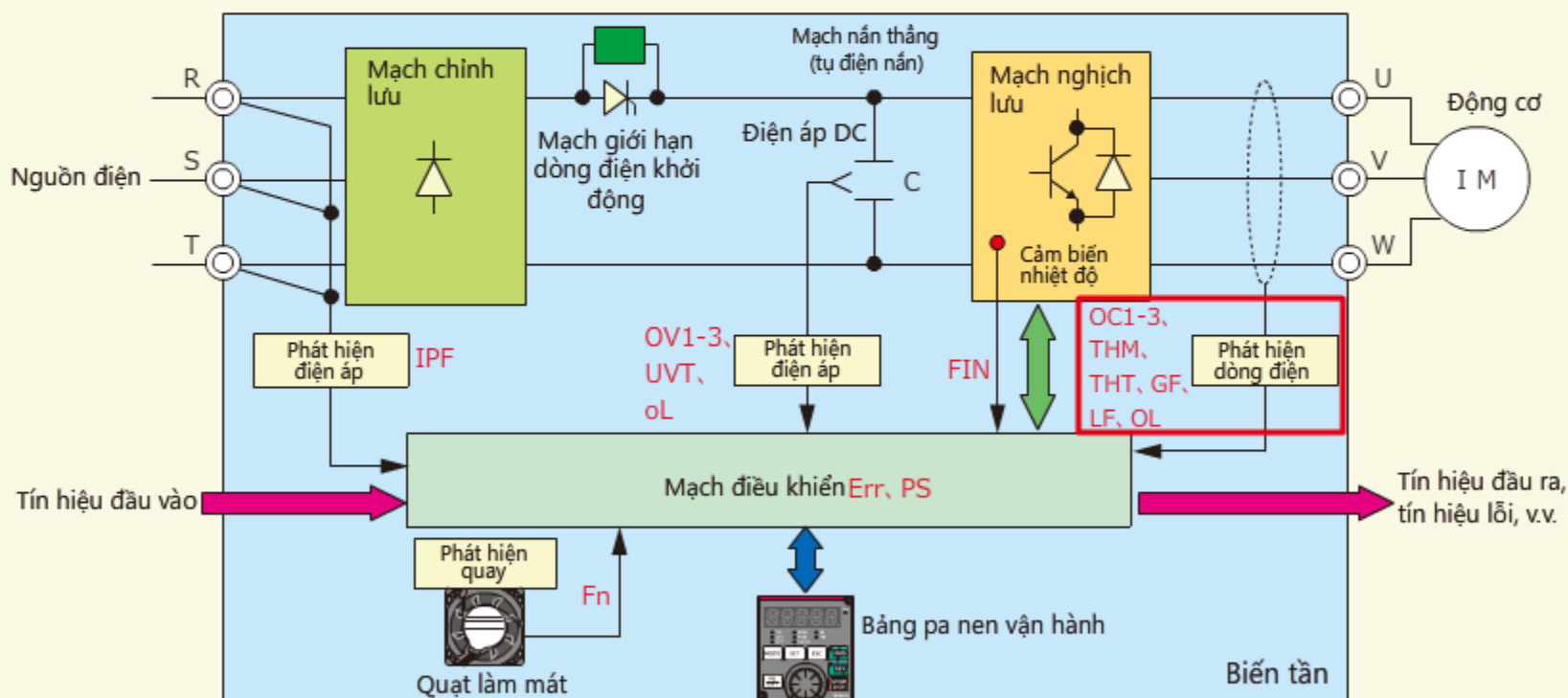
Chỉ báo trên bảng
pa nen vận hànhE.OC3 **E.003****Lỗi**Phát hiện điện
áp đầu ra

Khi dòng điện đầu ra của biến tần đạt đến hoặc vượt quá xấp xỉ 235% (theo định mức ND)* dòng định mức khi giảm tốc, mạch bảo vệ sẽ được kích hoạt để cắt điện biến tần.

* Tỷ lệ phần trăm này khác nhau tùy thuộc vào định mức. Tham khảo hướng dẫn sử dụng sản phẩm để biết chi tiết.

Kiểm tra sự cố

Vị trí

Kiểm tra vị trí và
biện pháp khắc phục

4.2.11

E. OC3: Cắt điện khi quá dòng trong khi giảm tốc hoặc dừng lại

Chỉ báo trên bảng
pa nen vận hành

E.OC3

E.OC3

⚠ Lỗi

Phát hiện điện
áp đầu ra

Khi dòng điện đầu ra của biến tần đạt đến hoặc vượt quá xấp xỉ 235% (theo định mức ND)* dòng định mức khi giảm tốc, mạch bảo vệ sẽ được kích hoạt để cắt điện biến tần.

* Tỷ lệ phần trăm này khác nhau tùy thuộc vào định mức. Tham khảo hướng dẫn sử dụng sản phẩm để biết chi tiết.

Kiểm tra sự cố

Vị trí

Kiểm tra vị trí và
biện pháp khắc phục

Sau khi cài lại, có xảy ra lỗi không có đầu ra từ biến tần không?

Không

Có

Thay thế biến tần.

Lỗi có xảy ra ngay sau khi giảm tốc không?

Không

Có

Kiểm tra thời gian kích hoạt phanh điện từ.

Lỗi có xảy ra ngay trước khi dừng không?

Không

Có

Thời gian giảm tốc có quá ngắn không?

Không

Có

Có thể cài thời gian giảm tốc dài hơn không?

Có

Cài thời gian giảm tốc lâu hơn và khởi động lại quá trình vận hành.

Không

Bộ hãm có quá lớn không?

Không

Có

Xem lại công suất bộ hãm và công suất biến tần.

Tham số có bị thay đổi không?

Không

Có

Kiểm tra xem đã cài giá trị tối ưu chưa.
G000 (Pr.0) Mô men tại giai đoạn khởi động, G001 (Pr.3) Tần số cơ sở
G003 (Pr.14) Chọn mẫu tải, H500 (Pr.22) Mức hoạt động ngăn tắt (Mức giới hạn mô men xoắn)

Dao động điện áp nguồn cấp điện có quá lớn không?

Không

Có

Tìm nguyên nhân của các dao động đó trong nguồn điện.

Tháo bỏ đầu dây U, V hoặc W có loại bỏ lỗi không?

Không

Có

Kiểm tra điều kiện cách điện của động cơ, đoàn mạch trong dây dẫn, v.v.

Kiểm tra hoặc thay thế biến tần.

4.2.12

E. THM: Cắt điện khi động cơ quá tải (chức năng rơ le nhiệt điện)

Chỉ báo trên bảng
pa nen vận hành

E.THM E.THM

 **Lỗi**

Phát hiện điện
áp đầu ra

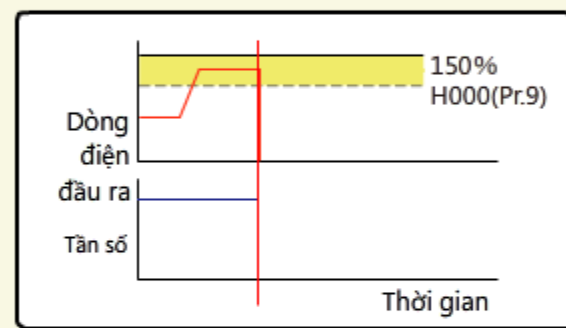
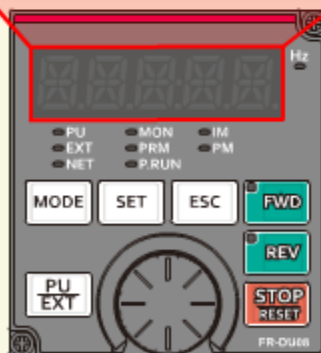
Electronic thermal O/L relay (Rơ le O/L nhiệt điện tử) trong biến tần sẽ phát hiện tình trạng quá nhiệt của động cơ, một cảnh báo sẽ được hiển thị và biến tần sẽ cắt điện.

Kiểm tra sự cố

Vị trí

Kiểm tra vị trí và
biện pháp khắc phục

E.THM



4.2.12

E. THM: Cắt điện khi động cơ quá tải (chức năng rơ le nhiệt điện)

Chỉ báo trên bảng
pa nen vận hành

E.THM E.THM

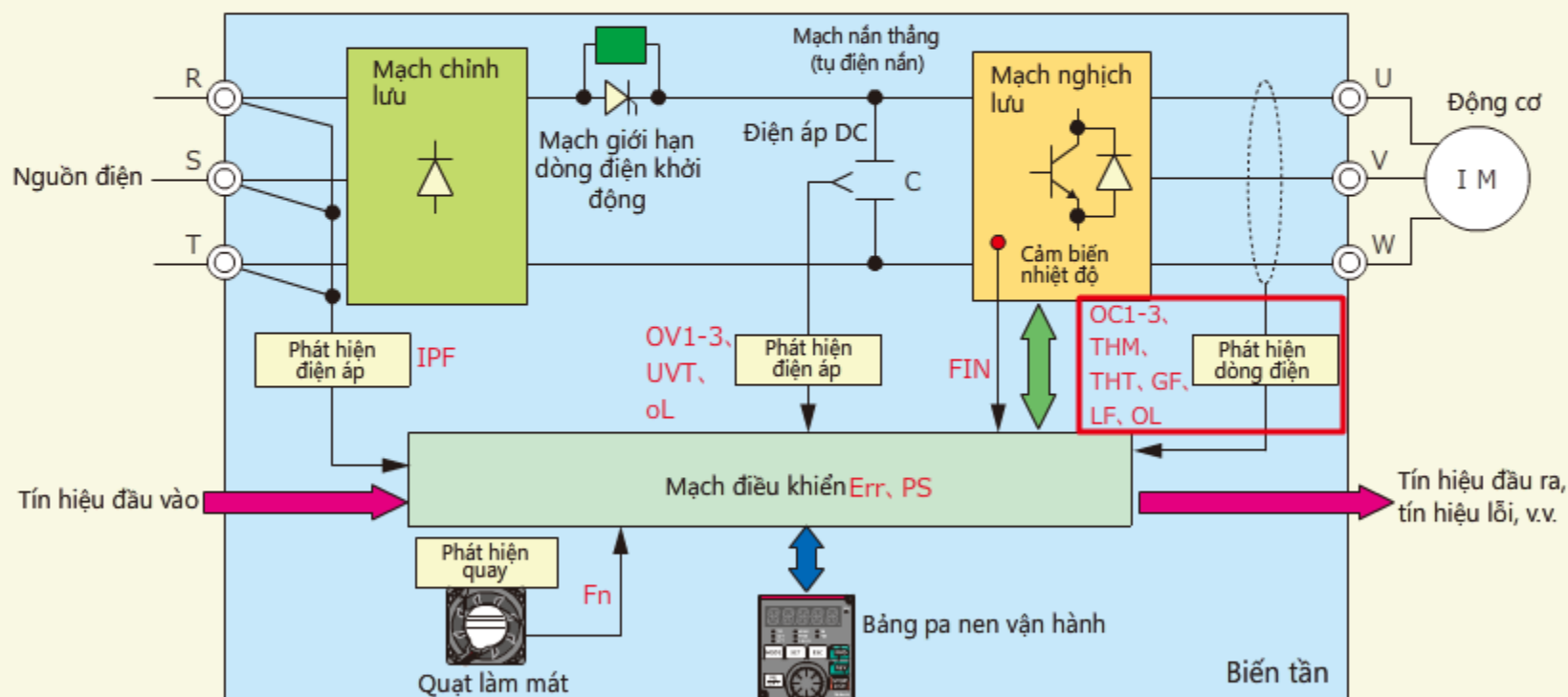
Lỗi

Phát hiện điện
áp đầu ra

Electronic thermal O/L relay (Rơ le O/L nhiệt điện tử) trong biến tần sẽ phát hiện tình trạng quá nhiệt của động cơ, một cảnh báo sẽ được hiển thị và biến tần sẽ cắt điện.

