

Chương 7

Các hoạt động bảo dưỡng

7-1 Phát hiện lỗi (các lỗi gây dừng)

Biến tần sẽ phát hiện các lỗi sau nếu biến tần hay motor cháy hay mạch bên trong của biến tần hoạt động sai. Khi biến tần phát hiện 1 lỗi, mã lỗi sẽ được hiển thị trên bộ hiển thị số, đầu ra tiếp điểm báo lỗi sẽ đóng và đầu ra biến tần sẽ ngắt và làm motor dừng. Phương pháp dừng có thể được lựa chọn cho 1 vài lỗi và phương pháp dừng sẽ được dùng với các lỗi này. Nếu 1 lỗi đã xảy ra, hãy tham khảo bảng sau để tìm và sửa nguyên nhân lỗi. Dùng một trong các phương pháp sau để xoá lỗi sau khi khởi động lại biến tần. Nếu lệnh hoạt động đang được đưa vào, tín hiệu xoá sẽ bị bỏ qua. Do vậy, hãy đảm bảo xoá lỗi khi lệnh hoạt động được tắt.

- Bật tín hiệu xoá lỗi. Đầu vào đa chức năng (n36 đến n39) phải được đặt ở 5 (Xoá lỗi)
- Bấm nút STOP/RESET ở mặt giao diện
- Tắt rồi bật lại nguồn cho biến tần

Hiển thị và xử lý lỗi

Hiển thị lỗi	Tên lỗi và ý nghĩa	Nguyên nhân và cách xử lý
oC	Quá dòng Dòng đầu ra biến tần cao tới 200% dòng định mức đầu ra	<ul style="list-style-type: none"> - Ngắn mạch hay chạm đất ở đầu ra <ul style="list-style-type: none"> o Kiểm tra và sửa lại cáp motor - Cấu hình V/f không đúng <ul style="list-style-type: none"> o Giảm điện áp đặt V/f - Công suất motor quá lớn so với biến tần <ul style="list-style-type: none"> o Giảm công suất motor đến mức định mức cao nhất của biến tần - Công tắc tơ ở phía đầu ra của biến tần đóng và mở <ul style="list-style-type: none"> o Thay đổi lại mạch sao cho công tắc tơ sẽ không mở hoạt động khi biến tần đang có dòng ra - Mạch ra của biến tần bị hỏng <ul style="list-style-type: none"> o Thay biến tần
ov	Quá áp (OV) Điện áp DC mạch chính đã đến ngưỡng phát hiện quá áp (với loại 200V: 410VDC min, loại 400V: 820VDC min)	<ul style="list-style-type: none"> - Thời gian giảm tốc quá ngắn <ul style="list-style-type: none"> o Tăng thời gian giảm tốc - Điện áp cấp quá cao <ul style="list-style-type: none"> o Giảm điện áp cấp cho nằm trong khoảng cho phép - Năng lượng tái sinh quá lớn do tăng tốc đột ngột <ul style="list-style-type: none"> o Giảm sự tăng tốc này
UV1	Thấp áp mạch	<ul style="list-style-type: none"> - Nguồn cấp cho biến tần bị mất pha, vít

	<p>chính (UV1) Điện áp DC mạch chính đã xuống đến ngưỡng phát hiện thấp áp (200VDC cho loại 3G3JV-A2, 160VDC cho loại 3G3JV-AB, 400VDC cho loại 3G3JV-A4)</p>	<p>vặn đầu dây nguồn vào lỏng hay cáp nguồn bị ngắt</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Kiểm tra và thực hiện các biện pháp cần thiết <p>- Sai điện áp</p> <p>- Mất điện tạm thời</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Dùng tính năng bù mất điện tạm thời ○ Cải thiện chất lượng điện cấp <p>- Mạch điện nội trong biến tần hỏng</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Thay biến tần
oH	<p>Cánh toả nhiệt quá nhiệt (OH) Nhiệt độ của cánh toả nhiệt của biến tần đã đạt đến $110\pm 10^{\circ}\text{C}$</p>	<p>- Nhiệt độ xung quanh quá cao</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Làm thông gió hay quạt cho biến tần <p>- Tải quá cao</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Giảm tải ○ Giảm công suất biến tần <p>- Thiết lập V/f không đúng</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Giảm điện áp đặt V/f <p>- Thời gian tăng tốc/giảm tốc quá ngắn</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Tăng thời gian tăng tốc/giảm tốc <p>- Thông gió bị tắc</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Thay đổi vị trí của biến tần để đảm bảo điều kiện lắp đặt <p>- Quạt mát của biến tần không chạy</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Thay quạt mát
oL1	<p>Motor quá tải (OL) Role nhiệt tác động báo motor quá tải</p>	<p>- Tải quá cao</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Giảm tải ○ Giảm công suất biến tần <p>- Thiết lập V/f không đúng</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Giảm điện áp đặt V/f <p>- Giá trị ở n11 cho tần số điện áp tối đa thấp</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Kiểm tra thông số motor và đặt n11 ở tần số định mức <p>- Thời gian tăng tốc/giảm tốc quá ngắn</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Tăng thời gian tăng tốc/giảm tốc <p>- Giá trị ở n32 cho dòng định mức motor không đúng</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Kiểm tra thông số motor và đặt n32 ở dòng định mức <p>- Biến tần đang điều khiển nhiều hơn 1 motor</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Bỏ chức năng phát hiện quá tải và lắp một role nhiệt cho mỗi motor. Chức năng này bị vô hiệu bằng cách đặt n32 ở 0.0 và n33 ở 2 <p>- Thời gian đặt cho bảo vệ motor trong n34 ngắn</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Đặt n34 ở 8 (giá trị mặc định)

