




CÔNG TY TNHH SINEE VIỆT NAM

 111/106/9 Bình Thành, Khu Phố 4, Phường Bình Hưng Hòa B, Quận Bình Tân, Thành phố Hồ Chí Minh,

Việt Nam

 0987525354

 <http://www.sinee.com.vn>

LỜI NÓI ĐẦU

Cảm ơn bạn đã lựa chọn biến tần vector hiệu suất cao sê-ri EM760 của SINEE..

Số tài liệu: 31010200

Thời gian phát hành: 03-2022

Phiên bản: 200

Biến tần sê-ri EM760 là biến tần điều khiển véc tơ hiệu suất cao do SINEE ra mắt, tích hợp truyền động động cơ đồng bộ và truyền động động cơ không đồng bộ. Nó hỗ trợ động cơ không đồng bộ xoay chiều ba pha và động cơ đồng bộ nam châm vĩnh cửu, các công nghệ điều khiển truyền động tiên tiến quốc tế [chẳng hạn như công nghệ điều khiển vector V/F cải tiến (VVF), công nghệ điều khiển vector không cảm biến tốc độ (SVC) và công nghệ điều khiển vector cảm biến tốc độ (FVC)], đầu ra tốc độ và đầu ra mô-men xoắn, truy cập Wi-Fi và gỡ lỗi phần mềm nền, các phần mở rộng (chẳng hạn như thẻ mở rộng I/O, thẻ mở rộng cổng giao tiếp và thẻ PG).

EM760 tiêu chuẩn hỗ trợ điều khiển V/F, điều khiển SVC, điều khiển FVC của động cơ không đồng bộ; nó cũng hỗ trợ điều khiển V/F và điều khiển FVC của động cơ đồng bộ nam châm vĩnh cửu. Phiên bản không chuẩn cho động cơ đồng bộ cũng hỗ trợ điều khiển V/F, điều khiển SVC, điều khiển FVC của động cơ không đồng bộ, cũng như điều khiển V/F, điều khiển SVC và điều khiển FVC cho động cơ đồng bộ nam châm vĩnh cửu.

Biến tần vector hiệu suất cao sê-ri EM760 có các tính năng sau:

- Thiết bị của bộ điện kháng DC tích hợp (trong trường hợp biến tần trên 18,5kW) có thể giảm nhiễu dòng điện đầu vào, tăng hệ số công suất và nâng cao độ tin cậy của sản phẩm;
- Độ chính xác điều khiển mô-men xoắn cao: mô-men xoắn định mức SVC/±5%, mô-men xoắn định mức FVC/±3%;
- Phạm vi tốc độ rộng và độ chính xác điều khiển cao: SVC/1:200 (±0,2%), FVC/1:1000 (±0,02%) tốc độ định mức;
- Sóng mang tần số thấp: VVF/3Hz/150%, SVC/0,25Hz/150%, FVC/0Hz/180%;
- Bảo vệ chống quá điện áp, giới hạn dòng điện tăng nhanh, quá tải, quá nhiệt, giảm tải, quá tốc độ, v.v.;
- Hỗ trợ mở rộng I/O: 3 kênh đầu vào kỹ thuật số, 2 kênh đầu ra rơ le, 1 kênh đầu vào điện áp -10V~10V, 1 kênh đầu vào cảm biến;

- Hỗ trợ mở rộng cổng truyền thông: cấu hình tiêu chuẩn bao gồm RS485, tùy chọn PROFINET, CANopen và EtherCAT;
- Hỗ trợ các bộ mã hóa khác nhau: bộ chuyển đổi gia tăng ABZ, bộ chuyển đổi gia tăng UVW, wire saver UVW, biến áp quay và biến áp sin-cosine;
- Hỗ trợ gỡ lỗi bằng app điện thoại di động hoặc theo dõi trạng thái biến tần;
- Hỗ trợ mô-đun Wi-Fi hoặc truy cập cổng nối tiếp;
- Chức năng phần mềm nền PC phong phú và tiện lợi.

Trước khi sử dụng biến tần vector hiệu suất cao sê-ri EM760, vui lòng đọc kỹ hướng dẫn này và giữ nó đúng cách.

Khi kết nối biến tần với động cơ lần đầu tiên, vui lòng chọn chính xác loại động cơ (không đồng bộ hoặc đồng bộ) và đặt các thông số trên nhãn động cơ: công suất định mức, điện áp định mức, dòng điện định mức, tần số định mức, tốc độ định mức, kiểu kết nối động cơ, hệ số công suất định mức, v.v. Trong trường hợp điều khiển bộ điều khiển FVC, cần phải gắn thêm thẻ PG tùy chọn và đặt các thông số bộ mã hóa chính xác.

Chúng tôi cam kết liên tục cải thiện sản phẩm và dữ liệu sản phẩm của mình, vì vậy dữ liệu do chúng tôi cung cấp có thể được sửa đổi mà không cần thông báo trước.

Để biết những thay đổi và nội dung mới nhất, vui lòng truy cập www.sinee.cn

BIỆN PHÁP PHÒNG NGỪA AN TOÀN

Định nghĩa an toàn: Các biện pháp phòng ngừa an toàn được chia thành hai loại sau trong sách hướng dẫn này:



Nguy hiểm: Những nguy hiểm do hoạt động không phù hợp gây ra có thể bao gồm thương tích nghiêm trọng và thậm chí tử vong.



Lưu ý: Nguy hiểm do hoạt động không phù hợp gây ra, bao gồm thương tích vừa hoặc nhẹ và hư hỏng thiết bị.

Trong quá trình cài đặt, chạy thử và bảo trì, vui lòng đọc kỹ chương này và tuân theo các biện pháp phòng ngừa an toàn ở đây. Công ty chúng tôi sẽ không chịu trách nhiệm cho bất kỳ thương tích hoặc tổn thất nào phát sinh từ các hoạt động không phù hợp.

Các biện pháp phòng ngừa

Trước khi cài đặt::

	Nguy hiểm
<ol style="list-style-type: none">1. Không lắp đặt sản phẩm trong trường hợp có nước trong kiện hàng hoặc các bộ phận bị thiếu hoặc hư hỏng được tìm thấy khi mở kiện hàng!2. Không cài đặt sản phẩm trong trường hợp không thống nhất giữa tên sản phẩm thực tế và nhận dạng trên bao bì bên ngoài.	
	Lưu ý
<ol style="list-style-type: none">1. Khi mở hộp gỗ, hãy đeo găng tay; để tránh làm người bị thương, không được chạm tay vào tấm niêm phong!2. Khi cầm biến tần, vui lòng giữ phần đáy của nó. Nếu bạn giữ nắp trước, thân biến tần có thể rơi xuống gây thương tích!3. Xử lý bộ điều khiển cẩn thận; nếu không, nó có thể bị hư hỏng!4. Không bao giờ sử dụng biến tần bị hỏng hoặc thiếu một số bộ phận; nếu không, thương tích có thể được gây ra!5. Không dùng tay chạm vào các bộ phận của hệ thống điều khiển; nếu không, điện tích tĩnh có thể được tạo ra gây hư hỏng cho biến tần!6. Biến tần đã trải qua kiểm tra điện áp chịu đựng trước khi giao hàng. Không tự mình thực hiện kiểm tra điện áp chịu đựng; nếu không biến tần có thể bị hỏng!	

Trong quá trình cài đặt:

	Nguy hiểm
<ol style="list-style-type: none">1. Vui lòng lắp đặt bộ điều khiển trên kim loại hoặc các vật liệu chống cháy khác và tránh xa các vật liệu dễ cháy; nếu không, một đám cháy có thể được gây ra!2. Không nói lỏng các chốt cố định của các bộ phận, đặc biệt là những chốt có dấu đỏ!	
	Lưu ý
<ol style="list-style-type: none">1. Không được lắp đặt Biến tần ở nơi có bụi dẫn điện, khí ăn mòn, phun muối, bụi bẩn có dầu, ngưng tụ hơi nước, rung động hoặc tiếp xúc trực tiếp với ánh sáng mặt trời!2. Không bao giờ để các đầu nối dây hoặc vít rơi vào biến tần; nếu không, biến tần có thể bị hỏng!3. Khi biến tần được lắp đặt trong tủ hoặc không gian tương đối kín, hãy chú ý đến khoảng cách lắp đặt để đảm bảo hiệu quả tản nhiệt.	

Trong quá trình nối dây:

	Nguy hiểm
<ol style="list-style-type: none">1. Tuân thủ các hướng dẫn trong sách hướng dẫn này và thực hiện nối dây bởi nhân viên điện chuyên nghiệp; nếu không, có thể bị điện giật!	

Hướng dẫn sử dụng cho biến tần vector hiệu suất cao sê-ri EM760

2. Biến tần phải được tách khỏi nguồn điện bằng cách sử dụng cầu dao (khuyến nghị sử dụng cầu dao có dòng định mức lớn hơn gần bằng hai lần dòng định mức của biến tần); nếu không, một đám cháy có thể được gây ra!
3. Trước khi nối dây, đảm bảo rằng nguồn điện TẮT (không có năng lượng). Không thực hiện nối dây khi bộ điều khiển được bật nguồn; nếu không, có thể bị điện giật!
4. Không bao giờ kết nối nguồn điện đầu vào với các đầu ra (U, V, W) của biến tần. Hãy chú ý đến các ký hiệu của các đầu nối dây và nối dây đúng cách! Nếu không, biến tần có thể bị hỏng và thậm chí có thể gây ra hỏa hoạn!
5. Nối đất bộ điều khiển chính xác và chắc chắn theo yêu cầu; nếu không, có thể bị điện giật!



Lưu ý

1. Kết nối các đầu ra (U, V, W) của biến tần với các đầu vào tương ứng (U, V, W) của động cơ. Trình tự pha không nhất quán sẽ làm cho động cơ quay ngược lại.
2. Đảm bảo rằng các đường dây đáp ứng các yêu cầu EMC và tiêu chuẩn an toàn địa phương. Đối với đường kính dây, hãy tham khảo các khuyến nghị. Nếu không, một tai nạn có thể xảy ra!
3. Không bao giờ kết nối điện trở xả trực tiếp giữa bus DC + và thiết bị đầu cuối -; nếu không biến tần có thể bị hỏng và có thể gây ra hỏa hoạn!
4. Sử dụng tuốc nơ vít với mô-men xoắn quy định để siết chặt các đầu nối của mạch chính; nếu không, hỏa hoạn có thể xảy ra!
5. Không bao giờ kết nối tụ điện chuyển pha và bộ lọc nhiễu LC/RC với mạch đầu ra.
6. Không kết nối công tắc điện tử và công tắc tơ điện tử với mạch đầu ra. Nếu không, mạch bảo vệ quá dòng của biến tần sẽ được kích hoạt và hư hỏng bên trong biến tần có thể xảy ra trong các trường hợp nghiêm trọng.
7. Không tháo cáp kết nối bên trong biến tần; nếu không, biến tần có thể bị hư hỏng bên trong.

Trước khi bật nguồn:



Nguy hiểm

1. Kiểm tra xem điện áp nguồn có phù hợp với điện áp định mức của biến tần hay không; nếu không, có thể xảy ra hư hỏng thiết bị hoặc hỏa hoạn.
2. Kiểm tra xem đầu dây của các cực nguồn đầu vào (R, S và T) và các cực đầu ra (U, V và W) có được kết nối chính xác hay không;
3. Kiểm tra xem có đoạn mạch giữa các mạch ngoại vi kết nối với biến tần hay không và tất cả các đường kết nối có được siết chặt không; nếu không, biến tần có thể bị hỏng!



Cảnh báo

1. Không được bật nguồn biến tần cho đến khi nó được che phủ đúng cách; nếu không, có thể bị điện giật!
2. Việc di dây của tất cả các phụ kiện ngoại vi phải phù hợp với hướng dẫn trong tài liệu hướng dẫn này. Tất cả các dây phải được kết nối chính xác theo các kết nối mạch trong sách hướng dẫn này. Nếu không, một tai nạn có thể xảy ra!

Sau khi bật nguồn:



Nguy hiểm

1. Không bao giờ chạm vào biến tần và các mạch xung quanh; nếu không, điện giật có thể xảy ra!
1. Nếu đèn báo không bật hoặc bàn phím không hiển thị sau khi cấp điện, hãy tắt ngay công tắc nguồn; 10 phút sau, kiểm tra xem hệ thống dây điện đã được kết nối đúng chưa. Không chạm vào các cực R, S và T của biến tần và bất kỳ cực nguồn nào bằng tay hoặc bằng tuốc nơ vít; nếu không, điện giật có thể xảy ra! Sau khi loại bỏ các nguyên nhân gây ra lỗi đầu dây, hãy liên hệ ngay với nhân viên dịch vụ khách hàng của chúng tôi.
2. Không được chạm vào bất kỳ đầu nối dây nào của biến tần sau khi cấp điện; nếu không, điện giật có thể xảy ra!
3. Không tháo rời bất kỳ bộ phận nào của biến tần khi đang bật nguồn.