Kiểm tra sự cố

Vị trí

Kiểm tra vị trí và
biện pháp khắc phục

4.2.12

E. THM: Cắt điện khi động cơ quá tải (chức năng rơ le nhiệt điện)

Chỉ báo trên bảng
pa nen vận hành

E.THM E.THM

Lỗi

Phát hiện điện
áp đầu ra

Electronic thermal O/L relay (Rơ le O/L nhiệt điện tử) trong biến tần sẽ phát hiện tình trạng quá nhiệt của động cơ, một cảnh báo sẽ được hiển thị và biến tần sẽ cắt điện.

Kiểm tra sự cố

Vị trí

Kiểm tra vị trí và
biện pháp khắc phục

Sau khi cài lại, có xảy ra lỗi không có đầu ra từ biến tần không?

Có

Thay thế biến tần.

Không

Lỗi xảy ra khi khởi động hay ngay trước khi dừng?

Có

Kiểm tra thời gian nhả phanh điện tử.
Xem lại phương pháp điều khiển (V/F → lượng từ thông (magnetic flux)).

Không

Thời gian giảm tốc có quá ngắn không?

Có

Cài thời gian tăng tốc/giảm tốc lâu hơn.

Không

Tải có bị nặng hơn không?

Có

Xem lại công suất biến tần.

Không

Biến tần có chạy ở tốc độ thấp trong quá trình vận hành liên tục không?

Có

Kiểm tra xem các giá trị tối ưu có được cài trong G000 (Pr.0), G001 (Pr.3), H000 (Pr.9), F102 (Pr.13) và G002 (Pr.19) không.
Nếu sử dụng động cơ mô men xoắn không đổi, hãy cài C100 (Pr.71) thành "Động cơ mô men xoắn không đổi".

Không

Tần số của chu kỳ vận hành có cao không?

Có

Xem lại chu kỳ vận hành.

Không

Tham số có bị thay đổi không?

Có

Kiểm tra các giá trị thiết lập tham số mới.

Không

Dao động điện áp nguồn cấp điện có quá lớn không?
Hoặc có bị mất một pha đầu ra biến tần không?

Có

Tìm nguyên nhân của các dao động đó trong nguồn điện và kiểm tra đầu dây.

Không

Kiểm tra hoặc thay thế biến tần.

4.2.13

E. THT: Cắt điện khi biến tần quá tải

Chỉ báo trên bảng
pa nen vận hành

E.THT **E. THT**

Lỗi

Phát hiện điện
áp đầu ra

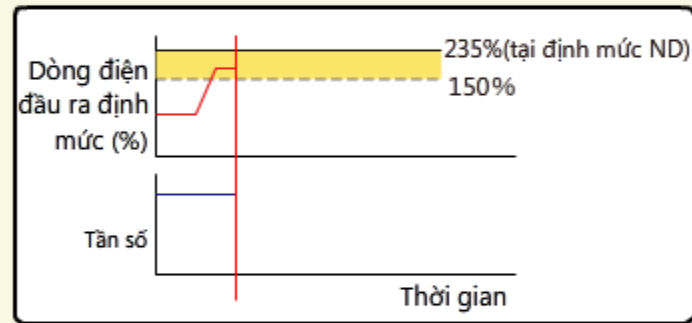
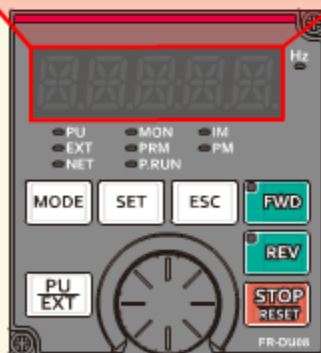
Khi lưu lượng dòng đạt từ 150% đến 235% (tại định mức ND)*, rơ le O/L nhiệt điện tử sẽ được kích hoạt để bảo vệ transistor đầu ra. Một cảnh báo sẽ được hiển thị và biến tần sẽ cắt điện. * Tỷ lệ phần trăm này khác nhau tùy thuộc vào định mức. Tham khảo hướng dẫn sử dụng sản phẩm để biết chi tiết.

Kiểm tra sự cố

Vị trí

Kiểm tra vị trí và
biện pháp khắc phục

E. THT



4.2.13 E. THT: Cắt điện khi biến tần quá tải

Chỉ báo trên bảng
pa nen vận hành

E.THT **E. THT**

Lỗi

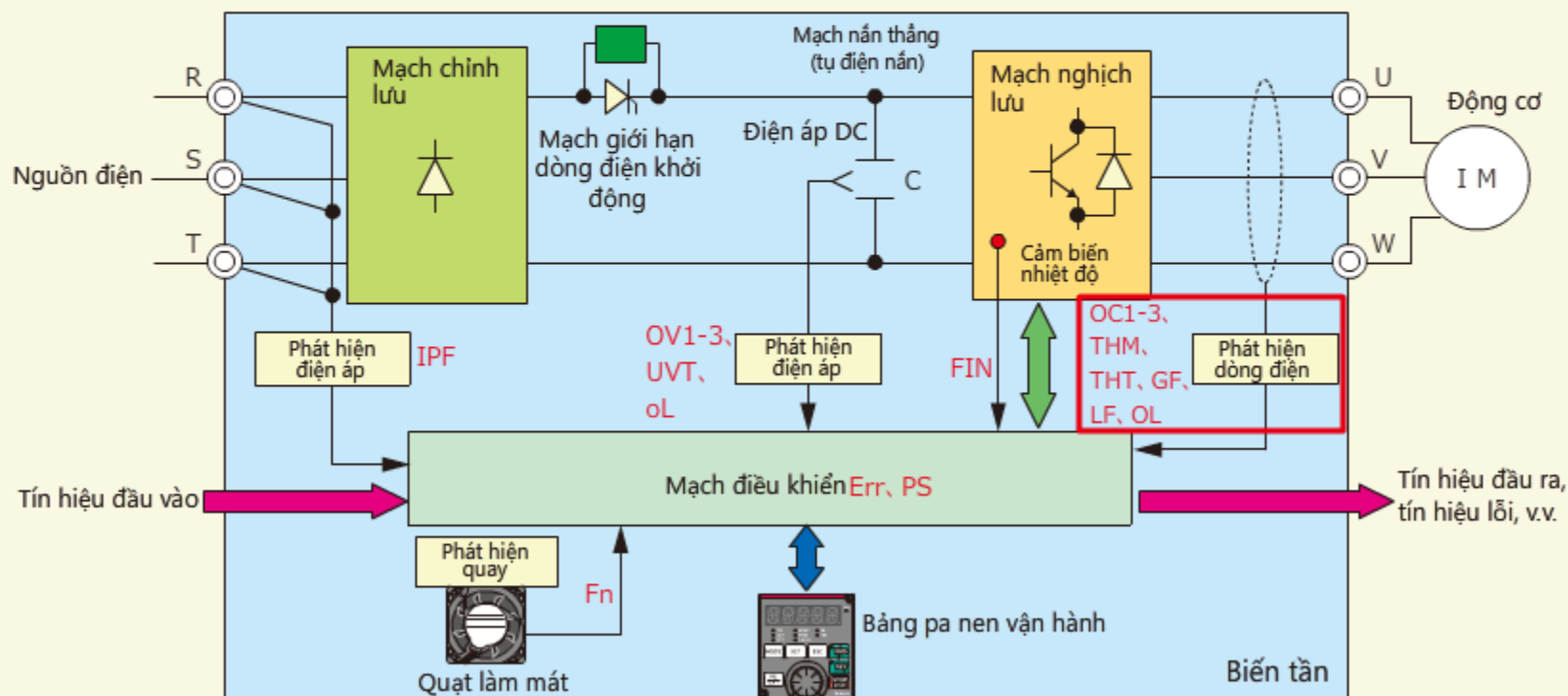
Phát hiện điện
áp đầu ra

Khi lưu lượng dòng đạt từ 150% đến 235% (tại định mức ND)*, rơ le O/L nhiệt điện tử sẽ được kích hoạt để bảo vệ transistor đầu ra. Một cảnh báo sẽ được hiển thị và biến tần sẽ cắt điện. * Tỷ lệ phần trăm này khác nhau tùy thuộc vào định mức. Tham khảo hướng dẫn sử dụng sản phẩm để biết chi tiết.

Kiểm tra sự cố

Vị trí

Kiểm tra vị trí và
biện pháp khắc phục



4.2.13

E. THT: Cắt điện khi biến tần quá tải

Chỉ báo trên bảng
pa nen vận hành

E.THT **E. THT**

 **Lỗi**

Phát hiện điện
áp đầu ra

Khi lưu lượng dòng đạt từ 150% đến 235% (tại định mức ND)*, rơ le O/L nhiệt điện tử sẽ được kích hoạt để bảo vệ transistor đầu ra. Một cảnh báo sẽ được hiển thị và biến tần sẽ cắt điện. * Tỉ lệ phần trăm này khác nhau tùy thuộc vào định mức. Tham khảo hướng dẫn sử dụng sản phẩm để biết chi tiết.

Kiểm tra sự cố

Vị trí

Kiểm tra vị trí và
biện pháp khắc phục

Sau khi cài lại, có xảy ra lỗi không có đầu ra từ biến tần không?

Có

Thay thế biến tần.

Không

Lỗi xảy ra khi khởi động hay ngay trước khi dừng?

Có

Kiểm tra thời gian nhả phanh điện tử.
Xem lại phương pháp điều khiển (V/F → lượng từ thông (magnetic flux)).
Xem lại mô men tại giai đoạn khởi động.

Không

Có

Tải có bị nặng hơn không?

Xem lại công suất biến tần.

Không

Có

Tham số có bị thay đổi không?

Kiểm tra các giá trị thiết lập tham số mới.
Cài G001 (Pr.3) Tần số cơ sở thành 50 Hz/60 Hz.

Không

Có

Điện áp nguồn cấp điện có cao không?

Cài G002 (Pr.19) Điện áp tần số cơ sở.

Không

Kiểm tra hoặc thay thế biến tần.

4.2.14 E. GF: Quá dòng do lỗi tiếp đất (nối đất) phía đầu ra

Chỉ báo trên bảng pa nen vận hành



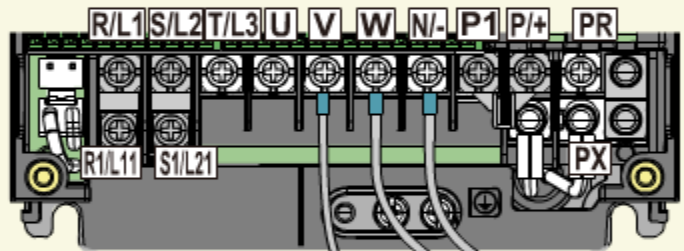
Phát hiện điện áp đầu ra

Một cảnh báo sẽ được hiển thị và biến tần sẽ cắt điện nếu như có dòng (ground) fault (lỗi nối đất) cao do (ground) fault (lỗi nối đất) xảy ra tại bên đầu ra (bên tải) của biến tần.