oL2	<p>Quá tải biến tần (OL2) Role nhiệt điện tử đã kích hoạt tính năng bảo vệ quá tải biến tần</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tải quá lớn <ul style="list-style-type: none"> o Giảm tải - Thiết lập V/f không đúng <ul style="list-style-type: none"> o Giảm điện áp đặt V/f - Thời gian tăng tốc/giảm tốc quá ngắn <ul style="list-style-type: none"> o Tăng thời gian tăng tốc/giảm tốc - Công suất biến tần không đủ <ul style="list-style-type: none"> o Dùng biến tần với công suất cao hơn
oL3	<p>Phát hiện quá momen (OL3) Đã có dòng hay momen cao bằng hoặc hơn thiết lập ở n60 cho mức phát hiện quá momen và ở 61 cho thời gian phát hiện quá momen. Lỗi đã được phát hiện với n59 cho chức năng phát hiện quá momen được đặt ở 2 hay 4</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống cơ khí bị khoá hay hỏng <ul style="list-style-type: none"> o Kiểm tra hệ thống cơ khí và sửa lỗi - Thông số đặt không đúng - Chỉnh các thông số n60 và n61 theo hệ thống cơ khí. Tăng các giá trị đặt ở n60 và n61 Tăng n60 và n61
GF	<p>Lỗi chạm đất (GF) Dòng chạm đất ở đầu ra biến tần đã vượt quá dòng ra định mức của biến tần</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Xảy ra lỗi chạm đất <ul style="list-style-type: none"> o Kiểm tra dây nối giữa biến tần và motor và xoá lỗi sau khi sửa lại nguyên nhân gây lỗi
EF	<p>Lỗi bên ngoài (EF) Một lỗi bên ngoài đã được đưa vào đầu vào đa chức năng Một trong số các đầu vào đa chức năng 1,2,3,4 đặt về 3 hay 4 đã hoạt động. Số E chỉ thị số của đầu vào tương ứng (S2 đến S5)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Một lỗi bên ngoài đã được đưa vào đầu vào đa chức năng <ul style="list-style-type: none"> o Hãy loại trừ nguyên nhân gây lỗi bên ngoài - Logic không đúng <ul style="list-style-type: none"> o Kiểm tra và thay đổi logic đầu vào lỗi bên ngoài bao gồm thời gian của đầu vào và tiếp điểm NO và NC
F00	<p>Lỗi truyền tin số 1 của màn hiển thị giao diện Đã phát hiện được lỗi bộ nhớ ban đầu</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mạch bên trong của biến tần có lỗi <ul style="list-style-type: none"> o Tắt và bật biến tần trở lại o Thay biến tần nếu cùng một lỗi đó xuất hiện lại