Cảnh báo

1. Nếu cần xác định thông số, vui lòng chú ý đến nguy cơ chấn thương do động cơ quay gây ra. Kiểm tra độ an toàn trước khi xác định tham số; nếu không, một tai nạn có thể được gây ra!
2. Không được thay đổi các thông số do nhà sản xuất biến tần thiết lập khi chưa được phép; nếu không, biến



Hướng dẫn sử dụng cho biến tần vector hiệu suất cao sê-ri EM760

tần có thể bị hỏng!

Trong quá trình bảo trì:

	Nguy hiểm
<ol style="list-style-type: none">1. Không bao giờ tiến hành sửa chữa và bảo trì ở trạng thái đang hoạt động; nếu không, có thể bị điện giật!2. Việc bảo trì biến tần phải được thực hiện 10 phút sau khi tắt nguồn mạch chính và tắt giao diện hiển thị của bàn phím; nếu không, điện tích dư trong tụ điện sẽ gây hại cho cơ thể con người!3. Nhân viên không được đào tạo chuyên môn không được sửa chữa, bảo dưỡng biến tần; nếu không, có thể gây thương tích cá nhân hoặc hư hỏng biến tần!4. Sau khi thay thế biến tần, cần cài đặt và kiểm tra các thông số. Thao tác cắm và rút phích cắm phải được thực hiện khi đã ngắt nguồn điện!5. Động cơ đồng bộ có thể quay để tạo ra điện. Khi bảo dưỡng, sửa chữa biến tần phải đợi 10 phút sau khi động cơ ngừng quay và có biện pháp an toàn trước khi ngắt kết nối giữa động cơ và biến tần; nếu không, điện giật có thể xảy ra!	

Trong quá trình hoạt động:

	Nguy hiểm
<ol style="list-style-type: none">1. Không chạm vào quạt làm mát, bộ tản nhiệt và điện trở xả để cảm nhận nhiệt độ; nếu không, có thể gây bỏng!2. Kỹ thuật viên không chuyên nghiệp không được thử tín hiệu khi bộ điều khiển đang hoạt động; nếu không, có thể gây ra thương tích cá nhân hoặc hư hỏng thiết bị!	
	Cảnh báo
<ol style="list-style-type: none">1. Ngăn chặn bất kỳ vật thể nào rơi vào biến tần đang hoạt động; nếu không, biến tần có thể bị hỏng!2. Không khởi động hoặc dừng biến tần bằng cách bật hoặc tắt công tắc tơ; nếu không, biến tần có thể bị hỏng!	

Các biện pháp phòng ngừa

Kiểm tra cách điện động cơ

Khi động cơ được sử dụng lần đầu tiên hoặc sau khi cất giữ lâu dài hoặc được kiểm tra thường xuyên, nên kiểm tra lớp cách điện của nó để tránh làm hỏng biến tần do hỏng lớp cách điện cuộn dây của động cơ. Trong quá trình kiểm tra cách điện, phải ngắt kết nối động cơ khỏi biến tần. Nên sử dụng đồng hồ đo megohmmeter 500V. Điện trở cách điện đo được không được nhỏ hơn 5MΩ.

Bảo vệ nhiệt của động cơ

Nếu động cơ sử dụng không phù hợp với công suất định mức của biến tần, đặc biệt khi công suất định mức của biến tần lớn hơn công suất định mức của động cơ, thì phải bảo vệ động cơ bằng cách điều chỉnh các thông số bảo vệ động cơ của biến tần hoặc lắp role nhiệt phía trước của động cơ.

Hoạt động trên tần số nguồn

Một số bộ biến tần có thể cung cấp tần số đầu ra 0,00Hz~600,00Hz/0,0Hz~3000,0Hz. Khi động cơ cần hoạt động trên tần số định mức, vui lòng xem xét công suất của thiết bị cơ khí. Nếu không, có thể xảy ra hư hỏng thiết bị hoặc thậm chí tai nạn đe dọa đến tính mạng.

Sự hiện diện của thiết bị hoặc tụ điện phụ thuộc vào điện áp làm tăng hệ số công suất ở phía đầu ra

Biến tần xuất ra sóng PWM. Nếu có một tụ điện làm tăng hệ số công suất hoặc điện trở phụ thuộc vào điện áp để chống sét ở phía đầu ra, biến tần có thể bị quá dòng tức thời và thậm chí là hư hỏng. Không sử dụng các thiết bị này.

Sử dụng vượt quá điện áp định mức

Không nên sử dụng biến tần vượt quá dải điện áp làm việc cho phép được chỉ định trong sách hướng dẫn này; nếu không, các bộ phận bên trong biến tần dễ bị hư hỏng. Nếu cần, hãy sử dụng thiết bị tăng hoặc giảm thích hợp để chuyển đổi điện áp.

Bảo vệ xung sét

Dòng biến tần này được trang bị một thiết bị bảo vệ dòng điện đột biến để bảo vệ chống sét cảm ứng. Ở những nơi dễ bị sét, nên thêm thiết bị chống sét trước biến tần.

Độ cao và sự giảm dần

Ở những khu vực có độ cao hơn 1.000m, nơi tản nhiệt của biến tần kém do không khí loãng, cần phải giảm công suất (giảm công suất 1% cho mỗi độ cao 100m tăng lên tối đa 3.000m; đối với nhiệt độ xung quanh trên 50°C, giảm công suất bằng 1,5% trên mỗi 1°C nhiệt độ tăng lên tối đa 60°C). Liên hệ với chúng tôi để được tư vấn kỹ thuật.

Các biện pháp phòng ngừa để loại bỏ biến tần

Việc đốt cháy các tụ điện điện phân của mạch chính và bảng mạch in có thể dẫn đến cháy nổ và việc đốt cháy các bộ phận bằng nhựa có thể tạo ra khí độc. Vui lòng vứt bỏ bộ điều khiển như một loại rác thải công nghiệp.

Phạm vi ứng dụng

Sản phẩm này không được thiết kế và sản xuất như một thiết bị hoặc hệ thống có tầm quan trọng sống còn. Không sử dụng sản phẩm này trong những trường hợp này.

Sản phẩm này được sản xuất dưới sự quản lý chất lượng nghiêm ngặt. Khi sản phẩm này lỗi có thể gây ra tai nạn hoặc mất mát lớn, vui lòng lắp đặt một thiết bị an toàn.

Phòng chống điện giật

Vui lòng đọc tất cả các yêu cầu về biện pháp phòng ngừa an toàn! Việc bảo trì biến tần phải được thực hiện 10 phút sau khi tắt nguồn mạch chính và tắt giao diện hiển thị của bàn phím; nếu không, điện tích dư trong tụ điện sẽ gây hại cho cơ thể con người!

Chống đổ

Tủ có dán nhãn chống đổ. Quý khách có thể kiểm tra nhãn mác khi nhận hàng để biết tình trạng vận chuyển của hàng hóa và từ chối nhận hàng nếu nhãn mác đã thay đổi màu sắc

Vận chuyển

Khi chọn vận chuyển biến tần trong tủ cần bảo vệ toàn bộ tủ bằng các biện pháp chống giật.

MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU	1
BIỆN PHÁP PHÒNG NGỪA AN TOÀN	3
MỤC LỤC.....	7
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN	8
CHƯƠNG 2: LẮP ĐẶT	11
CHƯƠNG 3: ĐẦU ĐIỆN.....	21
CHƯƠNG 4: VẬN HÀNH BÀN PHÍM.....	30
CHƯƠNG 5: CHẠY THỬ	34
CHƯƠNG 6: GIẢI PHÁP	41
CHƯƠNG 7: BẢO TRÌ	46
CHƯƠNG 8: LỰA CHỌN PHỤ KIỆN	48
CHƯƠNG 9: BẢNG MÃ CHỨC NĂNG	51

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN

1.1. Kiểu và thông số kỹ thuật của Biến tần dòng EM760

Điện áp định mức của nguồn điện: AC 3 pha 340V~460V

Động cơ áp dụng: Động cơ không đồng bộ xoay chiều ba pha và động cơ đồng bộ nam châm vĩnh cửu.

Điện áp định mức của nguồn điện	Model	Công suất động cơ áp dụng (kW)	Dòng điện đầu ra định mức (A)
Three-phase AC 340~460V	EM760-0R7G/1R5P-3B	0.75/1.5	2.5/4.2
	EM760-1R5G/2R2P-3B	1.5/2.2	4.2/5.6
	EM760-2R2G/3R0P-3B	2.2/3.0	5.6/7.2
	EM760-4R0G/5R5P-3B	4.0/5.5	9.4/12
	EM760-5R5G/7R5P-3B	5.5/7.5	13/17
	EM760-7R5G/9R0P-3B	7.5/9.0	17/20
	EM760-011G/015P-3B	11/15	25/32
	EM760-015G/018P-3B	15/18.5	32/38
	EM760-018G/022P-3B	18.5/22	38/44
	EM760-022G/030P-3B	22/30	45/59
	EM760-030G/037P-3/3B	30/37	60/73
	EM760-037G/045P-3/3B	37/45	75/87
	EM760-045G/055P-3/3B	45/55	90/106
	EM760-055G/075P-3/3B	55/75	110/145
	EM760-075G/090P-3/3B	75/90	150/169
	EM760-090G/110P-3	90/110	176/208
	EM760-110G/132P-3	110/132	210/248
	EM760-132G/160P-3	132/160	253/298
	EM760-160G/185P-3	160/185	304/350
	EM760-200G/220P-3	200/220	380/410
	EM760-220G/250P-3	220/250	426/456
	EM760-250G/280P-3	250/280	465/510
	EM760-280G/315P-3	280/315	520/573
	EM760-315G/355P-3	315/355	585/640
	EM760-355G/400P-3	355/400	650/715
	EM760-400G/450P-3	400/450	725/810
	EM760C-450G/500P-3	450/500	820/900
	EM760C-500G/560P-3	500/560	900/1010
	EM760C-560G/630P-3	560/630	1010/1140

Bảng 1-1 Thông số kỹ thuật của Biến tần sê-ri EM760

Mục		Đặc điểm
Nguồn cấp	Điện áp định mức của nguồn điện	Ba pha 340V-10% đến 460V+10% 50-60Hz \pm 5%; tỷ lệ mất cân bằng điện áp: <3%
	Điện áp đầu ra tối đa	Điện áp đầu ra tối đa giống như điện áp nguồn đầu vào.
Đầu ra	Dòng điện định mức đầu ra	Đầu ra liên tục của dòng định mức 100%
	Dòng quá tải tối đa	Model G: dòng định mức 150% trong 60 giây Model P: dòng định mức 120% trong 60 giây (sóng mang 2kHz; vui lòng giảm bớt cho sóng mang trên mức này)
Các chức năng điều khiển cơ bản	Chế độ điều khiển	Điều khiển V/F (VVF); Điều khiển véc tơ không cảm biến tốc độ (SVC) Điều khiển véc tơ cảm biến tốc độ (FVC)
	Chế độ đầu vào	Đầu vào tần số (tốc độ), đầu vào mô-men
	Chế độ điều khiển	Bàn phím, thiết bị đầu cuối điều khiển (điều khiển hai dây và điều khiển ba