Kiểm tra sự cố

Vị trí

Kiểm tra vị trí và biện pháp khắc phục



4.2.14

E. GF: Quá dòng do lỗi tiếp đất (nối đất) phía đầu ra

Chỉ báo trên bảng
pa nen vận hành

E.GF

E. GF

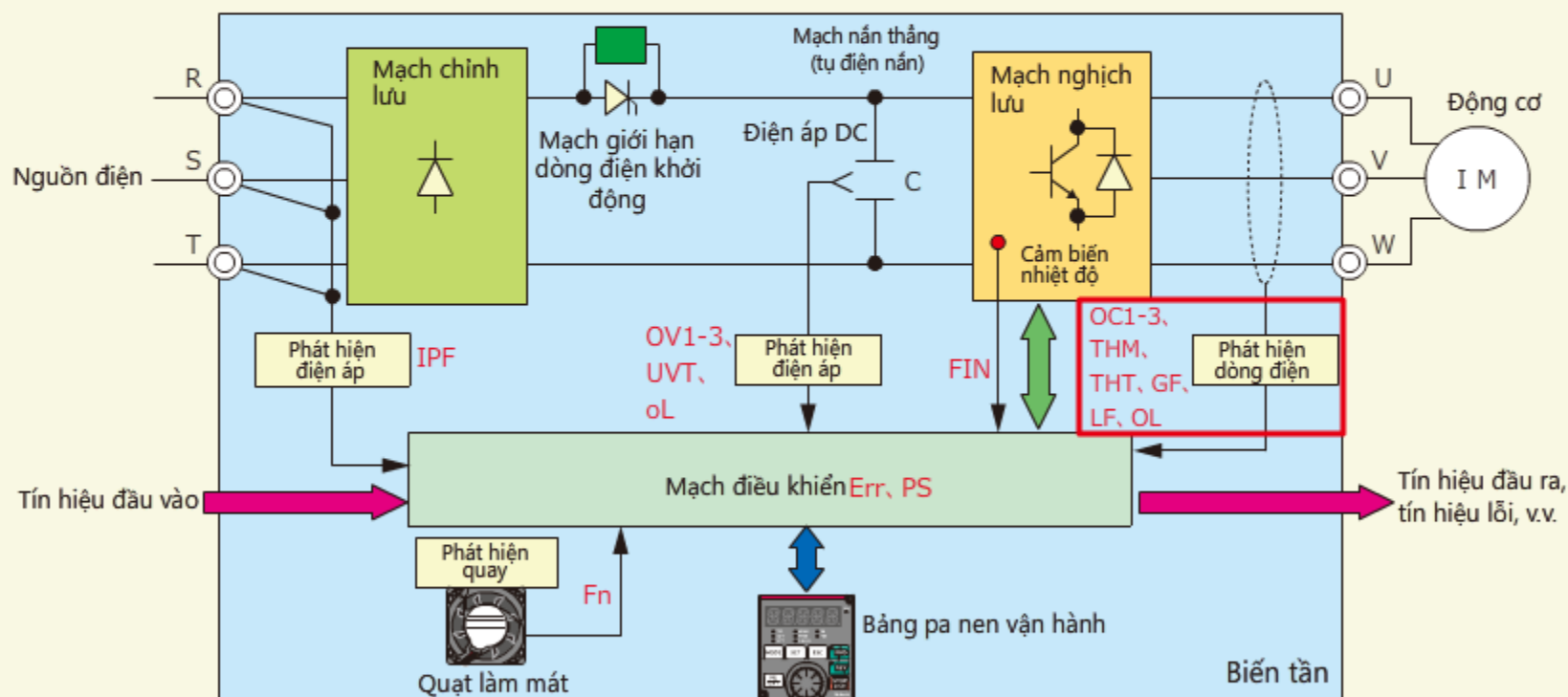
⚠ Lỗi

Phát hiện điện
áp đầu ra

Một cảnh báo sẽ được hiển thị và biến tần sẽ cắt điện nếu như có dòng (ground) fault (lỗi nối đất) cao do (ground) fault (lỗi nối đất) xảy ra tại bên đầu ra (bên tải) của biến tần.

Kiểm tra sự cố

Vị trí

Kiểm tra vị trí và
biện pháp khắc phục

4.2.14

E. GF: Quá dòng do lỗi tiếp đất (nối đất) phía đầu ra

Chỉ báo trên bảng
pa nen vận hành

E.GF



Lỗi

Phát hiện điện
áp đầu ra

Một cảnh báo sẽ được hiển thị và biến tần sẽ cắt điện nếu như có dòng (ground) fault (lỗi nối đất) cao do (ground) fault (lỗi nối đất) xảy ra tại bên đầu ra (bên tải) của biến tần.

Kiểm tra sự cố

Vị trí

Kiểm tra vị trí và
biện pháp khắc phục

Sau khi cài lại, có xảy ra lỗi không có
đầu ra từ biến tần không?

Có

Thay thế biến tần.

Không

Tháo bỏ đầu dây U, V hoặc W có loại bỏ
lỗi không?

Có

Kiểm tra điều kiện cách điện của
động cơ, đoàn mạch trong dây dẫn,
v.v.

Không

Kiểm tra hoặc thay thế biến tần.

4.2.15 FN: Báo động quạt

Chỉ báo trên bảng
pa nen vận hành

FN 

Báo động

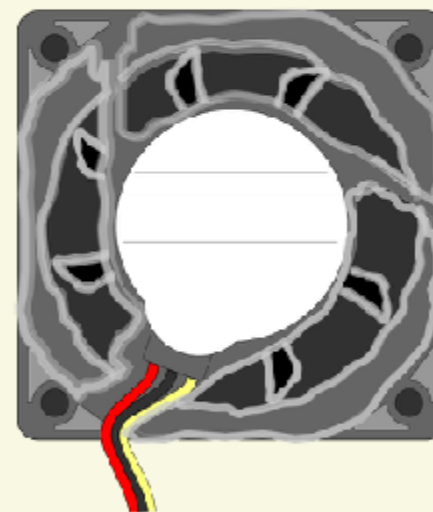
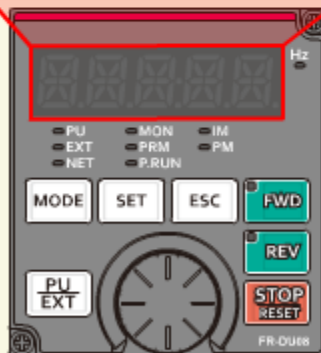
Phát hiện quạt
làm mát

Một cảnh báo sẽ được hiển thị trong những trường hợp sau đây: "Quạt làm mát dừng do bị hỏng", "Quạt làm mát vận hành khác với thiết lập chọn vận hành Quạt làm mát" hoặc "Quạt làm mát quay với số vòng quay/phút đạt một giá trị nhất định hoặc thấp hơn". *Chỉ dành cho biến tần có quạt làm mát gắn sẵn

Kiểm tra sự cố

Vị trí

Kiểm tra vị trí và
biện pháp khắc phục



4.2.15 FN: Báo động quạt

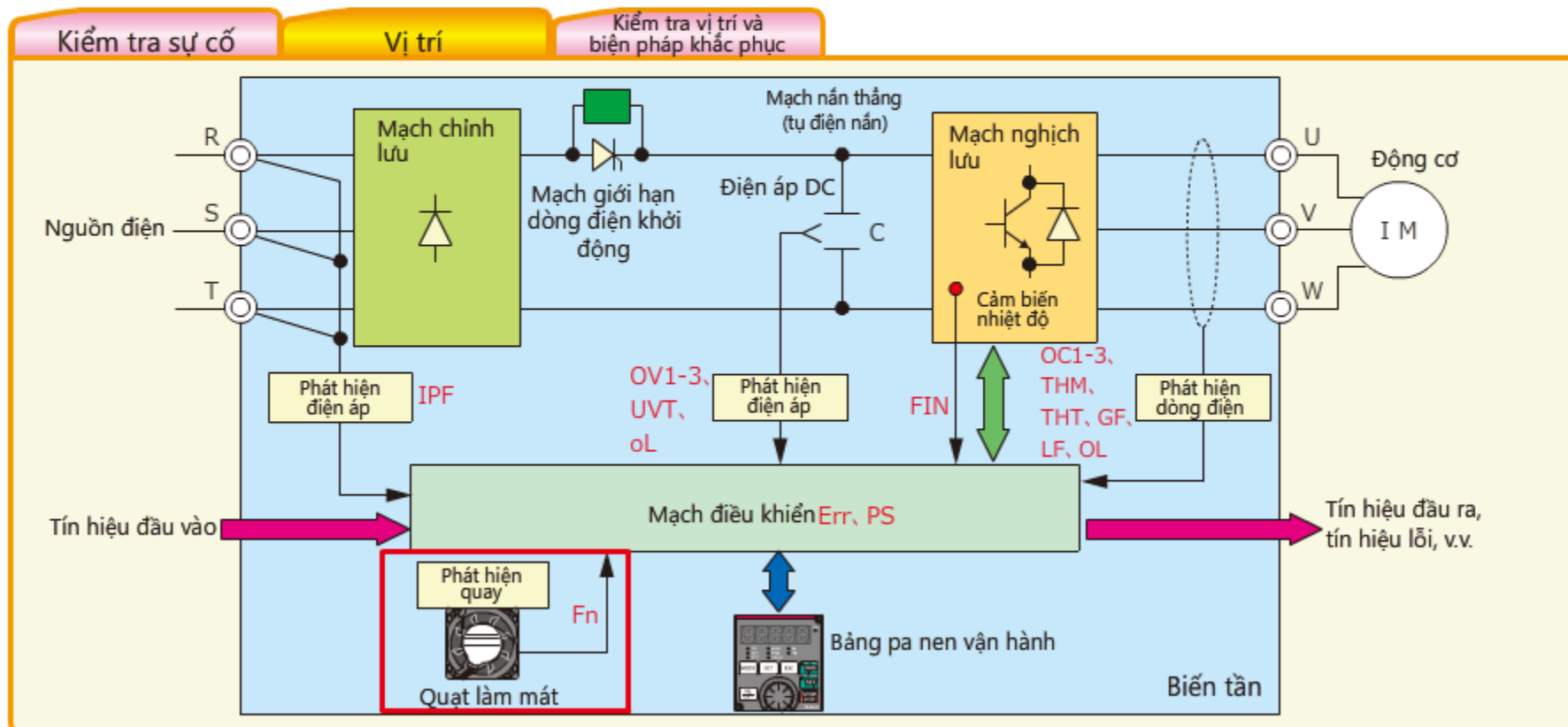
Chỉ báo trên bảng
pa nen vận hành

FN 

Báo động

Phát hiện quạt
làm mát

Một cảnh báo sẽ được hiển thị trong những trường hợp sau đây: "Quạt làm mát dừng do bị hỏng", "Quạt làm mát vận hành khác với thiết lập chọn vận hành Quạt làm mát" hoặc "Quạt làm mát quay với số vòng quay/phút đạt một giá trị nhất định hoặc thấp hơn". *Chỉ dành cho biến tần có quạt làm mát gắn sẵn



4.2.15 FN: Báo động quạt

Chỉ báo trên bảng
pa nen vận hành

FN



Báo động

Phát hiện quạt
làm mát

Một cảnh báo sẽ được hiển thị trong những trường hợp sau đây: "Quạt làm mát dừng do bị hỏng", "Quạt làm mát vận hành khác với thiết lập chọn vận hành Quạt làm mát" hoặc "Quạt làm mát quay với số vòng quay/phút đạt một giá trị nhất định hoặc thấp hơn". *Chỉ dành cho biến tần có quạt làm mát gắn sẵn

Kiểm tra sự cố

Vị trí

Kiểm tra vị trí và
biện pháp khắc phục

Sau khi cài lại, có xảy ra lỗi không có đầu ra từ biến tần không?

Có

Thay thế quạt làm mát.

Không

Lỗi xảy ra với H100 (Pr.244) Chọn vận hành quạt làm mát được đặt thành "0" (quạt làm mát được kích hoạt liên tục)?