F01	Lỗi truyền tin số 2 của màn hiển thị giao diện Đã phát hiện được lỗi của ROM	<ul style="list-style-type: none"> - Mạch bên trong của biến tần có lỗi <ul style="list-style-type: none"> o Tắt và bật biến tần trở lại o Thay biến tần nếu cùng một lỗi đó xuất hiện lại
F04	Lỗi bộ nhớ ban đầu (F04) Có lỗi được phát hiện ở EEPROM của biến tần	<ul style="list-style-type: none"> - Mạch bên trong của biến tần có lỗi - Đặt lại thông số biến tần với n01 đặt ở 8 hay 9 và tắt rồi bật biến tần - Thay biến tần nếu cùng một lỗi đó xuất hiện lại
F05	Lỗi bộ chuyển đổi AD	<ul style="list-style-type: none"> - Mạch bên trong của biến tần có lỗi <ul style="list-style-type: none"> o Tắt và bật biến tần trở lại o Thay biến tần nếu cùng một lỗi đó xuất hiện lại
F07	Lỗi bộ hiển thị giao diện Có lỗi trong mạch điều khiển của bộ giao diện hiển thị	<ul style="list-style-type: none"> - Mạch bên trong của biến tần có lỗi <ul style="list-style-type: none"> o Tắt và bật biến tần trở lại o Thay biến tần nếu cùng một lỗi đó xuất hiện lại
STP	Dừng khẩn cấp Báo động dừng khẩn cấp được đưa vào 1 đầu vào đa chức năng (1 đầu vào đa chức năng trong số các đầu 1,2,3 hay 4 đặt ở 19 hay 21 đã hoạt động)	<ul style="list-style-type: none"> - Báo động dừng khẩn cấp được đưa vào 1 đầu vào đa chức năng <ul style="list-style-type: none"> o Loại trừ nguyên nhân gây lỗi - Logic không đúng <ul style="list-style-type: none"> o Kiểm tra và thay đổi logic của đầu vào lỗi bên ngoài bao gồm thời gian của đầu vào và tiếp điểm NO và NC
Tắt	Lỗi với nguồn cấp <ul style="list-style-type: none"> - Điện áp cấp không đủ - Lỗi với nguồn cấp điều khiển - Lỗi phần cứng 	<ul style="list-style-type: none"> - Không có nguồn được cấp <ul style="list-style-type: none"> o Kiểm tra và sửa lại dây nguồn và điện áp - Các vít đầu dây lỏng - Biến tần bị hỏng <ul style="list-style-type: none"> o Thay biến tần mới

7-1-2 Cảnh báo (Lỗi không gây dừng)

Cảnh báo là 1 chức năng bảo vệ của biến tần, nó không tác động đầu ra tiếp điểm báo lỗi và đưa biến tần trở lại trạng thái trước đó một khi nguyên nhân đã được loại trừ. Bộ giao diện sẽ nhấp nháy và hiển thị chi tiết của lỗi. Nếu một cảnh báo xảy ra, hãy thực hiện các biện pháp cần thiết theo bảng sau.

Chú ý: Một số cảnh báo hay một số trường hợp dừng hoạt động của biến tần như mô tả ở bảng dưới đây

Hiển thị cảnh báo và xử lý

Hiển thị lỗi	Cảnh báo	Nguyên nhân và cách xử lý
UV (nháy)	Thấp áp mạch chính (UV1) Điện áp DC mạch chính đã xuống đến ngưỡng phát hiện thấp áp (200VDC cho loại 3G3JV-A2, 160VDC cho loại 3G3JV-AB, 400VDC cho loại 3G3JV-A4)	<ul style="list-style-type: none"> - Nguồn cấp cho biến tần bị mất pha, vít vặn đầu dây nguồn vào lỏng hay cáp nguồn bị ngắt <ul style="list-style-type: none"> o Kiểm tra và thực hiện các biện pháp cần thiết - Sai điện áp
ov (nháy)	Quá áp (OV) Điện áp DC mạch chính đã đến ngưỡng phát hiện quá áp (với loại 200V: 410VDC min, loại 400V: 820VDC min)	<ul style="list-style-type: none"> - Điện áp cấp quá cao <ul style="list-style-type: none"> o Giảm điện áp cấp cho nằm trong khoảng cho phép
oH	Cánh toả nhiệt quá nhiệt (OH) Nhiệt độ của cánh toả nhiệt của biến tần đã đạt đến $110\pm 10^{\circ}\text{C}$	<ul style="list-style-type: none"> - Nhiệt độ xung quanh quá cao <ul style="list-style-type: none"> o Làm thông gió hay quạt cho biến tần
oL3	Phát hiện quá momen (OL3) Đã có dòng hay momen cao bằng hoặc hơn thiết lập ở n60 cho mức phát hiện quá momen và ở 61 cho thời gian phát hiện quá momen. Lỗi đã được phát hiện với n59 cho chức năng phát hiện quá momen được đặt ở 1 hay 3	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống cơ khí bị khoá hay hỏng <ul style="list-style-type: none"> o Kiểm tra hệ thống cơ khí và sửa lỗi - Thông số đặt không đúng <ul style="list-style-type: none"> o Chỉnh các thông số n60 và n61 theo hệ thống cơ khí. Tăng các giá trị đặt ở n60 và n61
SER (nháy)	Lỗi mạch logic (SER) Thay đổi logic được đưa vào trong khi biến tần đang chạy Lựa chọn chế độ tại chỗ hay từ xa được đưa vào trong khi biến tần đang hoạt động Chú ý: Biến tần sẽ dừng	- Có lỗi mạch logic