Hướng dẫn sử dụng cho biến tần vector hiệu suất cao sê-ri EM760


	khởi động và dừng	dây), giao tiếp truyền thông
	Phạm vi điều khiển tần số	0.00~600.00Hz/0.0~3000.0Hz
	Độ phân giải tần số đầu vào	Đầu vào kỹ thuật số: 0,01Hz. Đầu vào tương tự: 0,1% tần số tối đa
	Phạm vi điều khiển tốc độ	1:50 (VVF), 1:200 (SVC), 1:1000 (FVC)
	Độ chính xác điều khiển tốc độ	$\pm 0.5\%$ (VVF), $\pm 0.2\%$ (SVC), $\pm 0.02\%$ (FVC)
	Thời gian tăng tốc và giảm tốc	0.01s~600.00s/0.1s~6000.0s/1s~60000s
	Đặc tính điện áp/tần số	Điện áp đầu ra định mức 20%~100% có thể điều chỉnh, tần số tham chiếu 1Hz~600Hz/3000Hz có thể điều chỉnh
	Tăng mô-men	Đường cong tăng mô-men xoắn cố định, tùy chọn bất kỳ đường cong V/F nào
	Mô-men khởi động	150%/3Hz (VVF), 150%/0.25Hz (SVC), 180%/0Hz (FVC)
	Độ chính xác điều khiển mô-men	$\pm 5\%$ mô-men định mức (SVC), $\pm 3\%$ mô-men định mức (FVC)
	Tự điều chỉnh điện áp đầu ra	Khi điện áp đầu vào thay đổi, điện áp đầu ra về cơ bản sẽ không thay đổi.
	Giới hạn dòng điện tự động	Dòng điện đầu ra được giới hạn tự động để tránh các chuyển đi quá dòng thường xuyên.
	Điện trở xả DC	Tần số xả: 0,01 đến tần số tối đa Thời gian xả: 0 ~ 30S Dòng xả: 0%~150% dòng định mức
Chức năng đầu vào và đầu ra	Nguồn đầu vào tín hiệu	Giao tiếp truyền thông, đa tốc độ, analog, xung tốc độ cao, v.v.
	Nguồn điện tham khảo	10.5V \pm 0.5V/20mA
	Công suất điều khiển thiết bị đầu cuối	24V/200mA
	Đầu vào số	7 (cấu hình tiêu chuẩn X1~X7) + 3 kênh (thẻ mở rộng X8~X10) đầu vào số đa chức năng: X7 có thể được sử dụng làm đầu vào xung tốc độ cao (F02.06 = 35/38/40); X1~X6 và X8~X10, hoàn toàn là 9 thiết bị đầu cuối chỉ có thể hoạt động như các thiết bị đầu cuối số thông thường
	Đầu vào analog	3 (cấu hình tiêu chuẩn AI1 ~ AI3) + 1 kênh (card mở rộng AI4) đầu vào analog: AI1 1 kênh: hỗ trợ 0 ~ 10V hoặc -10 ~ 10V, tùy chọn để lựa chọn bằng cách sử dụng mã chức năng F02.62; AI2/AI3 2 kênh: hỗ trợ 0 ~ 10V hoặc 0 ~ 20mA hoặc 4 ~ 20mA, tùy chọn để lựa chọn bằng cách sử dụng mã chức năng F02.63 và F02.64 là tùy chọn; AI4 1 kênh: hỗ trợ 0 ~ 10V hoặc -10 ~ 10V, tùy chọn để lựa chọn bằng cách sử dụng mã chức năng F02.65
	Đầu ra số	2 đầu ra đa chức năng bộ thu hớ (tiêu chuẩn Y1/Y2) + Đầu ra đa chức năng role 2 (R1: EA/EB/EC và R2: RA/RB/RC) + 2 (thẻ mở rộng) (R3: RA3/RC3 và R4: RA4/RC4) đầu ra đa chức năng role Dòng đầu ra tối đa của bộ thu: 50 mA; Công suất tiếp điểm role 250VAC/3A hoặc 30VDC/1A, với EA-EC và RA-RC thường mở, EB-EC và RB-RC thường đóng; RA3-RC3, RA4-RC4 thường mở
	Đầu ra analog	Các đầu ra analog đa chức năng 2 kênh (M1/M2) cho đầu ra 0~10V hoặc 0~20mA hoặc 4~20mA, tùy chọn để lựa chọn bằng cách sử dụng các mã chức năng F03.34 và F03.35

Hướng dẫn sử dụng cho biến tần vector hiệu suất cao sê-ri EM760

V	Màn hình LCD	Ông kỹ thuật số LCD hiển thị thông tin liên quan về biến tần.
	Sao chép tham số	Cài đặt thông số của biến tần có thể được tải lên và tải xuống để sao chép thông số nhanh chóng.
Bảo vệ	Chức năng bảo vệ	Ngắn mạch, quá dòng, quá điện áp, thấp áp, mất pha, quá tải, quá nhiệt, quá tốc độ, mất tải, lỗi bên ngoài, v.v.
Điều kiện sử dụng	Vị trí	Trong nhà, ở độ cao dưới 1 km, không có bụi, khí ăn mòn và ánh sáng mặt trời trực tiếp
	Môi trường	-10℃ đến +50℃, giảm 5% mỗi 1℃ tăng trên 40℃, 20% đến 90%RH (không ngưng tụ)
	Độ rung	Thấp hơn 0.5g
	Môi trường lưu trữ	-40℃~+70℃
	Phương pháp lắp đặt	Treo tường, tủ điều khiển điện đứng trên sàn, xuyên tường
Mức bảo vệ		Tiêu chuẩn IP21/IP20 (tháo nắp nhựa ở trên cùng của vỏ nhựa)
Phương pháp làm mát		Làm mát bằng không khí cưỡng bức

CHƯƠNG 2: LẮP ĐẶT

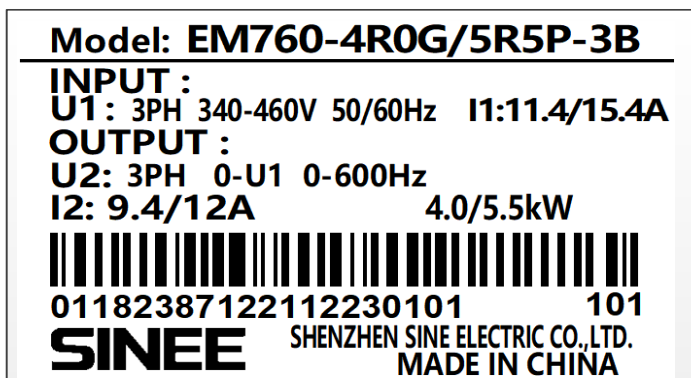
2.1. Kiểm tra sản phẩm

 Cảnh báo
<ul style="list-style-type: none"> Không bao giờ lắp đặt biến tần bị hỏng hoặc thiếu một số bộ phận. Nếu không, thương tích có thể được gây ra.

Khi bạn nhận được sản phẩm, vui lòng kiểm tra nó với bảng dưới đây.

Mục cần được xác nhận	Phương pháp xác nhận
Kiểm tra xem sản phẩm có phù hợp với đơn đặt hàng hay không.	Kiểm tra bảng tên trên mặt bên của biến tần.
Kiểm tra xem có bộ phận nào bị hư hỏng không.	Kiểm tra hình dáng tổng thể để phát hiện hư hỏng do vận chuyển.
Kiểm tra xem các bộ phận được gắn chặt (ví dụ: ốc vít) có bị lỏng không.	Nếu cần, hãy kiểm tra sản phẩm bằng tuốc nơ vít.

- Trong trường hợp có bất kỳ khiếm khuyết nào, hãy liên hệ với đại lý hoặc Phòng Tiếp thị của chúng tôi.
- Bảng tên**



- Mô tả kiểu biến tần**

EM 760 – 4R0G/5R5P – 3 B

EM760: Dòng hiệu suất
cao

Null: Lắp đặt trong tủ

TC: Loại tủ

B: Tích hợp bộ phanh

Không có: Không có bộ phanh

Nhân biết		Loại động cơ tương thích			
G		Kiểu phổ thông			
P		Loại máy bơm quạt			
Công suất tải tương thích:					
0R7	4R0	018	
0.75kW	4.0kW	18.5kW	

Lớp điện áp:

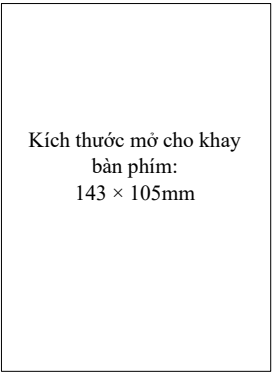
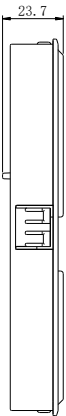
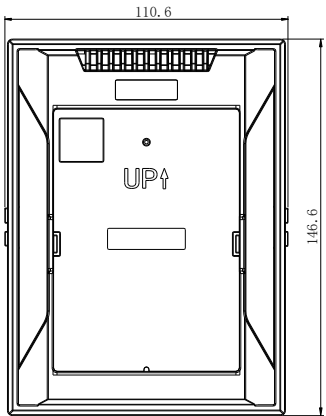
2: Điện áp ba pha 220V

3: Điện áp ba pha 380V

6: Điện áp ba pha 660V

2.2. Kích thước bao và kích thước lắp đặt

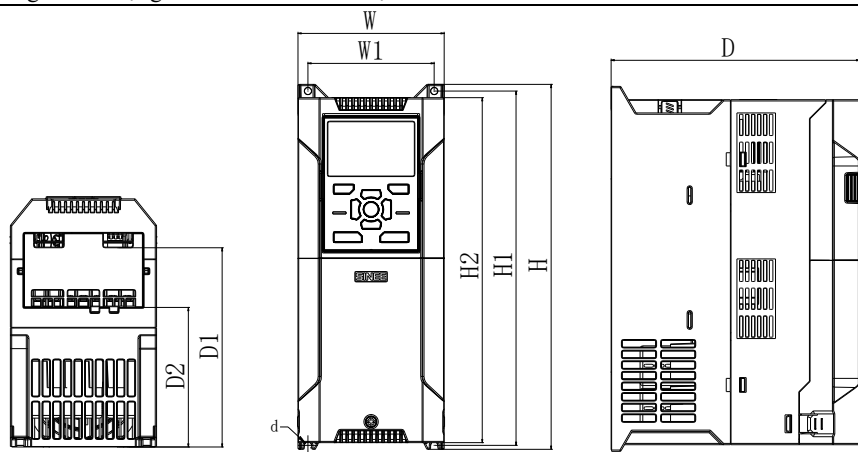
Biến tần EM760 có 3 kiểu dáng và 13 kích thước lắp đặt, có thể kết nối với bàn phím ngoài và khay. Như thể hiện trong Hình 2-1 và Bảng 2-1.



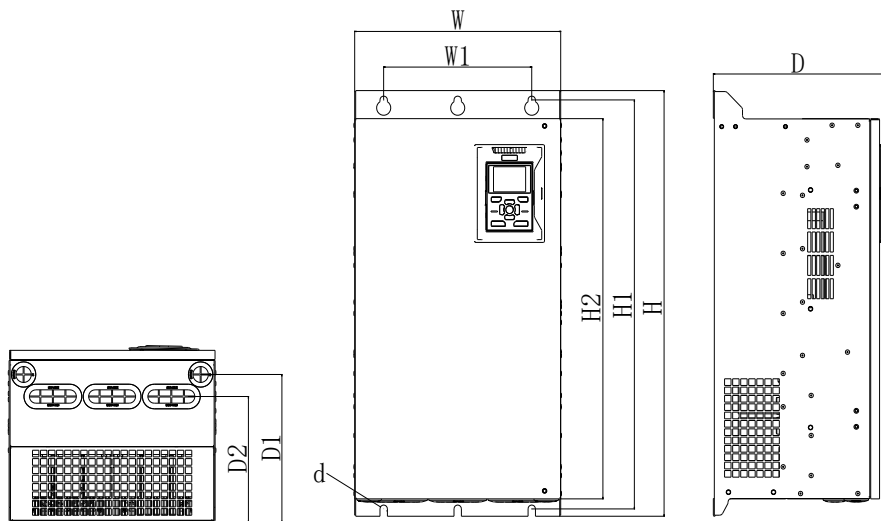
Kích thước mở cho khay
bàn phím:
143 × 105mm