Có

Thay thế quạt làm mát.

Không

Kiểm tra đầu nối quạt để đảm bảo tiếp xúc tốt.

4.2.16

E. FIN: Bộ tản nhiệt quá nhiệt

Chỉ báo trên bảng
pa nen vận hành

E.FIN E.FIN

 **Lỗi**

Phát hiện
bộ làm mát

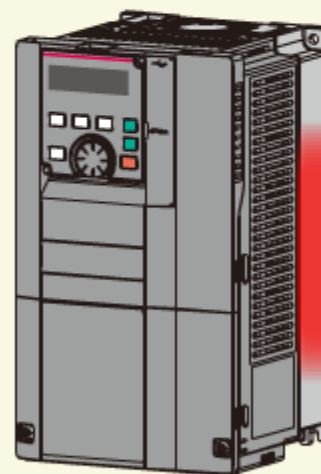
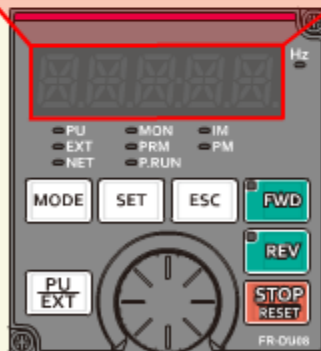
Bộ làm mát trong biến tần sẽ phát hiện tình trạng quá nhiệt.
Một cảnh báo sẽ được hiển thị và biến tần sẽ cắt điện.

Kiểm tra sự cố

Vị trí

Kiểm tra vị trí và
biện pháp khắc phục

E.FIN



4.2.16 E. FIN: Bộ tản nhiệt quá nhiệt

Chỉ báo trên bảng
pa nen vận hành

E.FIN

E.FIN



Lỗi

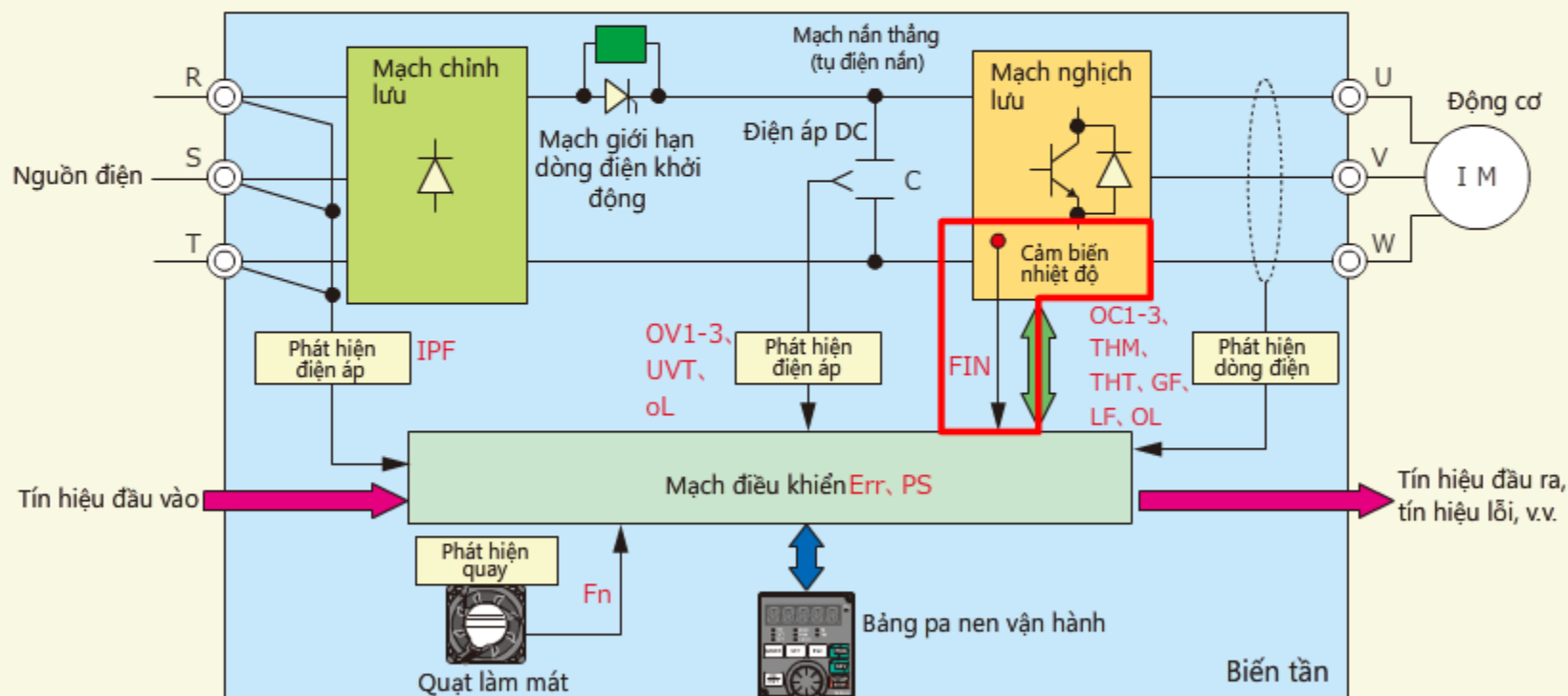
Phát hiện
bộ làm mát

Bộ làm mát trong biến tần sẽ phát hiện tình trạng quá nhiệt.
Một cảnh báo sẽ được hiển thị và biến tần sẽ cắt điện.

Kiểm tra sự cố

Vị trí

Kiểm tra vị trí và
biện pháp khắc phục



4.2.16

E. FIN: Bộ tản nhiệt quá nhiệt

Chỉ báo trên bảng
pa nen vận hành

E.FIN

E.FIN



Phát hiện
bộ làm mát

Bộ làm mát trong biến tần sẽ phát hiện tình trạng quá nhiệt.
Một cảnh báo sẽ được hiển thị và biến tần sẽ cắt điện.

Kiểm tra sự cố

Vị trí

Kiểm tra vị trí và
biện pháp khắc phục

Lỗi không có đầu ra từ biến tần có
tiếp tục xảy ra ngay cả sau khi đã làm
nguội bộ làm mát và cài lại lỗi không?

Có

Thay thế biến tần.

Không

Nhiệt độ không khí xung quanh có quá
cao không?

Có

Xem lại môi trường lắp đặt.

Không

Bộ làm mát có bị tắc nghẽn không?

Có

Vệ sinh bộ làm mát.

Không

Kiểm tra hoặc thay thế biến tần.

4.2.17 PS: Dừng PU

Chỉ báo trên bảng
pa nen vận hành

PS **PS**

Lỗi

Phát hiện liên quan
đến vận hành

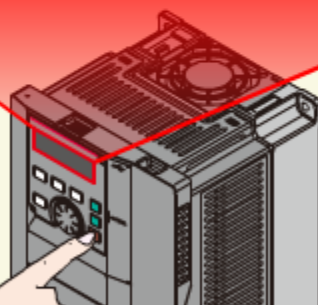
Khi nhấn phím STOP trên bảng pa nen vận hành trong chế độ Vận hành bên ngoài, một cảnh báo sẽ được hiển thị và biến tần sẽ giảm tốc tới khi dừng lại.

Kiểm tra sự cố

Vị trí

Kiểm tra vị trí và
biện pháp khắc phục

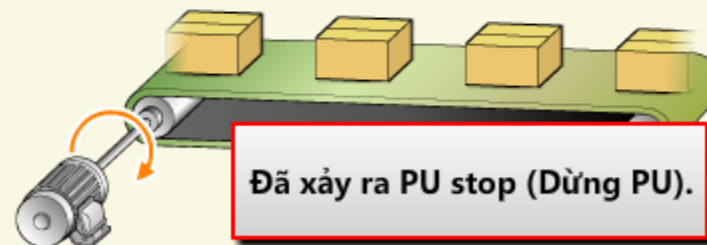
PS



Bảng pa nen vận hành



Công tắc khởi động bên ngoài



Đã xảy ra PU stop (Dừng PU).

4.2.17 PS: Dừng PU

Chỉ báo trên bảng
pa nen vận hành

PS **PS**

Lỗi

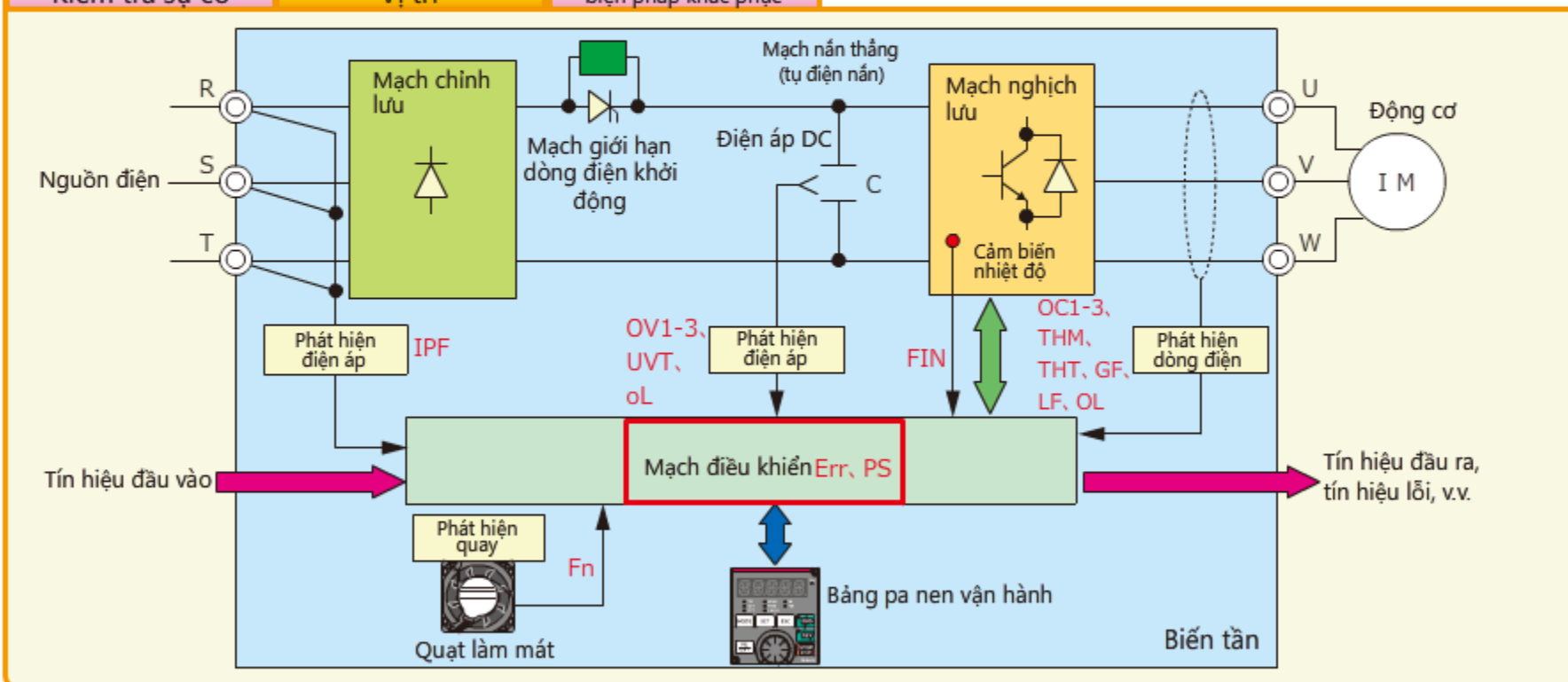
Phát hiện liên quan
đến vận hành

Khi nhấn phím STOP trên bảng pa nen vận hành trong chế độ Vận hành bên ngoài, một cảnh báo sẽ được hiển thị và biến tần sẽ giảm tốc tới khi dừng lại.