bb (nháy)	Lệnh dừng đầu ra biến tần được đưa vào Chú ý: Biến tần sẽ dừng	<ul style="list-style-type: none"> - Lệnh dừng đầu ra biến tần được đưa vào đầu vào đa chức năng - Logic không đúng
EF (nháy)	Đầu vào quay thuận và nghịch Các lệnh quay thuận và nghịch được đưa vào các đầu vào mạch điều khiển đồng thời trong 0,5 s hay hơn Chú ý: Biến tần sẽ dừng theo phương pháp đặt ở n04	- Lỗi ở mạch logic trình tự
STP (nháy)	Dừng khẩn cấp Báo động dừng khẩn cấp được đưa vào 1 đầu vào đa chức năng (1 đầu vào đa chức năng trong số các đầu 1,2,3 hay 4 đặt ở 20 hay 22 đã hoạt động)	<ul style="list-style-type: none"> - Báo động dừng khẩn cấp được đưa vào 1 đầu vào đa chức năng <ul style="list-style-type: none"> o Loại trừ nguyên nhân gây lỗi - Logic trình tự không đúng <ul style="list-style-type: none"> o Kiểm tra và thay đổi logic của đầu vào lỗi bên ngoài bao gồm thời gian của đầu vào và tiếp điểm NO và NC
	Bộ hiển thị giao diện ngừng làm việc Nút STOP/RESET ở bộ hiển thị giao diện được nhấn trong khi biến tần đang hoạt động theo lệnh quay thuận hay nghịch ở các đầu vào mạch điều khiển Chú ý: Biến tần dừng theo phương pháp đặt ở n04	<ul style="list-style-type: none"> - Thông số đặt không đúng <ul style="list-style-type: none"> o Tắt lệnh quay thuận hay nghịch 1 lần, kiểm tra thông số đặt n06 cho lựa chọn chức năng nút STOP/RESET và khởi động lại biến tần
FAN (nháy)	Lỗi với quạt mát (FAN) Quạt mát bị khoá kẹt	<ul style="list-style-type: none"> - Lỗi với dây nối quạt mát <ul style="list-style-type: none"> o Tắt biến tần, tháo quạt và kiểm tra dây nối - Quạt mát không còn tốt <ul style="list-style-type: none"> o Kiểm tra và loại bỏ các vật lạ hay bụi ở quạt - Quạt đã hỏng hẳn <ul style="list-style-type: none"> o Thay quạt

7-2 Xử lý lỗi sự cố

Do lỗi với thông số thiết lập, đấu dây, .. biến tần và motor sẽ không hoạt động như mong muốn khi hệ thống khởi động. Nếu chúng xảy ra, hãy tham khảo phần này và thực hiện các biện pháp cần thiết

7-2-1 Thông số đặt không được

- **Màn hiển thị không thay đổi khi nút ↑ hay ↓ được nhấn**
 - Đầu vào cảm ghi đang được đưa vào
Điều này xảy ra khi n01 cho lựa chọn cảm ghi thông số/đặt lại thông số được đặt ở 0. Đặt n01 ở một giá trị thích hợp thay thông số cần đặt
 - Biến tần đang hoạt động
Có một số thông số không thể được đặt trong khi đang hoạt động. Tham khảo danh sách các thông số. Tắt biến tần và thực hiện các thay đổi
- **Màn hiển thị không hiển thị gì**
Tắt và bật lại biến tần. Nếu màn hiển thị vẫn không hiển thị, mạch bên trong biến tần đã hỏng. Thay biến tần