Kích thước tham khảo của mở khung bàn phím

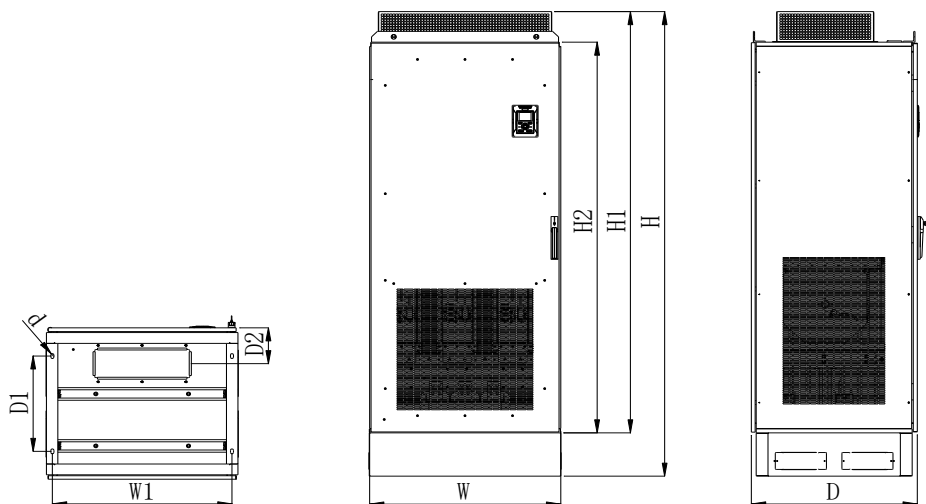
(a) Kích thước khay bàn phím



(b) Biến tần EM760-0R7G/1R5P~022G/030P



(c) Biến tần EM760-030G/037P~400G/450P



(d) Biến tần EM760- 450G/500P~560G/630P

Hình 2-1 Kích thước tổng thể của Bàn phím và Biến tần dòng EM760

Hướng dẫn sử dụng cho biến tần vector hiệu suất cao sê-ri EM760

Bảng 2-1 Kích thước bên ngoài và lắp đặt của biến tần EM760

Thông số kỹ thuật	W	W1	H	H1	H2	D	D1	D2	d	Kiểu
EM760-0R7G/1R5P-3 B	95	82	230	222	218	171	132	96	4.5	(b)
EM760-1R5G/2R2P-3 B										
EM760-2R2G/3R0P-3 B										
EM760-4R0G/5R5P-3 B										
EM760-5R5G/7R5P-3 B	110	95	275	267	260	187	146	105	5.5	
EM760-7R5G/9R0P-3 B										
EM760-011G/015P-3B	140	124	297	289	280	207	163	120	5.5	
EM760-015G/018P-3B	190	171	350	340	330	220	173	128	7	
EM760-018G/022P-3B										
EM760-022G/030P-3B										
EM760-030G/037P-3/3 B	254	200	484	465	440	221	180.5	158	9.5	(c)
EM760-037G/045P-3/3 B										
EM760-045G/055P-3/3 B	304	210	540	519	480	263	217	197	9.5	
EM760-055G/075P-3/3 B										
EM760-075G/090P-3/3 B	324	230	638	613	570	264	220	181	11.5	
EM760-090G/110P-3	339	270	623	600	578	296	243	243	11.5	
EM760-110G/132P-3	422	320	786	758	709	335	271	256.4	11.5	
EM760-132G/160P-3										
EM760-160G/185P-3	441	320	1025	989	942	357	/	285	11.5	
EM760-200G/220P-3										
EM760-220G/250P-3	560	450	1204	1170.5	1100	400	/	333	13	
EM760-250G/280P-3										
EM760-280G/315P-3	660	443	1597	1567	1504	430	375.5	323.5	13	
EM760-315G/355P-3										
EM760-355G/400P-3										
EM760-400G/450P-3										
EM760C-450G/500P-3	805	756	2145	1945	1804	700	440	165	13	
EM760C-500G/560P-3										
EM760C-560G/630P-3										

2.3. Yêu cầu và quản lý địa điểm lắp đặt

Vị trí lắp đặt phải đáp ứng các điều kiện sau:

- Phòng được thông gió tốt.
- Nhiệt độ môi trường là -10°C đến 50°C.
- Bộ điều khiển không được tiếp xúc với nhiệt độ và độ ẩm cao (dưới 90% RH) hoặc nước mưa và các giọt chất lỏng khác.
- Vui lòng lắp đặt biến tần trên vật thể chống cháy (ví dụ: kim loại). Không bao giờ lắp đặt biến tần trên các vật dễ cháy (ví dụ: gỗ).

Hướng dẫn sử dụng cho biến tần vector hiệu suất cao sê-ri EM760

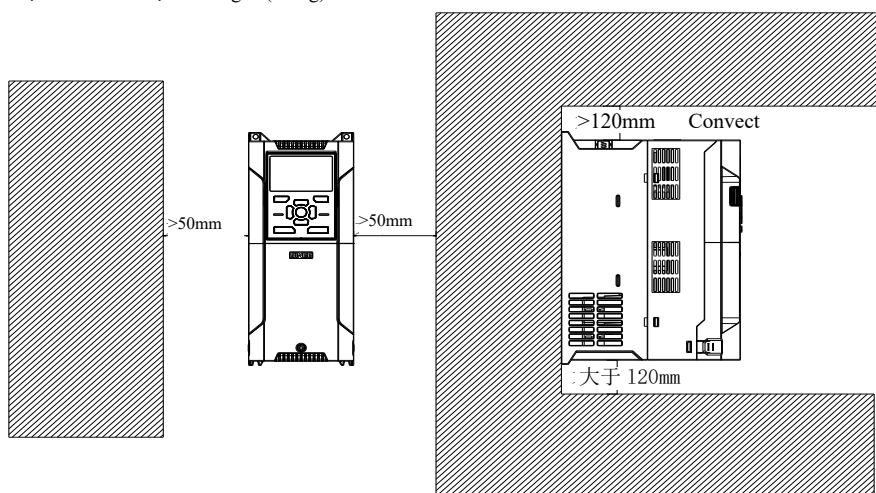
- Không có ánh sáng mặt trời trực tiếp.
- Không có khí và chất lỏng dễ cháy hoặc ăn mòn, bụi, bụi dầu, sợi nổi hoặc bụi dẫn điện.
- Nền lắp đặt phải chắc chắn và không bị rung. Không đặt bất kỳ chương ngại vật nào trong phạm vi 1m phía sau tủ biến tần để tạo không gian cho việc bảo trì.
- Tránh nhiễu điện từ và giữ bộ điều khiển tránh xa các nguồn gây nhiễu

Biện pháp phòng ngừa

Thực hiện các biện pháp bảo vệ biến tần trong quá trình lắp đặt để ngăn các mảnh kim loại hoặc bụi sinh ra trong quá trình khoan và các quy trình khác rơi vào biến tần. Thao bảo vệ sau khi lắp đặt.

2.4. Hướng và không gian lắp đặt

Biến tần EM760 được trang bị quạt làm mát để làm mát không khí cưỡng bức. Để đảm bảo hiệu quả làm mát theo chu kỳ tốt, biến tần phải được lắp đặt theo hướng thẳng đứng và phải dành đủ khoảng trống giữa biến tần và các vật thể liền kề hoặc vách ngăn (tường). Tham khảo Hình 2-2.

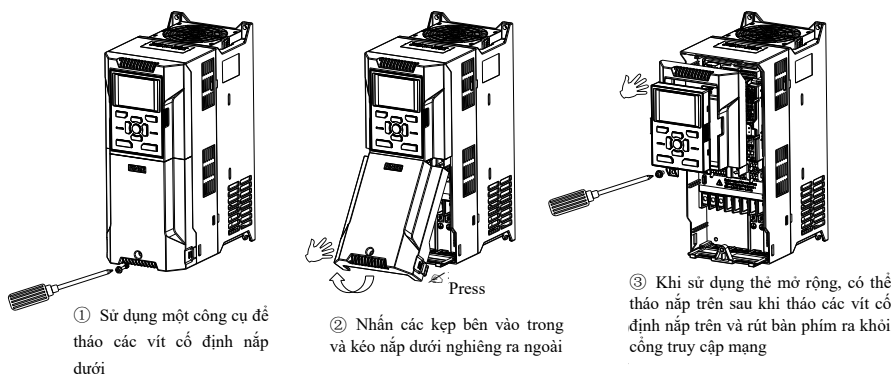


Hình 2-2 Hướng và không gian lắp đặt biến tần

2.5. Thao và lắp bảng điều khiển

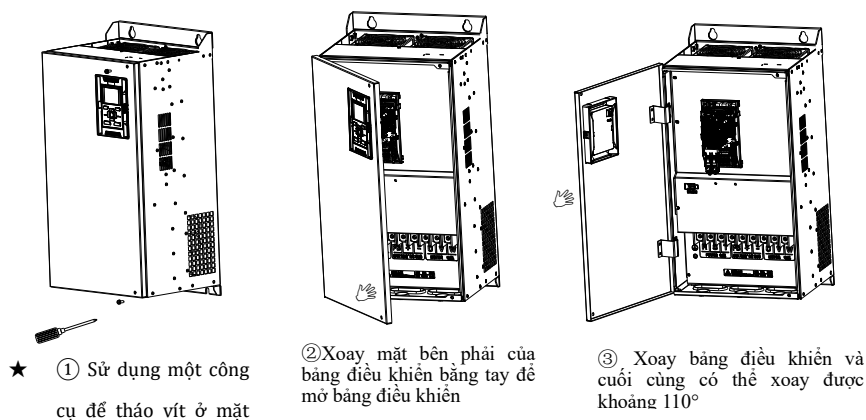
Đầu dây mạch chính, mạch điều khiển và card mở rộng cho Sê-ri EM760 yêu cầu phải tháo nắp trên. Khi hoàn thành đầu dây, hãy lắp các ống dẫn dây và nắp trên theo thứ tự ngược lại với quá trình tháo.

(1) Thao bảng điều khiển EM760 0R7G/1R5P~022G/030P



Hình 2 3 Sơ đồ tháo bảng điều khiển EM760-0R7G/1R5P~022G/030P

(2) Tháo bảng điều khiển EM760 030G/037P~400G/450P

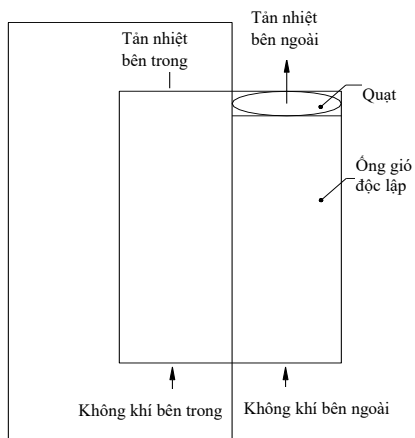


Hình 2 4 Sơ đồ tháo bảng điều khiển EM760-030G/037P~400G/450P

2.6. Lắp đặt xuyên tường

EM760 0R7G/1R5P~160G/185P hỗ trợ lắp đặt xuyên tường, có thể làm tiêu tan 70% tổng nhiệt lượng tỏa ra từ thiết bị (tủ), nhờ đó giảm tích tụ nhiệt. Bên cạnh đó, việc lắp đặt xuyên tường cũng có thể ngăn chặn sự xâm nhập của dăm gỗ, giấy vụn, bụi, bụi kim loại và các mảnh vụn khác vào biến tần và cải thiện độ tin cậy của biến tần.

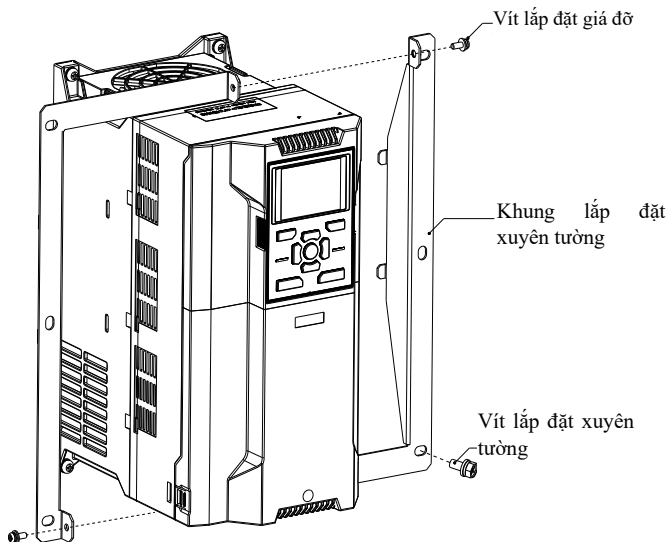
Giá đỡ để lắp đặt xuyên tường có sẵn như một bộ phận tùy chọn để mua. Nếu nó là cần thiết, xin vui lòng liên hệ với chúng tôi



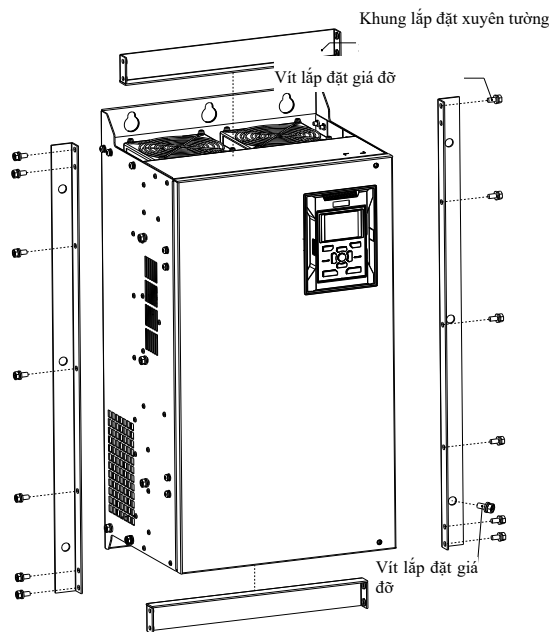
Hình 2 5 Lắp đặt xuyên tường

Bảng 2-2 Số lượng vít và kích thước bao cho việc lắp đặt xuyên tường
EM760 0R7G/1R5P~160G/185P