Kiểm tra sự cố

Vị trí

Kiểm tra vị trí và
biện pháp khắc phục



4.2.17 PS: Dừng PU

Chỉ báo trên bảng
pa nen vận hành

PS

PS



Lỗi

Phát hiện liên quan
đến vận hành

Khi nhấn phím STOP trên bảng pa nen vận hành trong chế độ Vận hành bên ngoài, một cảnh báo sẽ được hiển thị và biến tần sẽ giảm tốc tới khi dừng lại.

Kiểm tra sự cố

Vị trí

Kiểm tra vị trí và
biện pháp khắc phục

Phím STOP trên bảng pa nen vận hành có được nhấn trong chế độ Vận hành bên ngoài không?

Có

Cài lại để khởi động lại quá trình vận hành.

Không

Nếu lỗi vẫn tiếp tục hiển thị sau khi cài lại, hãy kiểm tra và thay thế biến tần.

4.2.18

Err.: Lỗi

Chỉ báo trên bảng
pa nen vận hành

Lỗi



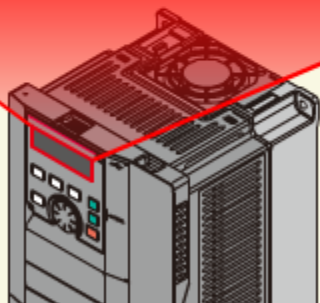
⚠ Việc dừng đầu ra phụ
thuộc vào điều kiện

Phát hiện liên quan
đến vận hành

Khi thao tác cài lại khiến cho tín hiệu RES luôn BẬT hoặc biến tần không thể liên lạc với bảng pa nen vận hành do bảng pa nen sắp rời ra, một cảnh báo sẽ được hiển thị và biến tần sẽ cắt điện. * Khi xảy ra lỗi liên lạc với bảng pa nen vận hành trong chế độ Vận hành bên ngoài, biến tần sẽ không cắt điện.

Kiểm tra sự cố

Vị trí

Kiểm tra vị trí và
biện pháp khắc phục

Bảng pa nen vận hành



Công tắc khởi động bên ngoài



Đã xảy ra lỗi nhưng biến tần không
cắt điện do lúc đó biến tần đang ở
chế độ vận hành bên ngoài.

4.2.18

Err.: Lỗi

Chỉ báo trên bảng
pa nen vận hành

Lỗi

Err.

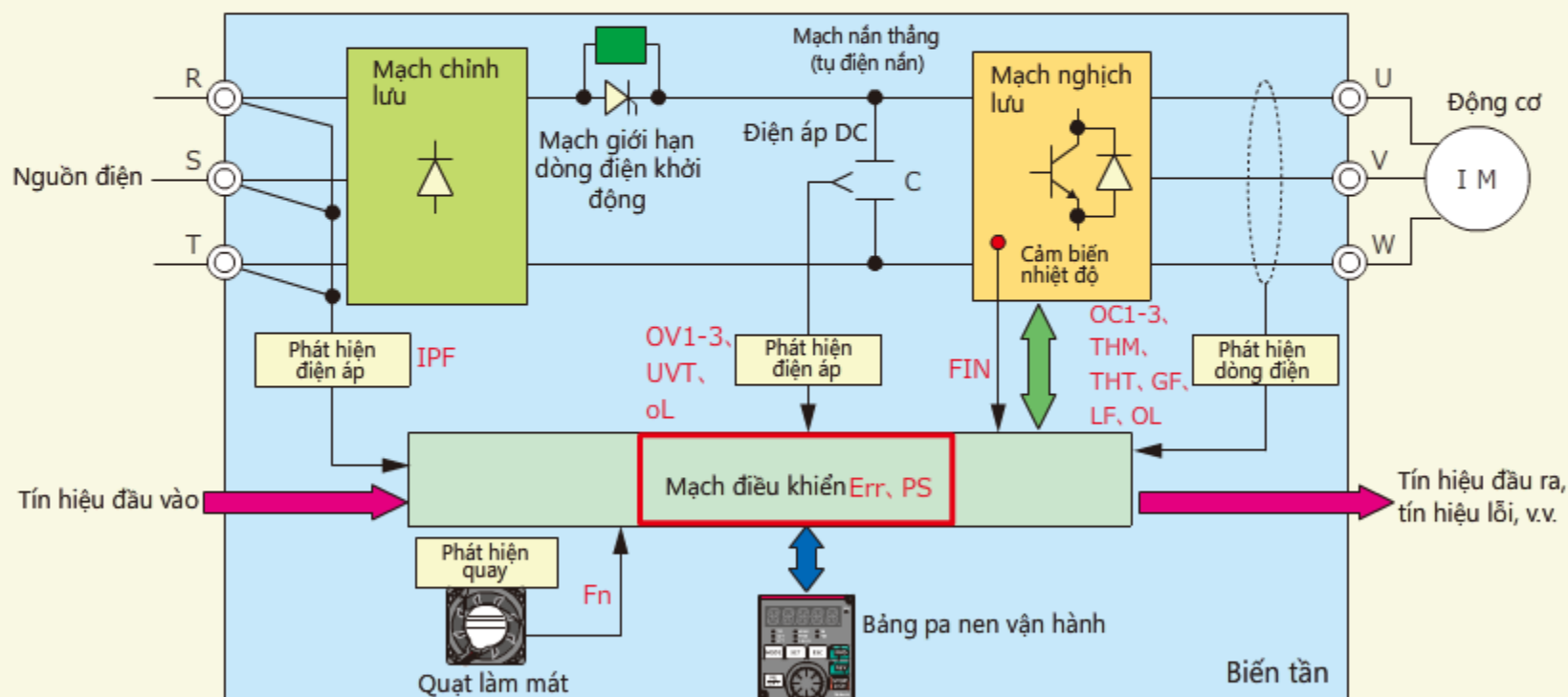
⚠ Việc dừng đầu ra phụ
thuộc vào điều kiện

Phát hiện liên quan
đến vận hành

Khi thao tác cài lại khiến cho tín hiệu RES luôn BẬT hoặc biến tần không thể liên lạc với bảng pa nen vận hành do bảng pa nen sắp rời ra, một cảnh báo sẽ được hiển thị và biến tần sẽ cắt điện. * Khi xảy ra lỗi liên lạc với bảng pa nen vận hành trong chế độ Vận hành bên ngoài, biến tần sẽ không cắt điện.

Kiểm tra sự cố

Vị trí

Kiểm tra vị trí và
biện pháp khắc phục

4.2.18

Err.: Lỗi

Chỉ báo trên bảng
pa nen vận hành

Lỗi

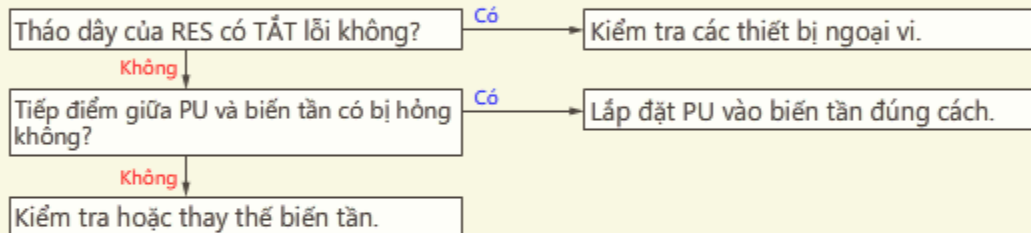
Err.

⚠ Việc dừng đầu ra phụ
thuộc vào điều kiệnPhát hiện liên quan
đến vận hành

Khi thao tác cài lại khiến cho tín hiệu RES luôn BẬT hoặc biến tần không thể liên lạc với bảng pa nen vận hành do bảng pa nen sắp rời ra, một cảnh báo sẽ được hiển thị và biến tần sẽ cắt điện. * Khi xảy ra lỗi liên lạc với bảng pa nen vận hành trong chế độ Vận hành bên ngoài, biến tần sẽ không cắt điện.

Kiểm tra sự cố

Vị trí

Kiểm tra vị trí và
biện pháp khắc phục

4.3

Nếu không hiển thị lỗi

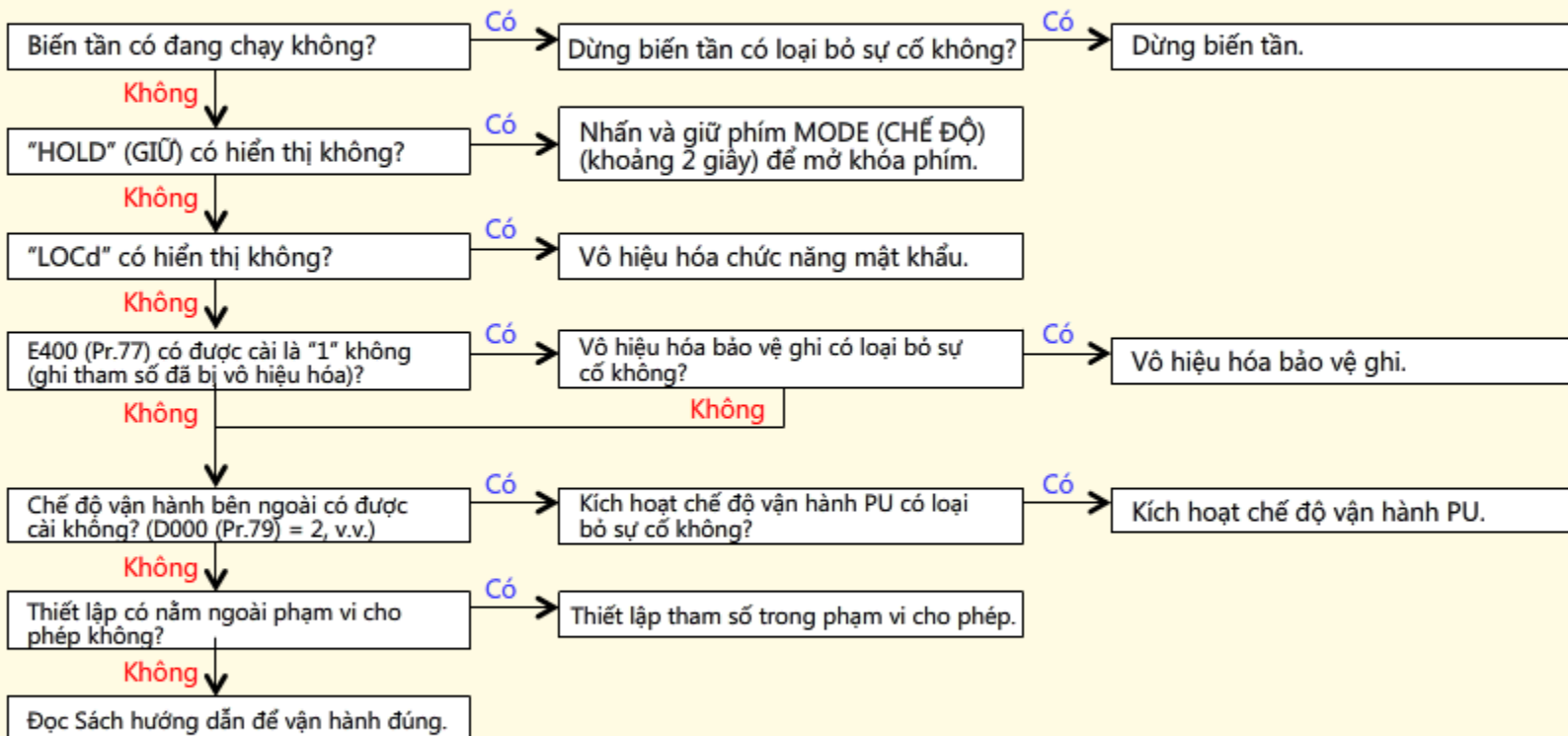
Nếu xảy ra sự cố và không hiển thị lỗi, hãy kiểm tra biến tần và động cơ để xác định hành động khắc phục phù hợp. Sơ đồ sau cho thấy các vấn đề thường gặp và giải pháp.