7-2-2 Motor không chạy

- **Motor không chạy khi có đầu vào ở đầu vào mạch điều khiển cho dù tần số chuẩn đúng**
 - Nếu thông số n02 cho lựa chọn chế độ hoạt động không được đặt ở 1 để cho phép các đầu vào mạch điều khiển, lệnh RUN sẽ không được thực hiện qua các đầu vào mạch điều khiển
Kiểm tra và sửa lại thông số đặt ở n02
 - Đầu vào ở logic 2 dây trong khi đang ở chế độ logic 3 dây và ngược lại
Biến tần sẽ hoạt động ở logic 3 dây theo các lệnh RUN, stop và quay thuận/dừng nếu n37 cho đầu vào đa chức năng 2 được đặt ở 0. Tại thời điểm đó, biến tần sẽ không hoạt động nếu đầu vào ở logic 2 dây ở ON. Mặt khác, biến tần ở logic 2 dây sẽ chỉ quay ngược nếu đầu vào ở logic 3 dây ở on.
Kiểm tra và sửa lại thông số ở n37 hay thay đổi phương pháp đầu vào của lệnh RUN
 - Biến tần không ở chế độ RUN
Khi đèn PRGM hay LO/RE của bộ hiển thị giao diện sáng, biến tần không chạy. Hãy bỏ lệnh RUN, bấm phím MODE để thay đổi chế độ biến tần và khởi động lại biến tần với đèn xanh sáng
 - Tần số chuẩn quá thấp
Nếu tần số chuẩn được đặt thấp dưới mức tần số ra thấp nhất đặt ở n14, biến tần sẽ không hoạt động
Hãy tăng tần số chuẩn đến ít nhất là tần số ra min
 - Biến tần ở chế độ tại chỗ
Biến tần ở chế độ tại chỗ sẽ khởi động với lệnh RUN bằng nút RUN
Kiểm tra đèn LO/RE. Nếu đèn hiển thị Lo, Biến tần đang ở chế độ tại chỗ. Bấm nút ↑ để chuyển sang chế độ từ xa khi hiển thị Re
Nếu không thực hiện được các điều trên, 1 đầu vào đa chức năng được đặt ở lựa chọn chế độ tại chỗ/từ xa. Trong trường hợp này, chế độ có thể được thay đổi bằng đầu vào đa chức năng mà thôi. Hãy tắt đầu vào tương ứng để biến tần ở chế độ từ xa

- Nối dây ở mạch điều khiển biến tần không đúng
Biến tần không thể kiểm tra các tín hiệu đầu vào nếu nối dây ở mạch điều khiển biến tần không đúng
Hãy thao tác với bộ hiển thị giao diện và kiểm tra trạng thái đầu vào của chức năng theo dõi U06
Logic trình tự đầu vào NPN hay PNP có thể chọn được. Mặc định là NPN
- **Motor không hoặc động với các đầu vào mạch điều khiển (tần số chuẩn là 0 hay khác với giá trị đặt)**
 - Tần số chuẩn không đúng
Đầu vào analog của tần số chuẩn bị bỏ qua khi bộ giao diện được chọn. Đầu vào số của các tần số chuẩn bị bỏ qua trừ khi bộ giao diện được chọn.
Kiểm tra thiết lập ở n03 cho lựa chọn tần số chuẩn trùng với phương pháp đặt tần số thực sự
Trước khi dùng đầu vào analog, tham khảo 2-2-2 về Hộp đấu dây và kiểm tra thiết lập của SW8 và phương pháp thực sự (với điện áp và dòng điện) cho đặt tần số chuẩn là đúng
 - Biến tần đang ở chế độ tại chỗ
Các tần số chuẩn chỉ có thể được cung cấp bằng các phím trên bộ giao diện hay với nút chỉnh tần số ở chế độ tại chỗ
Kiểm tra đèn LO/RE. Nếu đèn hiển thị Lo, Biến tần đang ở chế độ tại chỗ. Bấm nút ↑ để chuyển sang chế độ từ xa khi hiển thị Re
Nếu không thực hiện được các điều trên, 1 đầu vào đa chức năng được đặt ở lựa chọn chế độ tại chỗ/từ xa. Trong trường hợp này, chế độ có thể được thay đổi bằng đầu vào đa chức năng mà thôi. Hãy tắt đầu vào tương ứng để biến tần ở chế độ từ xa
 - Thiết lập hệ số và độ dịch của đầu vào analog không đúng
Kiểm tra hệ số tần số chuẩn ở n41 và độ dịch tần số chuẩn ở n42 được đặt đúng với đặc tính đầu vào analog
- **Motor dừng trong khi đang gia tốc hay tải được nối**
 - Tải có thể quá lớn
3g3JV có chức năng chống tụt tốc và tăng momen tự động, nhưng giới hạn về độ phản ứng của motor có thể bị vượt quá nếu tăng tốc quá nhanh hay nếu tải quá lớn.
Hãy kéo dài thời gian gia tốc hay giảm tải. Hãy cân nhắc tăng công suất motor.
- **Motor chỉ quay theo 1 chiều**
 - Chức năng cấm quay ngược được lựa chọn
Nếu n05 cho lựa chọn chống quay ngược được đặt ở 1 (chống chạy ngược), biến tần sẽ không chấp nhận các lệnh quay ngược.
Để dùng cả chiều quay thuận và nghịch, đặt n05 ở 0