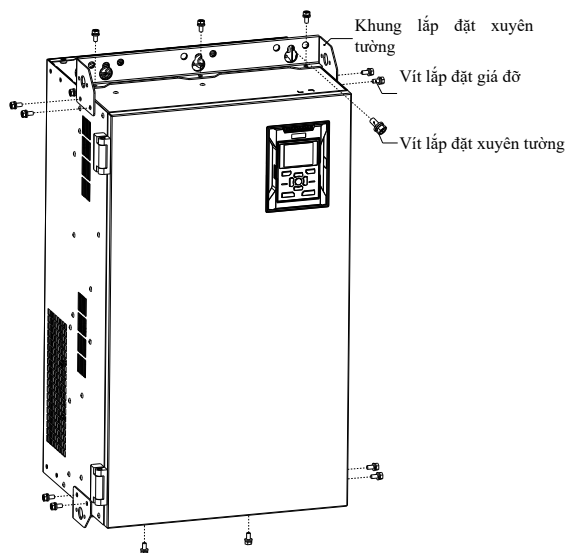
Bộ chuyển đổi tần số	Vít lắp đặt giá đỡ	Vít lắp đặt xuyên tường	Kích thước bao (L×W)
EM760-0R7G/1R5P~4R0G/5R5P-3B	2×M4	6×M6	235mm×100mm
EM760-5R5G/7R5P~7R5G/9R0P-3B	2×M4	6×M6	280mm×115mm
EM760-011G/015P~015G/018P-3B	2×M4	6×M6	300mm×145mm
EM760-018G/022P~022G/030P-3B	4×M4	6×M6	355mm×195mm
EM760-030G/037P~037G/045P-3/3B	14×M5	6×M8	500mm×265mm
EM760-045G/055P~055G/075P-3/3B	14×M5	6×M8	550mm×320mm
EM760-075G/090P-3/3B	14×M5	6×M10	645mm×340mm
EM760-090G/110P~110G/132P-3	14×M5	6×M10	630mm×350mm
EM760-132G/160P~160G/185P-3	13×M6	6×M10	715mm×440mm



Hình 2-6 Sơ đồ lắp đặt xuyên tường của EM760-0R7G/1R5P~022G/030P



Hình 2-7 Sơ đồ lắp đặt xuyên tường của EM760-030G/037P~110G/132P

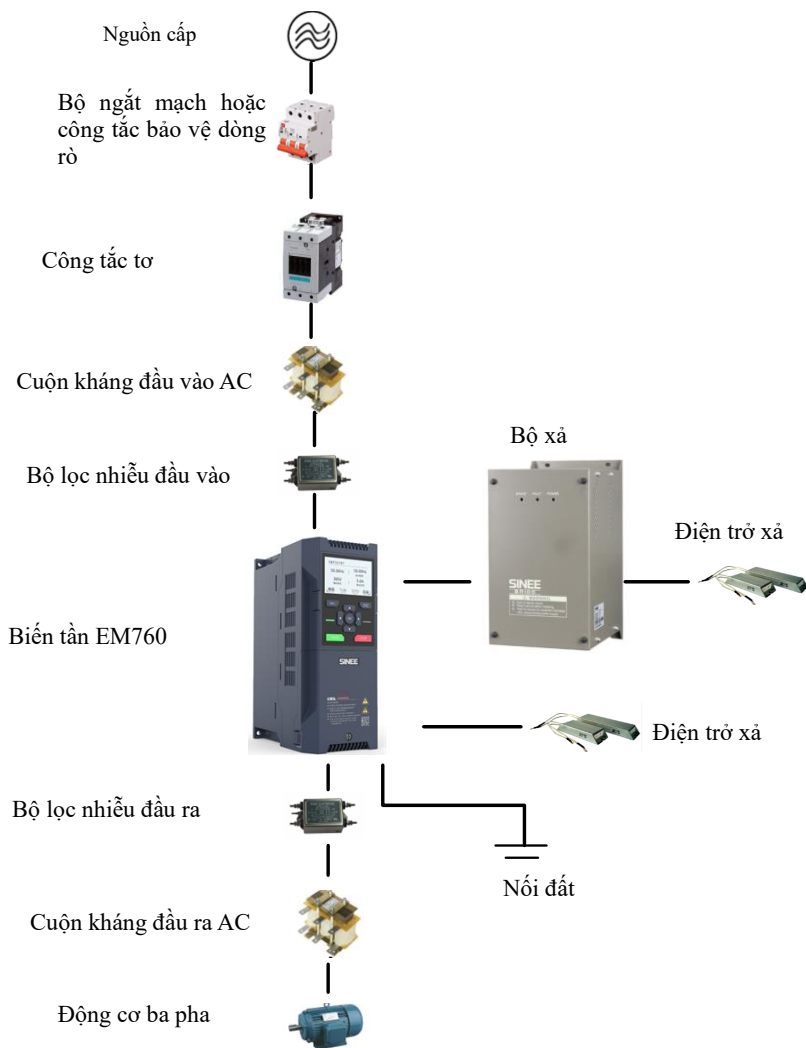


Hình 2-8 Sơ đồ lắp đặt xuyên tường của EM760-132G/160P~160G/185P

CHƯƠNG 3: ĐẦU ĐIỆN

3.1. Kết nối thiết bị ngoại vi

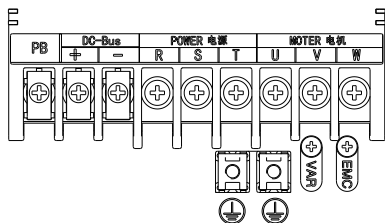
Kết nối tiêu chuẩn giữa biến tần sê-ri EM760 và các thiết bị ngoại vi được hiển thị trong Hình 3-1.



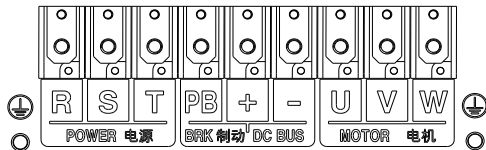
Hình 3-1 Kết nối biến tần và thiết bị ngoại vi

3.2. Di dây của Thiết bị đầu cuối mạch chính

3.2.1. Thành phần của thiết bị đầu cuối mạch chính

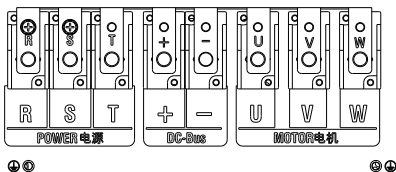


(a) Thiết bị đầu cuối mạch chính 0,75-22kW

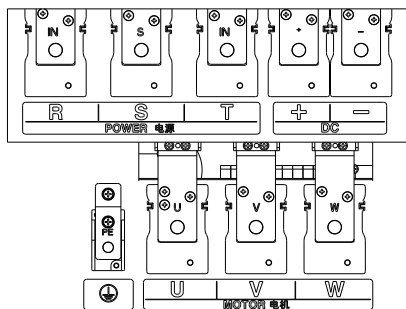


(b) Thiết bị đầu cuối mạch chính 30-75kW

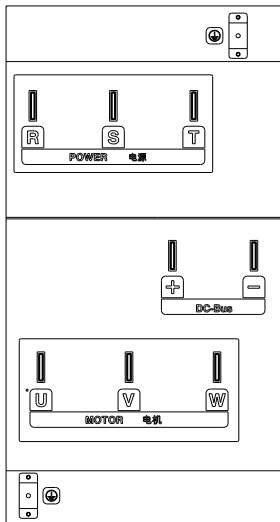
(sê-ri -3 không có thiết bị đầu cuối PB)



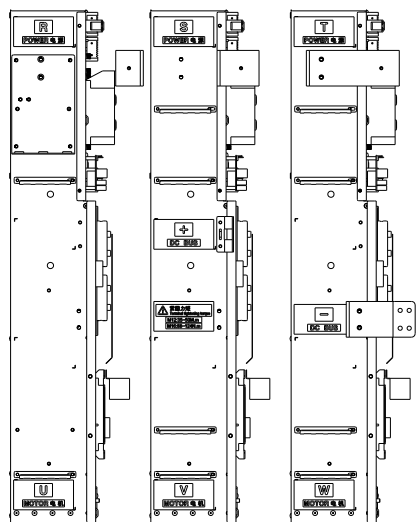
(c) Thiết bị đầu cuối mạch chính 90-110kW



(d) Thiết bị đầu cuối mạch chính 132-220kW



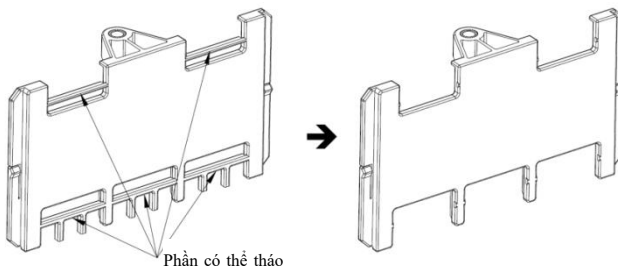
(e) Thiết bị đầu cuối nguồn chính 250-400kW



(f) Thiết bị đầu cuối nguồn chính 250-400kW

Hình 3-2 Sơ đồ bố trí đầu cuối mạch chính

Như thể hiện trong Hình 3-3, có thể tiến hành đấu dây cho bộ biến tần 0,75~22kW với công trên bộ bảo vệ cáp được tháo ra trong trường hợp cáp có kích thước lớn



Hình 3-3 Bộ bảo vệ cáp

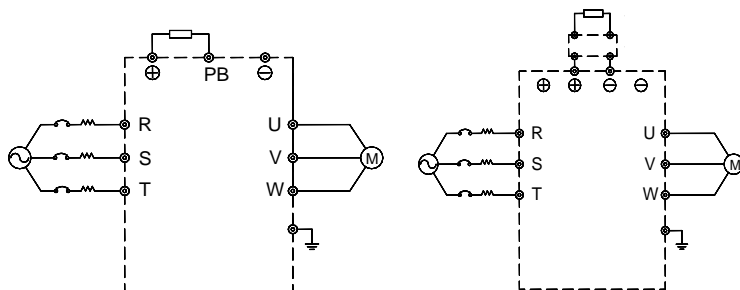
3.2.2. Chức năng của các đầu cuối mạch chính

Bảng 3-1 Chức năng của các thiết bị đầu cuối mạch chính

Nhãn đầu cuối	Mô tả chức năng
R, S, T	Đầu vào nguồn AC, được kết nối với nguồn điện AC ba pha
U, V, W	Đầu ra AC của biến tần, được kết nối với động cơ AC ba pha
⊕⊖	Các cực dương và cực âm của bus DC bên trong, được kết nối với bộ hãm bên ngoài
⊕, PB	Cực điện trở hãm, với một đầu của điện trở hãm được nối với ⊕ và đầu còn lại nối với PB
⊖	Thiết bị đầu cuối nối đất, kết nối với đất

Sơ đồ nối dây tiêu chuẩn của mạch chính của biến tần sê-ri EM760 được hiển thị trong Hình 3-4..

- EM760-0R7G/1R5P-3B~EM760-075G/090P-3B EM760-030G/037P-3~EM760C-560G/630P-3

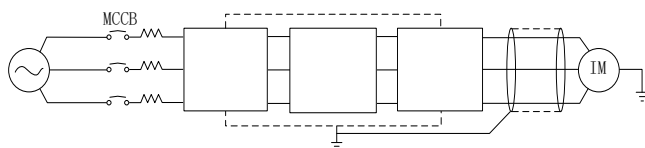


3-4 Đầu dây tiêu chuẩn của mạch chính

3.2.3. Đầu dây phía đầu vào của mạch chính

Các biện pháp chống nhiễu

Nguyên tắc làm việc của biến tần xác định rằng nó sẽ gây ra nhiễu bên ngoài. Vui lòng cấu hình các thiết bị ngoại vi của biến tần như trong Hình 3-1. Lắp đặt bộ lọc và biến tần trên cùng một tấm sắt, đồng thời che chắn biến tần và thiết bị ngoại vi của nó bằng các hộp sắt để giảm nhiễu từ bên ngoài. Tham khảo Hình 3-5 để biết các yêu cầu về đầu dây. Để biết các biện pháp chi tiết hơn nhằm giảm nhiễu bên ngoài, hãy tham khảo Hướng dẫn sử dụng EM760.



Hình 3-5 Các biện pháp giảm thiểu can thiệp từ bên ngoài

Kích thước cáp và vít của mạch chính

Để biết thông số kỹ thuật về kích thước cáp và vít đầu cực, hãy tham khảo hướng dẫn sử dụng dành cho EM760.