4.3.1 Khi không thể thiết lập tham số

Khi không thể thiết lập tham số, hãy làm theo sơ đồ dưới đây để theo dõi nguyên nhân và có hành động khắc phục.

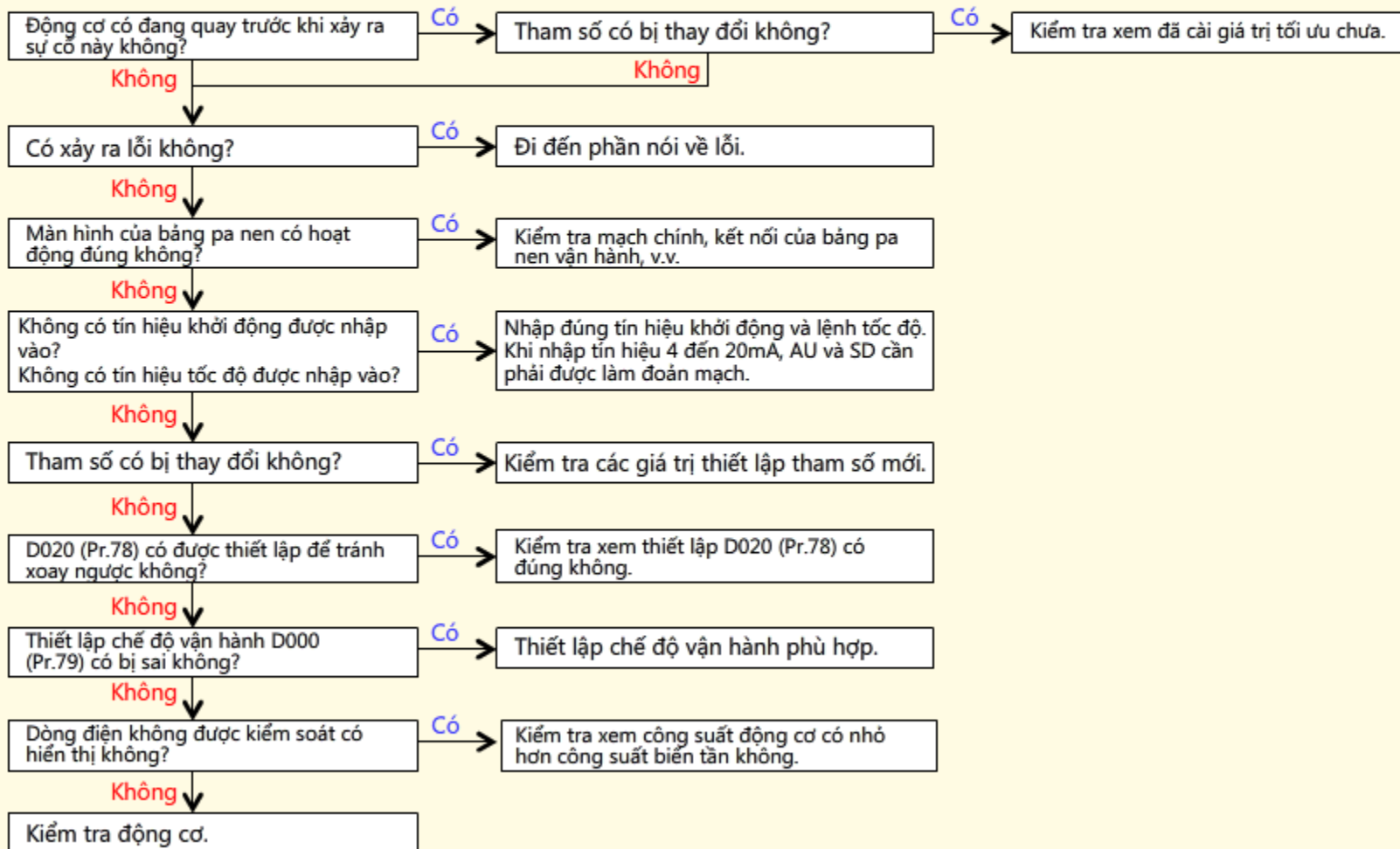
Kiểm tra vị trí và biện pháp khắc phục



4.3.2 Khi động cơ không quay

Khi động cơ không quay, hãy làm theo sơ đồ dưới đây để theo dõi nguyên nhân và có hành động khắc phục.

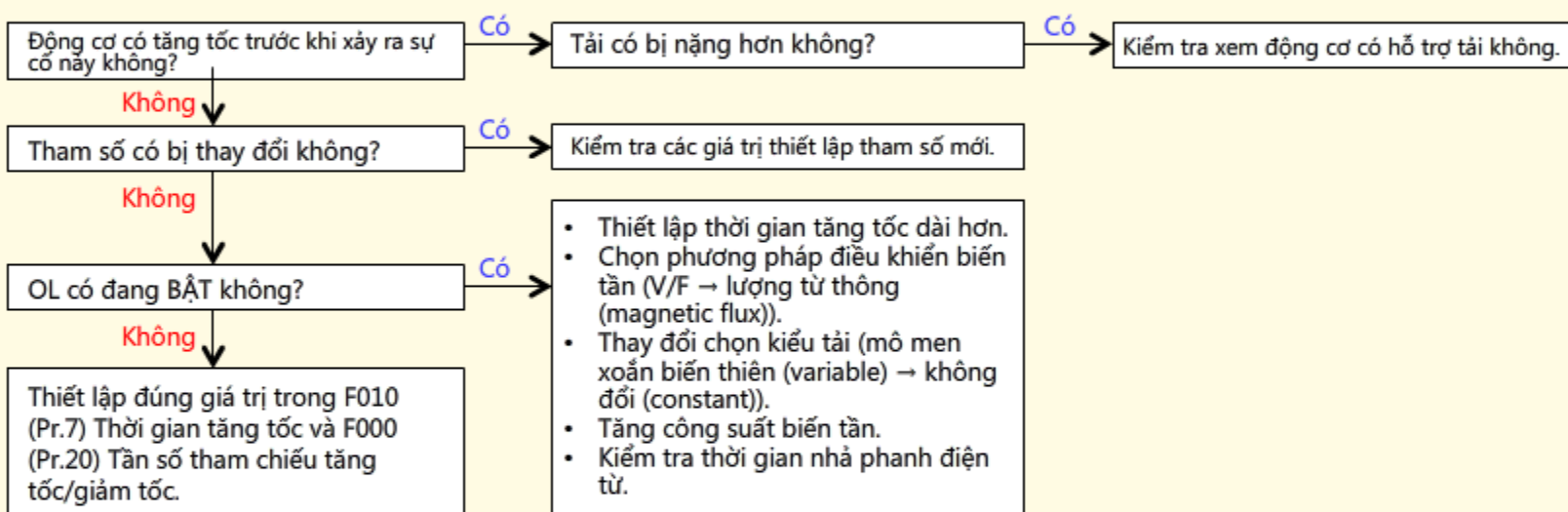
Kiểm tra vị trí và biện pháp khắc phục



4.3.3

Khi động cơ không tăng tốc theo thời gian tăng tốc đã cài

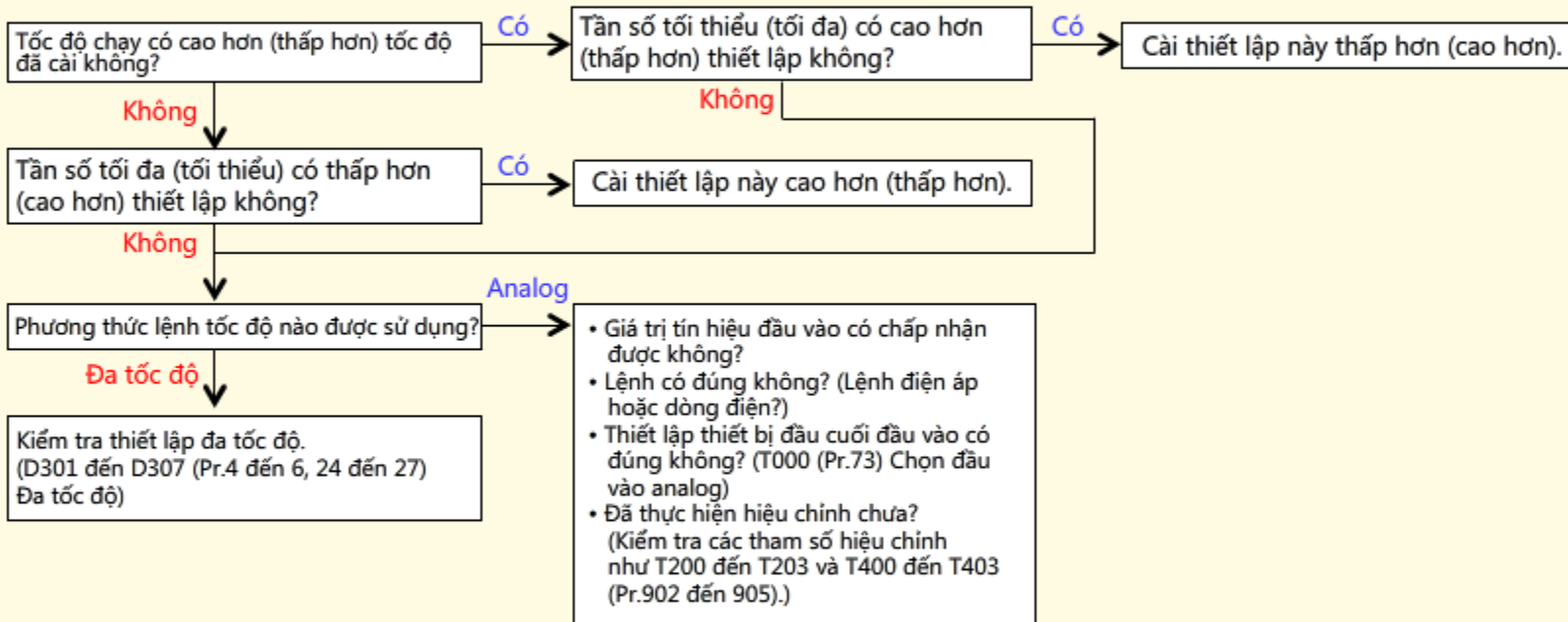
Khi động cơ không tăng tốc theo thời gian tăng tốc đã cài, hãy làm theo sơ đồ dưới đây để theo dõi nguyên nhân và có hành động khắc phục.