7-2-3 Motor quay sai chiều

- Dây nối đầu ra motor có lỗi
Khi các đầu nối U/T1, V/T2, W/T3 của biến tần được nối đúng với các đầu T1(U), T2 (V), T3(W) của motor, motor sẽ hoạt động theo chiều

thuận khi có lệnh quay thuận. Chiều quay thuận phụ thuộc vào nhà sản xuất và loại motor. Do đó hãy đảm bảo kiểm tra thông số.
Khi đảo 2 dây trong số các đầu này sẽ đảo chiều quay.

7-2-4 Motor không có momen hay gia tốc chậm

- Mức chống tụt tốc trong khi chạy quá thấp
Nếu giá trị ở n57 cho mức chống tụt tốc quá thấp, tốc độ sẽ tụt xuống trước khi đầu ra momen được bật
- Mức chống tụt tốc trong khi gia tốc quá thấp
Nếu giá trị ở n56 cho mức chống tụt tốc quá thấp, thời gian gia tốc sẽ quá dài

7-2-5 Motor giảm tốc quá chậm

- Thời gian đặt giảm tốc quá dài
Kiểm tra thời gian đặt giảm tốc ở n17 và n19
- Chức năng ngăn tụt tốc khi giảm tốc
Biến tần có chức năng chống giảm tốc sẽ tự động kéo dài thời gian giảm tốc nếu motor gây quá nhiều năng lượng tái sinh. Chức năng này sẽ hoạt động nếu chu kỳ giảm tốc dài hơn giá trị đặt. Nếu thời gian giảm tốc cần trùng với giá trị đặt, hãy dùng biến tần với công suất cao hơn hay loại có chức năng xử lý năng lượng tái sinh (như loại 3G3MV hay EV)

7-2-6 Motor cháy

- **Tải quá lớn**
Nếu tải quá lớn và motor được dùng với momen lớn hơn momen định mức của motor, motor sẽ cháy. Ví dụ, momen định mức của motor và công suất có thể bị giới hạn trong thời gian làm việc là 8 giờ nếu trên motor ghi là motor có định mức làm việc 8 giờ. Nếu momen định mức trong 8 giờ được dùng trong hoạt động bình thường, motor có thể cháy. Hãy giảm tải bằng cách giảm tải hay kéo dài thời gian gia tốc/giảm tốc. Cũng có thể tăng công suất motor
- Nhiệt độ xung quanh quá cao
Thông số định mức motor được xác định trong khoảng nhiệt độ môi trường xác định. Motor có thể cháy nếu nó chạy liên tục ở momen định mức trong môi trường quá nhiệt độ định mức.
- Điện áp chịu giữa các pha của motor không đủ
Khi motor được nối với đầu ra của biến tần, có một dòng xung sẽ được tạo ra giữa phần chuyển mạch của biến tần và cuộn dây của motor. Thông thường điện áp xung cực đại khoảng 3 lần điện áp vào của biến tần (nghĩa là khoảng 600V với loại 200V, và 1200V với loại 400V). Do đó, Điện trở cách điện của motor phải cao hơn điện áp chịu cách điện cao nhất.

7-2-7 Bộ điều khiển hay bộ thu sóng radio AM có nhiễu khi biến tần khởi động

- Có nhiễu phát ra khi biến tần chuyển mạch
Hãy thực hiện những điều sau để chống nhiễu:
 - o Giảm tần số mang của biến tần ở n46
Số lần chuyển mạch nội sẽ giảm, do đó nhiễu có thể được giảm đi ở 1 mức độ nhất định
 - o Lắp một bộ lọc nhiễu đầu vào ở phần đầu vào nguồn biến tần
 - o Lắp một bộ lọc nhiễu đầu ra ở phần đầu ra biến tần
 - o Dùng ống kim loại để chống sóng điện từ.