Lắp đặt và đấu dây điện trở xả và bộ xả

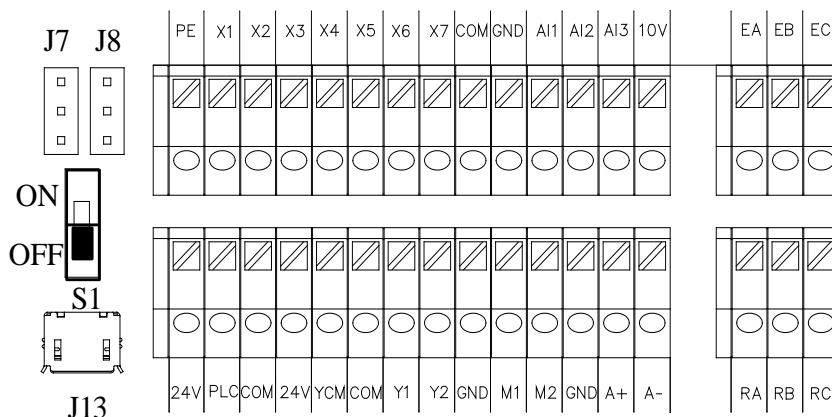
Để xả động lực trong quá trình vận hành, cần chọn điện trở xả và bộ xả theo Chương 8.

Đối với biến tần có bộ xả tích hợp, nối điện trở xả giữa cực (+) của biến tần và cực PB. Đối với biến tần không có bộ xả tích hợp, hãy kết nối các cực (+ và -) của bộ hãm với các cực (+ và -) của thanh cái DC của biến tần và điện trở xả với các cực PB+ và PB- của bộ hãm. Tham khảo hướng dẫn sử dụng của bộ xả BR100 để biết thêm thông tin

3.3. Đi dây của Thiết bị đầu cuối mạch điều khiển

3.3.1. Thành phần của thiết bị đầu cuối mạch điều khiển

Sơ đồ bố trí các cực của mạch điều khiển được thể hiện trong Hình 3-6.



Hình 3-6 Bố trí các đầu nối của mạch điều khiển

3.3.2. Chức năng và đấu dây của các cực mạch điều khiển

Các chức năng của thiết bị đầu cuối mạch điều khiển được thể hiện trong bảng dưới đây.

Các chức năng của thiết bị đầu cuối mặt dưới được trình bày trong bảng dưới đây:			
Loại	Nhân thiết bị đầu cuối	Tên thiết bị đầu cuối	Mô tả chức năng đầu cuối
Nguồn phụ trợ	10V-GND	+ Nguồn điện 10V	Cấp nguồn +10,5±0,5V cho các thiết bị bên ngoài. Dòng ra tối đa: 20mA
	24V-COM	+ Nguồn điện 24V	Cấp nguồn +24V cho các thiết bị bên ngoài. Nó thường được sử dụng làm nguồn cung cấp năng lượng làm việc cho các đầu vào và đầu ra số và cũng là nguồn cung cấp năng lượng cho các thiết bị bên ngoài. Dòng ra tối đa: 200mA
	PLC	Thiết bị đầu cuối đầu vào chung đa chức năng	Chân chung được kết nối mặc định đến 24V (khi thiết bị được giao) Khi cấp nguồn điện bên ngoài cho các đầu vào số, cần phải ngắt kết nối thiết bị đầu cuối 24V với nguồn điện được cấp bên ngoài
Ngõ vào analog	AI1-GND	Ngõ vào analog 1	Dải điện áp đầu vào: DC -10~10V/0~10V, tùy chọn để lựa chọn bằng cách sử dụng mã chức năng F02.62
	AI2-GND	Ngõ vào analog 2	Dải đầu vào: DC 0~10V/0~20mA/4~20mA; AI2 có thể được chọn bằng mã chức năng F02.63; Có thể chọn AI3 bằng mã chức năng F02.64
	AI3-GND	Ngõ vào analog 3	
Cổng đầu vào số	X1-COM	Ngõ vào đa chức năng 1	Cách ly bộ ghép quang, tương thích với đầu vào lưỡng cực NPN và PNP Trở kháng đầu vào: 4kΩ Dải điện áp đầu vào: 9~30V
	X2-COM	Ngõ vào đa chức năng 2	
	X3-COM	Ngõ vào đa chức năng 3	
	X4-COM	Ngõ vào đa chức năng 4	
	X5-COM	Ngõ vào đa chức năng 5	
	X6-COM	Ngõ vào đa chức năng 6	
	X7-COM	Ngõ vào xung tốc độ cao	Ngoài việc sử dụng như một đầu vào đa chức năng, nó còn có thể được sử dụng như một thiết bị đầu cuối xung tốc độ cao; tần số đáp ứng tối đa: 100kHz, Điện áp đầu vào: 12-30V, Trở kháng đầu vào: 2kΩ
Ngõ ra analog	M1-GND	Đầu ra analog 1	Dải đầu ra: DC 0~10V/0~20mA/4~20mA; Có thể chọn M1 bằng mã chức năng F03.34; M2 có thể được chọn bằng mã chức năng F03.35
	M2-GND	Đầu ra analog 2	Dải đầu ra: DC 0~10V/0~20mA/4~20mA, tùy chọn để lựa chọn bằng cách sử dụng mã chức năng F03.35

Hướng dẫn sử dụng cho biến tần vector hiệu suất cao sê-ri EM760

Đầu ra đa chức năng	Y1-YCM	Đầu ra mở của bộ thu	Cách ly bộ ghép quang, đầu ra mở của bộ thu Điện áp đầu ra tối đa: DC30V, Dòng điện đầu ra: 50mA
	Y2-COM	Đầu ra xung tốc độ cao	Cách ly bộ ghép quang, đầu ra mở của bộ thu Điện áp đầu ra tối đa: DC30V Dòng ra tối đa: 50mA Là đầu ra xung tốc độ cao, tần số đầu ra tối đa là: 100kHz
Ngõ ra role	R1: EA-EB-EC	Đầu ra role	EA-EC: Thường mở EB-EC: Thường đóng
	R2: RA-RB-RC		RA-RC: Thường mở RB-RC: Thường đóng
Giao tiếp	A+	Giao tiếp truyền thông	cực dương của tín hiệu vi sai 485
	A-	RS-485	cực âm của tín hiệu vi sai 485
Shield	PE	Shield earthing	Được sử dụng để nối đất của lớp che chắn dây đầu cuối

3.4. Đi dây của thiết bị đầu cuối đầu vào tương tự

3.4.1. Đấu dây các đầu nối AI1, AI2 và AI3 với tín hiệu điện áp analog:

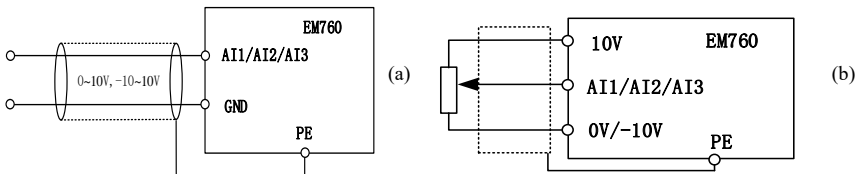
Khi đầu vào tín hiệu điện áp tương tự được chọn cho chân AI1 và mã chức năng được đặt thành F02.62 (0/3), đầu vào tương ứng là (0~10V/-10~10V)

Khi đầu vào tín hiệu điện áp tương tự được chọn cho đầu nối AI2 và mã chức năng được đặt thành F02.63 (0), đầu vào tương ứng là (0~10V)

Khi đầu vào tín hiệu điện áp tương tự được chọn cho đầu cuối AI3 và mã chức năng được đặt thành F02.64 (0), đầu vào tương ứng là (0~10V)

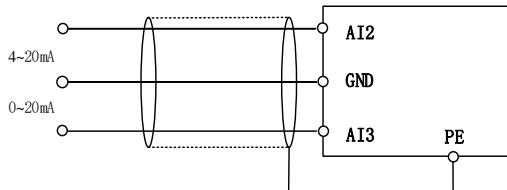
Khi tín hiệu đầu vào điện áp tương tự được cấp nguồn bởi nguồn điện bên ngoài, việc nối dây AI1, AI2 và AI3 được thực hiện như minh họa trong Hình (a) sau đây.

Khi tín hiệu đầu vào điện áp tương tự là chiết áp, cách đấu dây của các đầu nối AI1, AI2 và AI3 như trong Hình (b)



3.4.2. Đấu dây các đầu nối AI2 và AI3 với đầu vào tín hiệu dòng điện analog:

Khi đầu vào tín hiệu dòng điện tương tự được chọn cho các đầu nối AI2 và AI3, và mã chức năng được đặt thành F02.63 (1/2) và F02.64 (1/2)



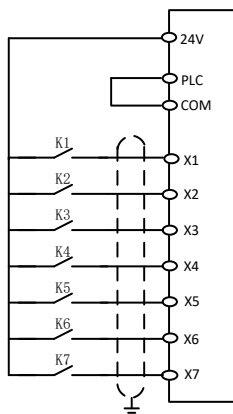
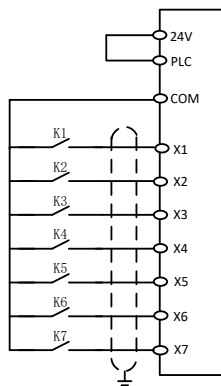
Đi dây của thiết bị đầu cuối đầu vào analog

Đầu vào đa chức năng của biến tần EM760 có mạch chỉnh lưu toàn cầu. Thiết bị đầu cuối PLC là thiết bị đầu cuối chung của X1 đến X7, qua đó dòng điện có thể thuận (chế độ NPN) hoặc ngược lại (chế độ PNP). Do đó, kết nối

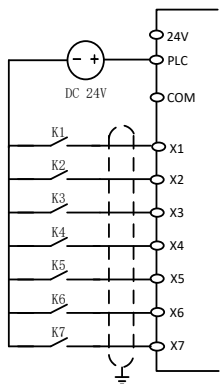
Hướng dẫn sử dụng cho biến tần vector hiệu suất cao sê-ri EM760

bên ngoài của các thiết bị đầu cuối X1 đến X7 là linh hoạt. Hệ thống dây điện hình được thể hiện trong Hình 3-7.

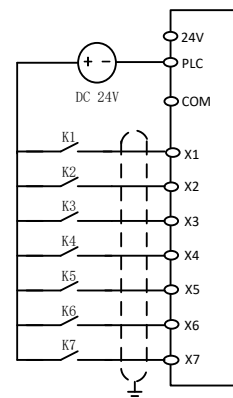
A. Sử dụng nguồn điện bên trong (+24Vdc) ở chế độ NPN B. Sử dụng nguồn điện bên trong (+24Vdc) ở chế độ PNP



C. Sử dụng nguồn điện bên ngoài ở chế độ NPN



D. Sử dụng nguồn điện bên ngoài ở chế độ PNP

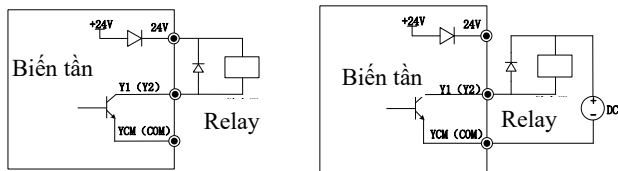


Hình 3-7 Sơ đồ đấu dây của các cổng đầu vào đa chức năng

Lưu ý: Khi sử dụng nguồn điện bên ngoài, hãy loại bỏ đường kết nối ngắn giữa nguồn điện 24V và chân PLC.

Đi dây các đầu ra đa chức năng

Các đầu ra đa chức năng Y1 và Y2 có thể được cấp nguồn bằng nguồn điện 24V bên trong của biến tần hoặc nguồn điện bên ngoài, như trong Hình 3-8:



a: Sử dụng nguồn điện bên trong

b: Sử dụng nguồn điện bên ngoài

Hình 3-8 Đi dây các đầu ra đa chức năng

Lưu ý: Gói dây role phải bao gồm các diốt chống song song. Các thành phần của mạch hấp thụ nên được lắp đặt gần cả hai đầu của cuộn dây role hoặc công tắc tơ

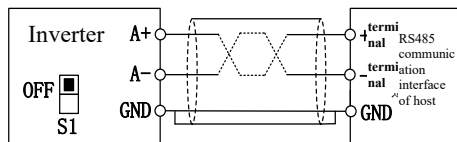
Đấu dây các đầu ra analog

Các đầu ra analog (M1 và M2) có thể được kết nối với các đồng hồ đo analog bên ngoài để biểu thị nhiều đại lượng vật lý, là tùy chọn để lựa chọn bằng cách sử dụng F03.34 hoặc F03.35

Đấu nối giao tiếp truyền thông RS485

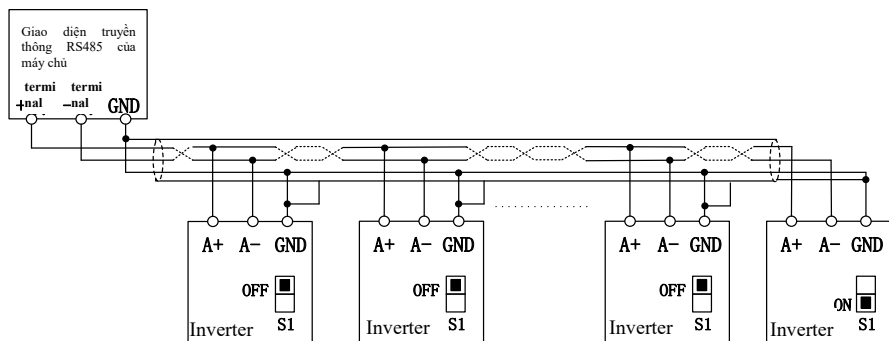
Các đầu giao tiếp A+ và A- là giao diện truyền thông RS485 của biến tần. Điều khiển trực tuyến của máy chủ (bộ điều khiển PC hoặc PLC) và biến tần được thực hiện thông qua kết nối và giao tiếp với máy chủ. Các kết nối của bộ điều hợp RS485 và RS485/RS232 với biến tần EM760 được hiển thị trong Hình 3-9, Hình 3-10 và Hình 3-11.