Kiểm tra vị trí và biện pháp khắc phục


4.3.4

Khi vận hành đẳng tốc không thực hiện được như lệnh

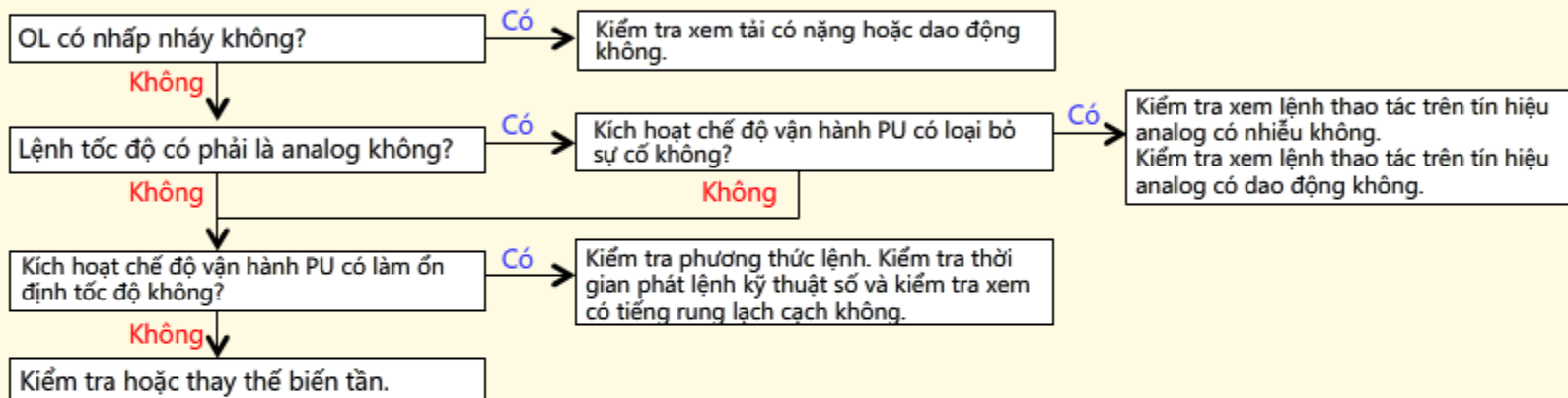
Khi vận hành đẳng tốc không thực hiện được như lệnh, hãy làm theo sơ đồ dưới đây để theo dõi nguyên nhân và có hành động khắc phục.

Kiểm tra vị trí và biện pháp khắc phục


4.3.5 Khi tốc độ không ổn định

Khi tốc độ không ổn định, hãy làm theo sơ đồ dưới đây để theo dõi nguyên nhân và có hành động khắc phục.

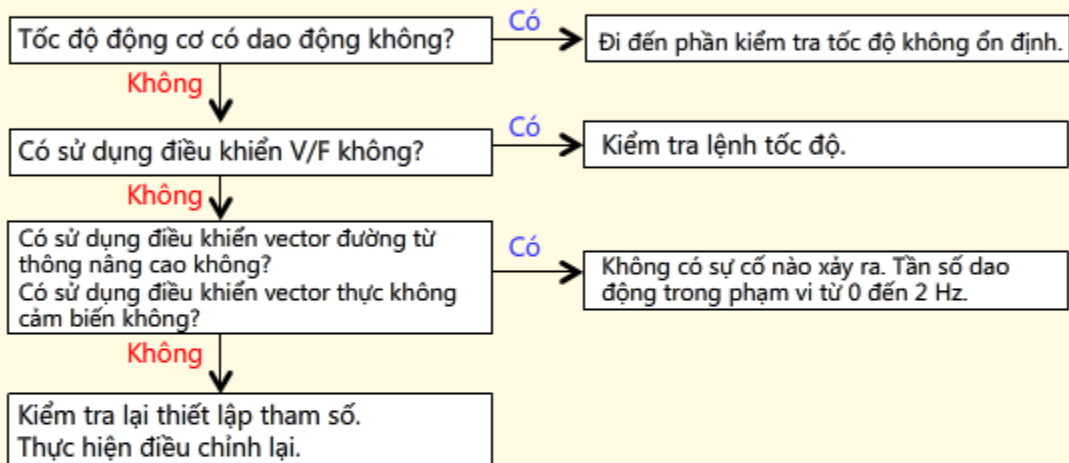
Kiểm tra vị trí và biện pháp khắc phục



4.3.6 Khi tần số được hiển thị dao động

Khi tần số được hiển thị dao động, hãy làm theo sơ đồ dưới đây để theo dõi nguyên nhân và có hành động khắc phục.

Kiểm tra vị trí và biện pháp khắc phục



4.3.7

Khi động cơ phát ra tiếng ồn bất thường

Khi động cơ phát ra tiếng ồn bất thường, hãy làm theo sơ đồ dưới đây để theo dõi nguyên nhân và có hành động khắc phục.

Kiểm tra vị trí và biện pháp khắc phục

Tắt nguồn điện và dừng đầu ra biến tần trong khi vận hành.

Nếu tiếng ồn này nhanh chóng được loại bỏ → Yếu tố về điện

<Yếu tố về điện>

- Tần số sóng mang
- Mất cân bằng điện áp
- Vận hành tắt
- Cộng hưởng
- Dao động ở điện áp nguồn cấp điện

<Biện pháp khắc phục>

- Tăng tần số sóng mang.
- Thay thế biến tần.
- Loại bỏ giới hạn dòng điện đáp ứng nhanh.
- Tăng tần số cơ sở.
- Thiết lập điện áp tần số cơ sở.

Nếu vẫn nghe thấy tiếng ồn → Yếu tố cơ học

<Yếu tố cơ học>

- Vòng bi hoạt động bất thường, tiếng ồn gió từ động cơ quạt, v.v.

4.4

Tóm tắt chương này



Trong chương này, bạn đã tìm hiểu:

- Quy trình xử lý sự cố
- Nếu có lỗi hiển thị
- Nếu không hiển thị lỗi

Điểm

Quy trình xử lý sự cố	<p>Khi xảy ra sự cố, thực hiện theo quy trình dưới đây.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Kiểm tra hiển thị lỗi 2.Kiểm tra lịch sử lỗi 3.Xử lý sự cố 4.Cài lại chức năng bảo vệ
Cài lại chức năng bảo vệ	<p>Các cách cài lại chức năng bảo vệ bao gồm ba loại sau.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nhấn phím STOP/RESET (DỪNG/CÀI LẠI) trên bảng pa nen vận hành. • TẮT nguồn một lần và sau đó BẬT lại nguồn. • Giữ tín hiệu RES (cài lại) BẬT trong 0,1 giây hoặc lâu hơn.
Chức năng bảo vệ	<p>Chức năng bảo vệ sẽ bảo vệ mạch bên trong của biến tần không bị quá dòng, quá áp và nóng. Chức năng bảo vệ phát hiện các giá trị analog, ví dụ như điện áp và dòng điện, trong mạch và dừng đầu ra biến tần nếu giá trị phát hiện vượt quá phạm vi cho phép.</p>
Sự cố có hiển thị lỗi	<p>Nếu chức năng bảo vệ của biến tần phát hiện lỗi, bảng pa nen vận hành sẽ hiển thị lỗi đó trên màn hình.</p> <p>Để loại bỏ nguyên nhân, bạn phải hiểu chức năng bảo vệ và phải thực hiện hành động khắc phục đúng theo loại lỗi.</p>
Sự cố không hiển thị lỗi	<p>Nếu xảy ra sự cố và không hiển thị lỗi, hãy kiểm tra biến tần và động cơ để xác định hành động khắc phục phù hợp.</p>

Chương 5 Chức năng truy xuất

Chương này giải thích nguyên tắc chung của chức năng truy xuất, chức năng này hữu ích để điều tra nguyên nhân của sự cố và cách sử dụng chức năng này.

5.1 Khái quát về chức năng truy xuất

5.2 Cách sử dụng chức năng truy xuất

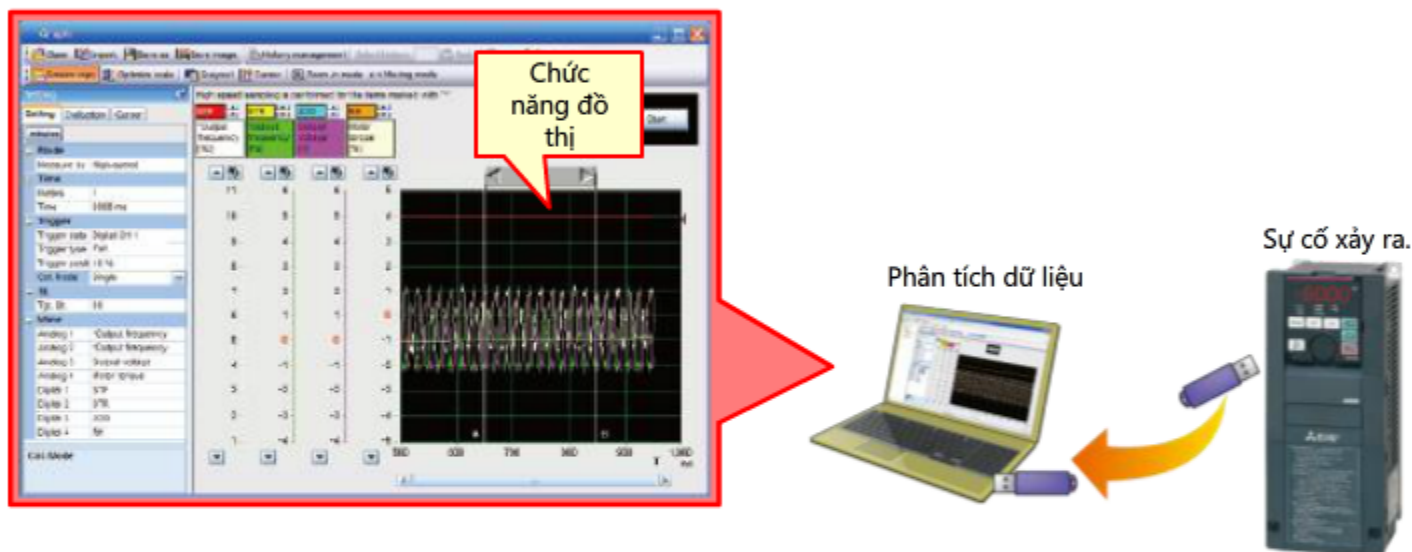
5.3 Tóm tắt chương này

5.1

Khái quát về chức năng truy xuất

"Trace function" (Chức năng truy xuất) ghi lại tình trạng hoạt động của biến tần và bạn có thể phân tích nguyên nhân bằng cách lùi ngày lại về thời điểm xảy ra sự cố.

Có thể lưu dữ liệu truy xuất (nhật ký) trong thiết bị bộ nhớ USB thương mại để phân tích tại các nơi khác.



Dưới đây sẽ giải thích ngắn gọn các thuật ngữ được sử dụng để giải thích chức năng truy xuất.

■ Sampling (Lấy mẫu)

Lấy mẫu là quá trình vận hành thu thập dữ liệu của biến tần tại những khoảng cách thời gian cố định. Có thể chọn bất kỳ loại dữ liệu nào (ví dụ như tần số đầu ra và dòng điện đầu ra). Dữ liệu thu thập không được lưu trong RAM gắn sẵn hoặc thiết bị bộ nhớ USB cho đến khi có kích hoạt.

■ Trigger (Kích hoạt)

Kích hoạt là sự kiện gây ra một việc gì đó. Nếu kích hoạt xảy ra, lưu dữ liệu đã lấy mẫu sẽ bắt đầu. Có thể cài bất kỳ điều kiện kích hoạt nào. Ví dụ, nếu cài xảy ra lỗi là một kích hoạt thì có thể sử dụng dữ liệu thu thập được để điều tra nguyên nhân lỗi.

Phần này giải thích quy trình từ khi lưu dữ liệu truy xuất (sử dụng việc xảy ra lỗi làm kích hoạt) đến khi phân tích dữ liệu.

Quy trình ở đây sử dụng ví dụ cắt điện khi có lỗi quá tải động cơ (E.THM).

Cắt điện khi quá tải động cơ xảy ra khi kích hoạt chức năng bảo vệ để tránh cho động cơ không bị quá nhiệt (rơ le O/L nhiệt điện tử).

Nếu dòng điện đầu ra của biến tần vẫn ở cùng mức hoặc cao hơn dòng định mức động cơ trong một khoảng thời gian nhất định, chức năng này sẽ được kích hoạt.