7-2-8 Role chạm đất tác động khi biến tần khởi động

- Có dòng rò chạy qua biến tần
Biến tần thực hiện chuyển mạch, do đó có dòng rò chạy qua biến tần. Dòng rò này có thể làm cho role chạm đất tác động và ngắt điện. Hãy dùng role chạm đất với giá trị dòng rò cao (khoảng 200mA hay cao hơn, thời gian hoạt động khoảng 0,1s hay hơn) hoặc các phương pháp xử lý tần số cao khác cho biến tần
Giảm tần số mang ở n46
Thêm vào đó, nhớ rằng dòng rò tăng tỷ lệ với chiều dài cáp. Thông thường, khoảng 5mA cho mỗi mét cáp.

7-2-9 Dao động cơ

- **Hệ thống cơ khí gây ra những tiếng động bất thường**
 - o Có cộng hưởng giữa tần số riêng của hệ thống cơ khí và tần số mang
Nếu motor chạy không có vấn đề gì và hệ thống cơ khí đang rung với biên độ lớn, có thể đây là nguyên nhân. Để chống điều này, hãy điều chỉnh tần số mang ở n46.
 - o Có cộng hưởng giữa tần số riêng của máy và tần số ra của biến tần
Để chống điều này, hãy dùng tính năng nhảy tần số với các hằng số đặt ở n49 đến n51 để thay đổi tần số ra hay lắp một miếng cao su chống rung ở đế motor.
- **Rung và dao động điều chỉnh**
 - o Tác động của chức năng bù trượt
Chức năng bù trượt của biến tần có thể tác động đến tần số riêng của hệ thống cơ khí và gây ra dao động hay rung. Khi đó, hãy tăng hằng số thời gian ở n67 cho bù trượt. Thời gian này càng lớn thì tốc độ đáp ứng của chức năng bù trượt càng chậm.
- **Motor rung mạnh và không quay bình thường**
 - o Do ngắt pha của motor
Nếu 1 hay 2 pha của motor bị ngắt, motor sẽ rung rất mạnh và không quay. Kiểm tra motor đã được nối đúng. Hiện tượng như vậy sẽ xảy ra nếu điện trở ra của biến tần hở hay hỏng. Kiểm tra độ cân bằng pha của điện áp đầu ra biến tần.

7-2-10 Motor quay sau khi đầu ra biến tần tắt

- Điều khiển DC không đủ
Nếu motor tiếp tục quay ở tốc độ thấp mà không dừng hẳn, và sau khi

dừng giảm tốc đã được thực hiện, có nghĩa là phanh DC không đủ mạnh.

Hãy điều chỉnh điều khiển DC như dưới đây

- Tăng thông số n52 cho dòng điều khiển DC
- Tăng thông số n53 cho thời gian điều khiển DC ngắt

7-2-11 Phát hiện lỗi quá áp OV khi motor khởi động và motor tụt tốc

- Điều khiển DC không đủ lúc khởi động
OV và tụt tốc có thể xảy ra nếu motor đang chạy khi nó được khởi động
Có thể ngăn điều này bằng cách giảm tốc độ quay của motor bằng phanh DC trước khi khởi động motor. Hãy tăng thông số n54 cho thời gian điều khiển DC khởi động.

7-2-12 Tần số ra không đạt đến tần số chuẩn

- Tần số chuẩn đang ở trong khoảng tần số nhảy
Nếu chức năng nhảy được dùng, tần số ra sẽ ở trong khoảng tần số nhảy
Hãy đảm bảo là thiết lập khoảng nhảy ở n49 đến n50 cho các tần số nhảy 1 và 1 và độ rộng nhảy ở n51 là hợp lý.
- Tần số ra đặt trước vượt quá tần số giới hạn trên
Tần số giới hạn trên có thể thu được từ công thức sau:
(Tần số tối đa ở n09 x giới hạn tần số chuẩn trên ở n30)/100
Hãy đảm bảo là các thông số ở n09 và n30 là đúng

7-2-13 Biên tần không chạy vì lỗi EF (Các lệnh quay thuận và nghịch được đưa vào đồng thời) hay motor quay tạm thời trong khi nguồn cho thiết bị điều khiển tắt

- Lỗi Logic trình tự
Lỗi EF sẽ được phát hiện nếu các lệnh quay thuận và nghịch được đưa vào đồng thời trong >0,5s.
- Lỗi do dòng không mong muốn trong mạch
Các đầu vào biên tần có thể ở ON do một mạch không mong muốn cho các đầu ra bộ điều khiển. Ở sơ đồ dưới đây, nếu nguồn đầu ra bộ điều khiển nhỏ hơn 24VDC hay nếu nguồn tắt, dòng chỉ thị bởi mũi tên sẽ chảy qua và đầu vào biên tần sẽ tác động. Hãy đặt một diod ở điểm A trong sơ đồ dưới

đúng để có thể sử dụng hết các chức năng của biến tần. Trong số các bộ phận điện tử, có một số cần bảo trì phụ thuộc vào các điều kiện sử dụng. Để biến tần hoạt động bình thường lâu dài, cần kiểm tra định kỳ và thay thế các bộ phận theo tuổi thọ hoạt động của chúng. Chu kỳ bảo dưỡng của biến tần được mô tả dưới đây.