- Kết nối trực tiếp đầu cuối RS485 của một biến tần với máy chủ để liên lạc:



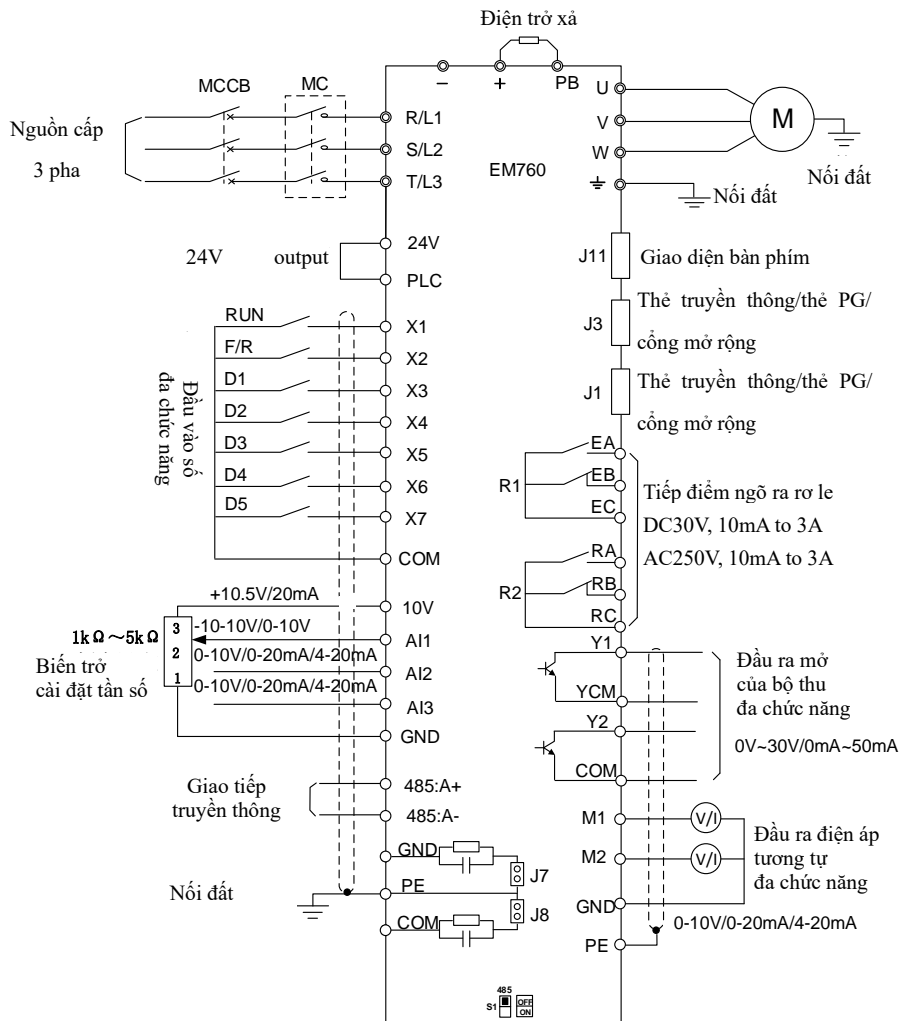
Hình 3-9 Nối dây đầu cuối giao tiếp của biến tần đơn

- Kết nối các đầu cuối RS485 của nhiều biến tần với máy chủ để liên lạc:



Hình 3-10 Đi dây các đầu cuối giao tiếp của nhiều biến tần

Sơ đồ đấu dây tiêu chuẩn của mạch điều khiển



Hình 3-11 Sơ đồ đấu dây tiêu chuẩn của mạch điều khiển

3.4.3. Dây nối dài của bàn phím

- 1) Cổng bàn phím bên ngoài là cổng RJ45, với cáp mạng thông thường (kết nối phích cắm theo EIA/TIA568B) được sử dụng làm đường dây mở rộng.
- 2) Kết nối cổng RJ45 của bàn phím với cổng RJ45 trên tấm gắn bàn phím bằng cáp mạng.
- 3) Cáp nối dài bàn phím không được dài quá 30m. Khi sử dụng dây Cat5E trong môi trường âm thanh điện từ, bạn có thể mua cáp kéo dài tới 50m từ công ty.

CHƯƠNG 4: VẬN HÀNH BÀN PHÍM

4.1. Chức năng bàn phím

Cấu trúc của bàn phím LCD

Biến tần EM760 có thể có hai loại bảng điều khiển: bàn phím LED và bàn phím LCD.

Bàn phím LED bao gồm màn hình LCD, chín phím thao tác và hai đèn báo trạng thái.

Người dùng có thể thực hiện cài đặt thông số, theo dõi trạng thái và khởi động/dừng biến tần thông qua bàn phím.

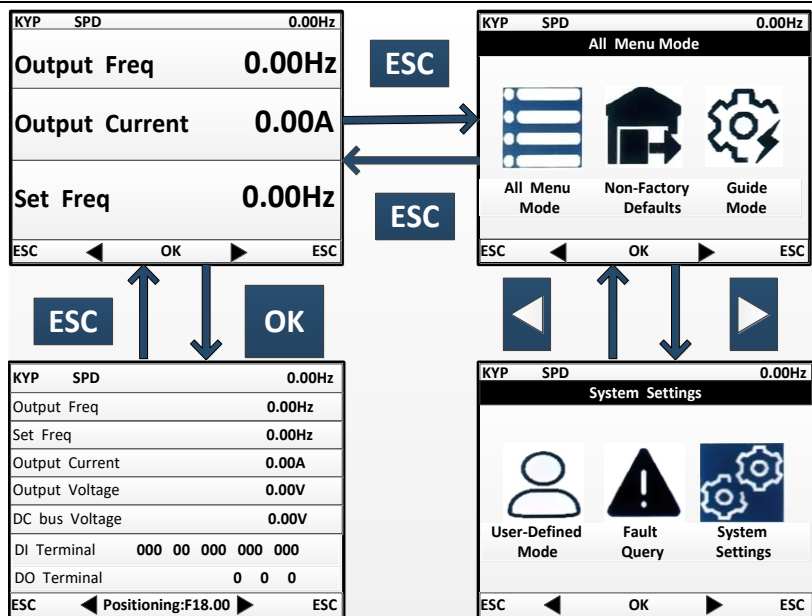


4.2. Thao tác trên bàn phím LCD

Menu bàn phím LCD được chia thành theo dõi (Mức 0), lựa chọn chế độ menu (Mức 1), lựa chọn mã chức năng (Mức 2) và mã chức năng chi tiết (Mức 3) từ thấp đến cao. Các mức menu được thể hiện bằng số trong văn bản tiếp theo của sách hướng dẫn này.

Lựa chọn chế độ menu có 6 tùy chọn: chế độ menu đầy đủ hiển thị tất cả các mã chức năng; chế độ do người dùng xác định chỉ hiển thị mã chức năng của nhóm người dùng F11; chế độ không mặc định chỉ hiển thị các mã chức năng khác với cài đặt mặc định; truy vấn lỗi cho phép người dùng xem ba bản ghi lỗi mới nhất được lưu; chế độ hướng dẫn cho phép cài đặt các mã chức năng liên quan đến thông số động cơ để vận hành tự học; cài đặt hệ thống cho phép cài đặt độ sáng, thời gian đèn nền, ngôn ngữ và chế độ xem của phiên bản phần mềm.

Khi bật nguồn bàn phím, nó sẽ hiển thị menu cấp 1, tức là giao diện giám sát (điều khiển chính), theo mặc định. Trên giao diện giám sát (điều khiển chính) nhấn phím TRÁI để chuyển mã chức năng hiển thị ở dòng thứ hai và nhấn phím PHẢI để chuyển mã chức năng hiển thị ở dòng thứ ba; mã chức năng để chuyển đổi được đặt bằng cách sử dụng F12.33-F12.37; trong menu cấp 1, nhấn phím ESC để vào menu cấp 0; trong menu mức 0, sử dụng phím TRÁI và phím PHẢI để chọn chế độ menu khác. Tại menu mức 0, nhấn phím ESC để quay lại giao diện giám sát chính của menu mức 1. Quy trình chọn chế độ menu được thể hiện trong hình bên dưới.



Chế độ toàn menu

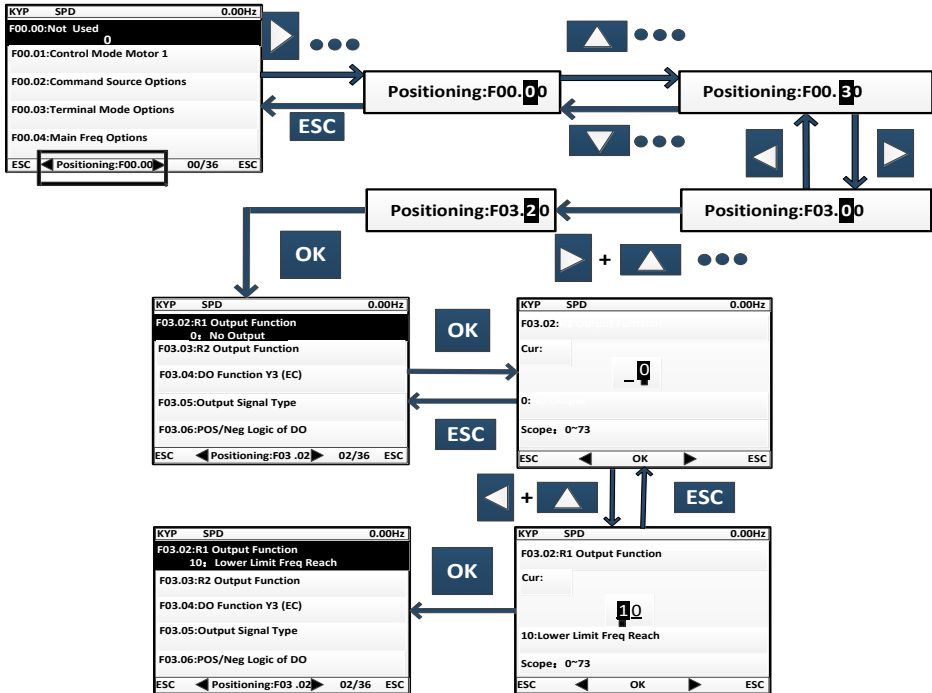
Ở chế độ menu đầy đủ, nhấn phím ENTER **OK** để vào menu Cấp 2 và chọn bất kỳ mã chức năng nào. Sau đó nhấn phím ENTER **OK** để vào menu Cấp độ 3 và xem hoặc sửa đổi mã chức năng. Ngoại trừ một số mã đặc biệt, mã chức năng cần thiết cho người dùng phổ thông có thể được sửa đổi.

Trong tất cả các chế độ menu, người dùng cần nhấn phím ENTER **OK** để lưu các sửa đổi tham số.

Trong menu Cấp 3, nhấn phím ESC **ESC** để bỏ sửa đổi tham số: nếu mã chức năng bằng giá trị chưa sửa, trực tiếp thoát khỏi menu Cấp 3 và quay lại menu Cấp 2; nếu không, giá trị chưa sửa đổi sẽ được khôi phục và hiển thị, và người dùng có thể nhấn phím ESC **ESC** để thoát menu Cấp 3 và quay lại menu Cấp 2.

Chức năng định vị nhanh: Chế độ menu đầy đủ hiển thị tất cả các nhóm mã chức năng và định vị nhanh có thể tạo thuận lợi cho các thao tác. Để xác định mã chức năng, chỉ cần đặt mã chức năng để hiển thị và nhấn phím ENTER **OK** để hiển thị mã chức năng.