Có thể phân tích dữ liệu truy xuất đã lưu bằng cách sử dụng chức năng đồ thị của FR Configurator2.

■ Thiết lập tham số

1. Chọn chế độ truy xuất

Chọn vị trí điểm đến của dữ liệu truy xuất thu được.

Thiết lập tham số thành "Chế độ bộ nhớ - Memory mode (truyền tự động)". Khi kích hoạt xảy ra, dữ liệu truy xuất sẽ được lưu trong thiết bị bộ nhớ USB.

Tham số	Giá trị ban đầu	Mô tả
A901 (Pr.1021)	0: Chế độ bộ nhớ (Dữ liệu được lưu trong RAM gắn sẵn.)	1: Chế độ bộ nhớ (truyền tự động)

2. Chọn nguồn analog

Chọn dữ liệu analog để lấy mẫu.

Cài ch1 cho "Dòng điện đầu ra" và ch2 cho "Hệ số tải rơ le O/L nhiệt điện tử".

Lỗi xảy ra khi hệ số tải rơ le nhiệt điện tử là 100%.

Tham số	Giá trị ban đầu	Mô tả
A910 (Pr.1027)	201: Tần số đầu ra	2: Dòng điện đầu ra
A911 (Pr.1028)	202: Dòng điện đầu ra pha U	10: Hệ số tải của rơ le O/L nhiệt điện tử

(Tiếp tục đến trang tiếp theo.)

(Tiếp tục từ trang trước.)

3. Chọn nguồn kỹ thuật số

Chọn dữ liệu kỹ thuật số để lấy mẫu.

Gán "**Tín hiệu STF**", tín hiệu STF là giá trị ban đầu, cho ch1 và "**Tín hiệu ALM**" cho ch2.

Tín hiệu STF **BẬT** khi vận hành thuận bắt đầu. Tín hiệu ALM **BẬT** khi xảy ra lỗi.

Tham số		Giá trị ban đầu	Mô tả
A930 (Pr.1038)	Chọn nguồn kỹ thuật số (1ch)	1: STF	Không thay đổi.
A931 (Pr.1039)	Chọn nguồn kỹ thuật số (2ch)	2: STR	106: Thiết bị đầu cuối ABC1 (tín hiệu ALM)

4. Chọn chế độ kích hoạt

Chọn điều kiện kích hoạt.

Sử dụng xảy ra lỗi, đây là giá trị ban đầu, làm điều kiện kích hoạt.

Tham số		Giá trị ban đầu	Mô tả
A905 (Pr.1025)	Chọn chế độ kích hoạt	0: Kích hoạt khi lỗi	Không thay đổi.

5. Chọn vận hành truy xuất

Thiết lập tham số này sẽ khởi động/dừng lấy mẫu.

Cài "1" để bắt đầu lấy mẫu.

Tham số		Giá trị ban đầu	Mô tả
A900 (Pr.1020)	Chọn vận hành truy xuất	0: Chờ lấy mẫu	1: Bắt đầu lấy mẫu

Bạn đã hoàn thành thiết lập các tham số cơ bản.

Khi xảy ra lỗi, dữ liệu truy xuất sẽ được lưu tự động.

5.2

Cách sử dụng chức năng truy xuất

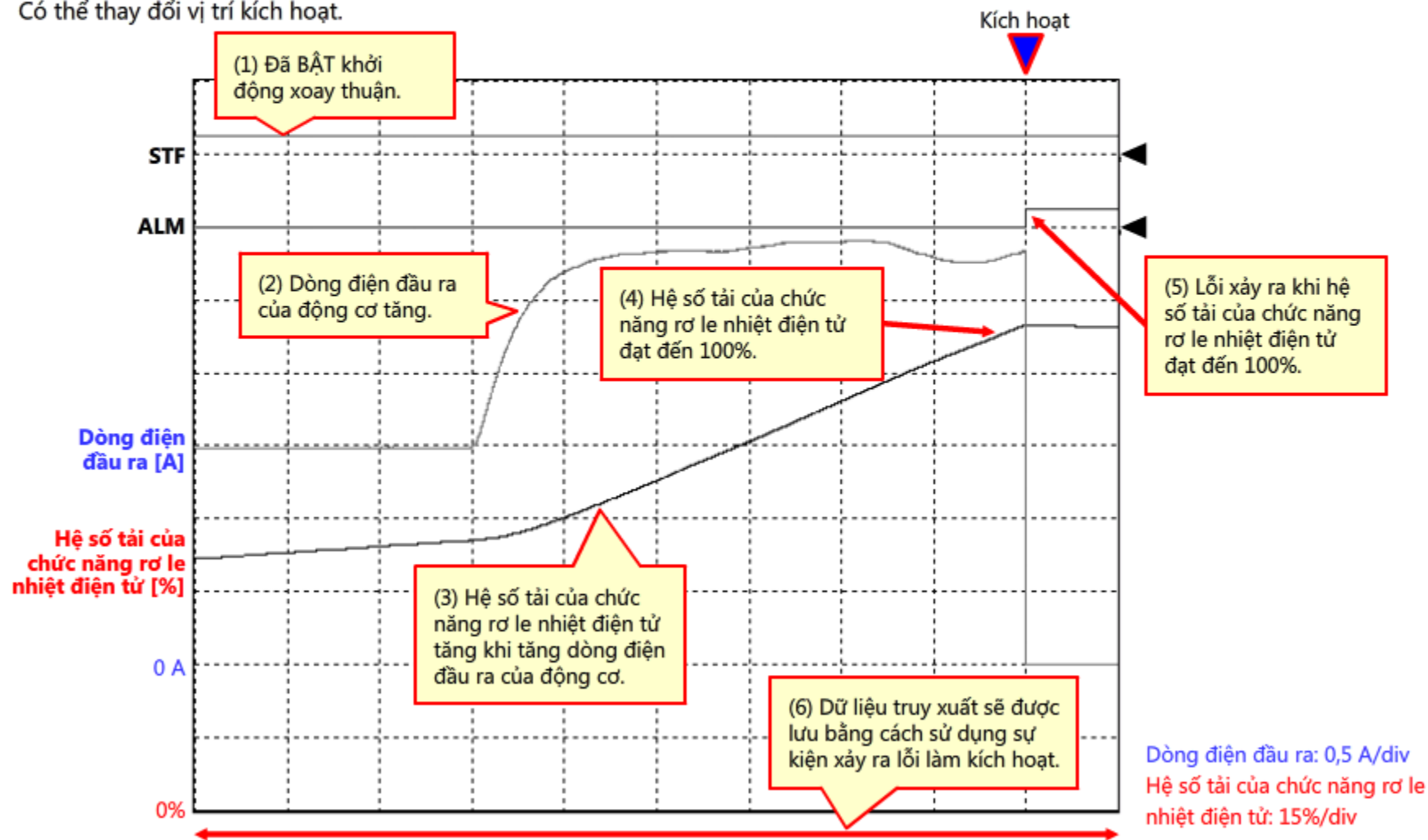
■ Phân tích dữ liệu

Phần dưới đây hiển thị ví dụ phân tích dữ liệu truy xuất thu được.

Khi mở dữ liệu đã lưu vào thiết bị bộ nhớ USB bằng chức năng đồ thị của FR Configurator2, dữ liệu này sẽ được hiển thị dưới dạng đồ thị.

Dữ liệu trước khi xảy ra kích hoạt sẽ được lưu và việc này sẽ giúp điều tra nguyên nhân lỗi.

Có thể thay đổi vị trí kích hoạt.



Tham khảo hướng dẫn sử dụng sản phẩm được sử dụng để biết chi tiết về chức năng truy xuất.

5.3

Tóm tắt chương này



Trong chương này, bạn đã tìm hiểu:

- Khái quát về chức năng truy xuất
- Cách sử dụng chức năng truy xuất

Điểm

Khái quát về chức năng truy xuất	"Trace function" (Chức năng truy xuất) ghi lại tình trạng hoạt động của biến tần và bạn có thể phân tích nguyên nhân bằng cách lùi ngày lại về thời điểm xảy ra sự cố. Ưu điểm của chức năng này là có thể lưu dữ liệu truy xuất (nhật ký) trong thiết bị bộ nhớ USB thương mại để phân tích tại các nơi khác.
Chức năng đồ thị	Có thể phân tích dữ liệu truy xuất thu được bằng cách sử dụng chức năng đồ thị của phần mềm cài đặt biến tần (FR Configurator2).

Bài kiểm tra Bài kiểm tra cuối khóa

Vì bạn đã hoàn thành tất cả các bài học của **Khóa học về bảo trì biến tần cho 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 6 câu hỏi (13 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 **Câu 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 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**



Dưới đây giải thích các kiểm tra nên được thực hiện trước khi khởi động hệ thống biến tần. Điền vào các chỗ trống của câu giải thích.

Đầu tiên, kiểm tra và môi trường lắp đặt.

Sau đó, kiểm tra các thiết lập đảm bảo đúng và hoàn tất.

Sau khi hoàn thành việc kiểm tra, thực hiện chỉ với biến tần và sau đó với và biến tần.

Nếu không có vấn đề gì xảy ra, thực hiện với có tải để đảm bảo hệ thống vận hành theo thiết kế.

Sau cùng, thực hiện của .

Bài kiểm tra Bài kiểm tra cuối khóa 2



Chọn giải thích đúng về môi trường lắp đặt biến tần. (Chọn một trong những câu trả lời sau.)

- Để sử dụng không gian một cách hiệu quả, lắp đặt biến tần mà không cần khoảng trống xung quanh.
- Để thoát nhiệt và để bụi bẩn thoát ra, để khoảng trống quanh biến tần càng rộng càng tốt.

Câu trả lời

Quay lại

Bài kiểm tra **Bài kiểm tra cuối khóa 3**

Chọn thuật ngữ không được sử dụng để hiển thị lỗi. (Chọn một trong những câu trả lời sau.)

- Báo động
- Hỏng
- Lỗi

[Câu trả lời](#)[Quay lại](#)

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

Chọn giải thích đúng về xử lý sự cố. (Chọn một trong những câu trả lời sau.)

- Sự cố không làm dừng đầu ra biến tần thì có thể bỏ qua.
- Khi xảy ra sự cố, cài lại biến tần càng sớm càng tốt.
- Không bỏ qua sự cố ngay cả khi sự cố đó không dừng đầu ra biến tần. Loại bỏ nguyên nhân sự cố.

[Câu trả lời](#)[Quay lại](#)

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

Chọn giải thích không đúng về thời điểm có khả năng xảy ra sự cố. (Chọn một trong những câu trả lời sau.)

- Ngay lập tức sau khi hệ thống biến tần khởi động
- Khi dòng tải nặng hơn công suất của biến tần hoặc động cơ
- Khi biến tần đã được sử dụng vượt quá tuổi thọ hoạt động cho phép.

[Câu trả lời](#)[Quay lại](#)

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

Chọn giải thích đúng nhất về ngăn chặn sự cố. (Chọn một trong những câu trả lời sau.)

- Làm quen với xử lý sự cố.
- Xác định mục đích của ứng dụng và các chức năng cần thiết, chọn sản phẩm và phát triển thiết kế tốt trước.
- Sự cố có thể xảy ra bất cứ lúc nào. Cân nhắc bất cứ điều gì đều là không có tác dụng.

[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 : **6**

Tổng số câu hỏi : **6**

Tỷ lệ phần trăm : **100%**

Tiếp tục

Xem lại

Chúc mừng. Bạn đã vượt qua bài kiểm tra.

Bạn đã hoàn tất **Khóa học về bảo trì biến tần cho 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