Chu kỳ bảo dưỡng		Điều kiện sử dụng	
Quạt mát	2-3 năm	Nhiệt độ môi trường	40°C
Tụ hoá	5 năm	Tỷ số tải	80%
Cầu chì	10 năm	Hoạt động	8 giờ/ngày
		Lắp đặt	theo tài liệu hướng dẫn

- **Thay thế quạt làm mát**

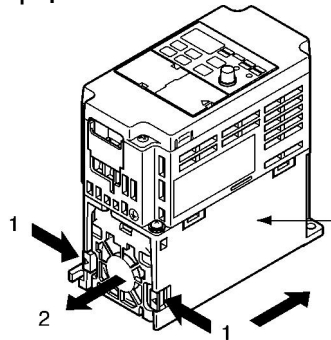
Nếu có lỗi với quạt được hiển thị hay quạt cần thay, theo các bước sau:

o **Các model quạt**

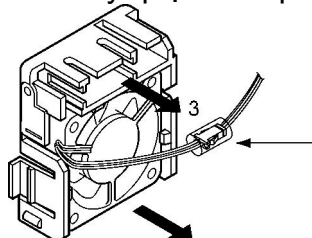
Biến tần		Quạt
3 pha 200-V AC	3G3JV-A2007	3G3IV-PFAN2007
	3G3JV-A2015 hay 3G3JV-A2022	3G3IV-PFAN2015J
	3G3JV-A2037	3G3IV-PFAN2037
1 pha 200-V AC	3G3JV-AB015	3G3IV-PFAN2015J
3 pha 400-V AC	3G3JV-A4015 hay 3G3JV-A4022	3G3IV-PFAN2015J
	3G3JV-A4037	3G3IV-PFAN2037

o **Thay thế quạt (loại biến tần rộng 68 hay 144mm)**

- Bấm các cạnh trái và phải của nắp quạt ở phía dưới của cánh toả nhiệt theo hình mũi tên 1. Rồi nhấc đáy của quạt theo chiều mũi tên 2 để tháo quạt ra.

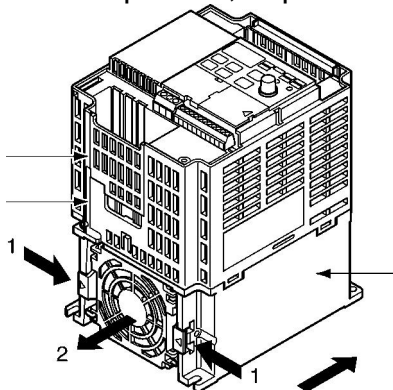


- Giữ dây quạt và kẹp ống bảo vệ của nắp theo mũi tên 3



- Trượt ống bảo vệ và bỏ đầu nối bên trong
- Tháo quạt khỏi nắp quạt
- Lắp quạt mới vào nắp quạt. Lúc này, hãy đảm bảo là chiều gió của quạt theo chiều của cánh toả nhiệt

- Lắp đầu nối, che đầu nối bằng ống bảo vệ và ấn đầu nối vào nắp
 - Lắp nắp quạt với quạt mới ở phía dưới của cánh toả nhiệt. Hãy đảm bảo nắp quạt ăn khớp với cánh toả nhiệt
- **Thay thế quạt (loại biến tần rộng 108 mm)**
- Tháo nắp trước, nắp dưới và đầu nối quạt CN4



- Bấm các cạnh trái và phải của nắp quạt ở phía dưới của cánh toả nhiệt theo hình mũi tên 1. Rồi nhấc đáy của quạt theo chiều mũi tên 2 để tháo quạt ra.
Tháo dây khỏi lỗ điện ở đáy của vỏ nhựa
- Tháo quạt khỏi nắp quạt
- Lắp quạt mới vào nắp quạt. Lúc này, hãy đảm bảo là chiều gió của quạt theo chiều của cánh toả nhiệt
- Nối dây nguồn qua lỗ điện ở đáy vỏ nhựa và khe nối dây vào mạch bên trong của biến tần
- Lắp dây vào đầu nối CN4 và lắp nắp đáy và nắp trên.