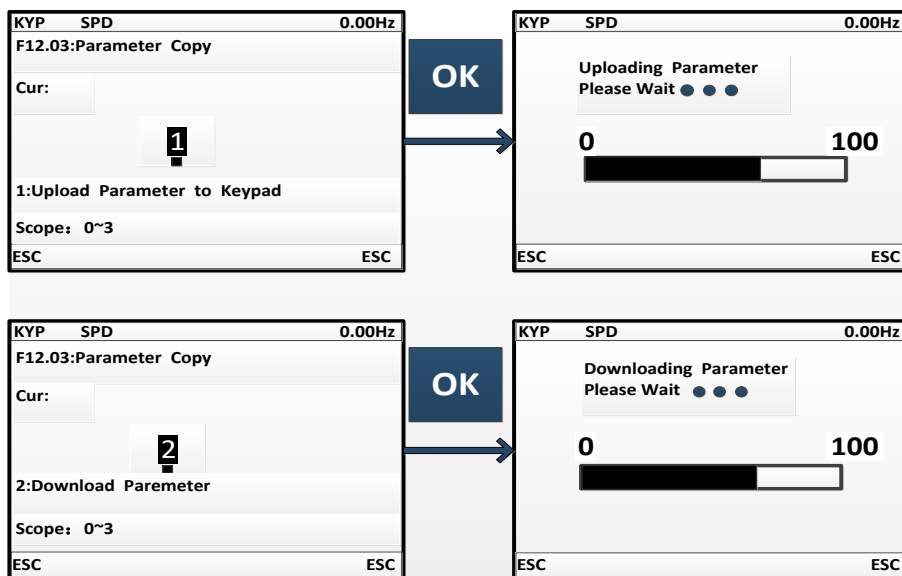
Quá trình thay đổi giá trị của mã chức năng F03.02 thành 10 từ trạng thái ban đầu khi bật nguồn ở chế độ menu đầy đủ được thể hiện trong hình dưới đây. Trong menu cấp 2, số lượng nhóm mã chức năng có thể được biết thông qua chỉ báo tiến độ mã chức năng. Như thể hiện trong hình dưới đây, 02/36 có nghĩa là nhóm F03 bao gồm 36 mã chức năng và con trỏ hiện đang nằm ở F03.02



Để biết chi tiết về các chế độ khác, xem Hướng dẫn sử dụng

4.3. Sao chép thông số

Để cài đặt tham số thuận tiện giữa các biến tần sử dụng cùng tham số chức năng, bàn phím được cung cấp các chức năng tải lên và tải xuống tham số. Khi mã chức năng F12.03 được đặt thành 1 và nhấn ENTER **OK** để xác nhận, các thông số liên quan đến biến tần sẽ được tải lên bàn phím; khi tải lên, bàn phím hiển thị tiến trình; khi upload xong, giá trị của mã chức năng sẽ tự động chuyển về 0. Bàn phím sau khi upload xong có thể lắp vào biến tần khác có nhu cầu sử dụng cùng thông số. Sau khi bàn phím được lắp vào, bạn có thể thay đổi giá trị của mã chức năng F12.03 thành 2 và tải các thông số xuống biến tần. Nếu bạn đặt giá trị của mã chức năng thành 3, các thông số động cơ sẽ được tải xuống ngoài các thông số bình thường. Khi tải xuống, bàn phím sẽ hiển thị tiến trình. Tương tự, khi hoàn tất việc tải thông số, giá trị của mã chức năng sẽ tự động chuyển thành 0



Cần đặc biệt lưu ý rằng:

1. Không thể sử dụng bàn phím để tải xuống tham số trước khi tải lên tham số, vì các tham số không xác định trong bàn phím mà không tải lên tham số có thể gây ra lỗi cho biến tần do làm xáo trộn các tham số hiện có trong biến tần. Nếu bàn phím được sử dụng để tải xuống tham số mà không tải lên tham số, nó sẽ nhắc nhở không có tham số nào trong bàn phím, cho thấy quá trình tải xuống tham số không thành công; nhấn ECS để thoát; thực hiện upload lại trước khi download
2. Để tải thông số xuống biến tần với phiên bản phần mềm CPUS khác, bàn phím sẽ nhắc có tiếp tục tải xuống bất kể phiên bản khác hay không; tại thời điểm này, cần phải làm rõ liệu có cho phép tải xuống thông số giữa hai phiên bản khác nhau hay không. Nếu có, nhấn phím ENTER để thực hiện tải xuống; nếu không, nhấn ESC để hủy thao tác hiện tại. Hãy thận trọng rằng việc tải lên và tải xuống thông số giữa hai biến tần có thông số không tương thích có khả năng gây ra lỗi hoạt động của biến tần.

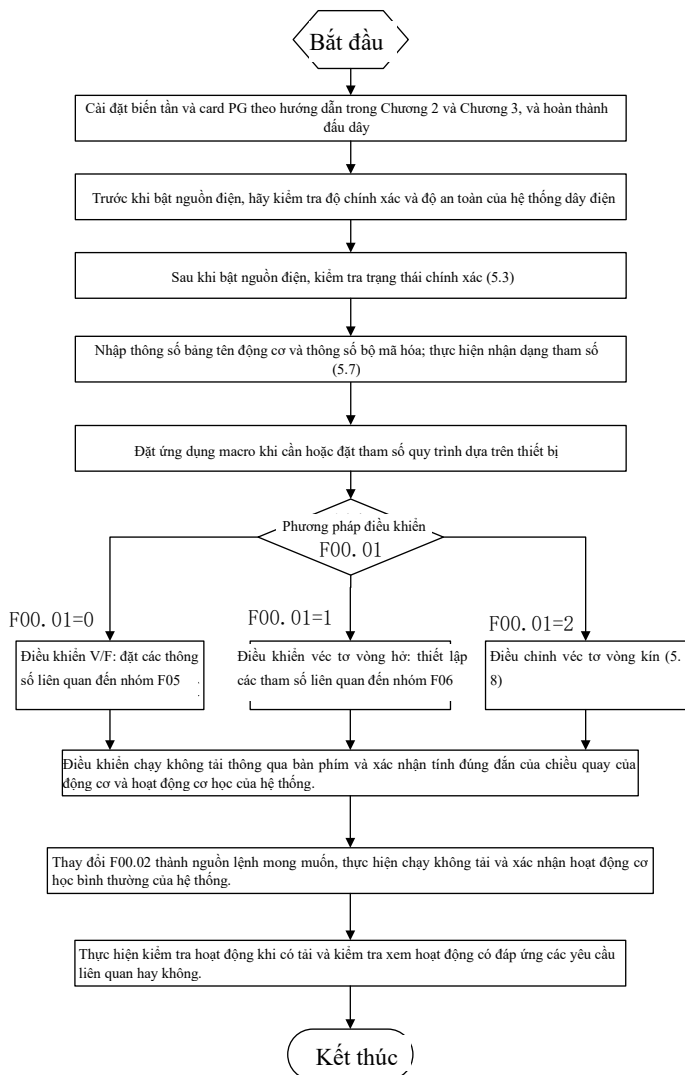
4.4. Chạy/dừng

Sau khi cài đặt các thông số, nhấn phím RUN **RUN** để cho phép biến tần hoạt động bình thường và phím STOP **STOP** để dừng biến tần. M.K **M.K** có thể được xác định để dừng tự do hoặc dừng hoạt động của biến tần bằng cách thay đổi mã chức năng F12.00 thành 5.

Khi mã chức năng F01.34 được đặt ở chế độ tự học tương ứng, cần nhấn RUN **RUN** để biến tần có thể vào trạng thái nhận dạng thông số tương ứng; khi nhận dạng tham số, nó sẽ hiển thị "TUNE"; khi nhận dạng xong, nó sẽ trở về màn hình ban đầu và mã chức năng F01.34 sẽ tự động thay đổi thành 0. Khi biến tần nhận dạng thông số quay, động cơ có thể quay; trong trường hợp khẩn cấp, người dùng có thể nhấn STOP **STOP** để hủy nhận dạng

CHƯƠNG 5: CHẠY THỬ

5.1. Quy trình chạy thử biến tần



Hình 5-1 Lưu đồ vận hành biến tần

5.2. Xác nhận trước khi bật nguồn

Vui lòng xác nhận các mục sau đây trước khi bật nguồn điện:

Mục cần được xác nhận	Nội dung xác nhận
Xác nhận nối dây điện	Kiểm tra xem điện áp nguồn đầu vào có phù hợp với điện áp của biến tần hay không.
	Xác nhận rằng bộ ngắt mạch đã được kết nối với mạch cấp nguồn và cấp nguồn được kết nối chính xác với các đầu vào (R, S, T) của biến tần.
	Đảm bảo rằng biến tần và động cơ được nối đất đúng cách.
Xác nhận nối dây động cơ	Xác nhận rằng động cơ được kết nối chính xác với các đầu ra (U, V, W) của biến tần và đầu dây động cơ được bảo đảm
Xác nhận bộ xả và điện trở xả	Đảm bảo rằng điện trở xả và bộ phận xả được kết nối đúng cách (sử dụng điện trở xả động lực nếu cần thiết trong quá trình vận hành).
Xác nhận nối dây thiết bị đầu cuối điều khiển	Kiểm tra xem các đầu nối điều khiển của biến tần có được kết nối chính xác và chắc chắn với các điều khiển khác hay không.
Kiểm soát xác nhận trạng thái thiết bị đầu cuối	Đảm bảo rằng mạch đầu cuối điều khiển của biến tần bị ngắt kết nối để ngăn hoạt động khi bật nguồn.
Kiểm tra hệ thống dây điện của thẻ PG và bộ mã hóa	Khi cần điều khiển vòng kín, cần phải kiểm tra hệ thống dây điện của card PG và bộ mã hóa để đảm bảo độ chính xác và độ tin cậy
Xác nhận tải cơ học	Xác nhận rằng máy móc ở trạng thái không tải và không có nguy hiểm khi vận hành.

5.3. Xác nhận trạng thái biến tần sau khi bật nguồn

Sau khi bật nguồn điện, bảng điều khiển (bàn phím) của biến tần sẽ hiển thị các thông tin sau ở trạng thái bình thường.

Trạng thái	Hiển thị	Lưu ý
Trong quá trình hoạt động bình thường	Tần số đầu ra là 0 và tần số đã cho là 0	Cài đặt kỹ thuật số 0Hz được hiển thị theo mặc định
Bảo vệ	Mã bảo vệ ở định dạng ký tự hoặc Exx	Mã bảo vệ được hiển thị trong trạng thái bảo vệ. Xem các biện pháp bảo vệ trong Chương 6.

5.4. Thận trọng khi cài đặt ứng dụng Macro

F16.00 là một tùy chọn ứng dụng công nghiệp macro. Chọn ứng dụng macro theo ứng dụng cụ thể và nhấn phím Enter để tự động khôi phục cài đặt mặc định.

Lưu ý: Chọn ứng dụng macro trước, sau đó đặt tham số quy trình.

5.5. Điều khiển bắt đầu và dừng

F00.02=0: điều khiển bàn phím

Việc khởi động và dừng biến tần được điều khiển bằng phím RUN, phím STOP trên bàn phím. Trong trường hợp không có bảo vệ ngắt, nhấn phím RUN để vào trạng thái chạy. Nếu dải đèn LED phía trên phím RUN luôn

Hướng dẫn sử dụng cho biến tần vector hiệu suất cao sê-ri EM760

BẬT, điều đó cho biết biến tần đang ở trạng thái chạy. Nếu nó nhấp nháy, có nghĩa là biến tần đang giảm tốc để dừng.

F00.02=1: kiểm soát thiết bị đầu cuối

Việc khởi động và dừng biến tần được điều khiển bởi các trạm điều khiển khởi động và dừng được xác định bởi mã chức năng F02.00 đến F02.06. Điều khiển đầu cuối phụ thuộc vào F00.03.

F00.02=2: điều khiển truyền thông

Khởi động và dừng biến tần được điều khiển bởi máy chủ thông qua cổng giao tiếp RS485.

F04.00=0: khởi động trực tiếp

Biến tần được khởi động ở tần số khởi động, theo sau xả DC (không phù hợp khi F04.04=0) và kích thích trước (không phù hợp khi F04.07=0). Tần số bắt đầu sẽ thay đổi thành tần số đã đặt sau thời gian giữ.

F04.00=1: khởi động với theo dõi tốc độ

Biến tần được khởi động trong trạng thái tần số quay hiện tại của động cơ, theo dõi tốc độ.

F04.19=0: giảm tốc để dừng lại

Động cơ giảm tốc dừng theo thời gian giảm tốc được cài đặt trong hệ thống.

F04.19=1: dừng tự do

Khi có lệnh dừng hợp lệ, biến tần sẽ dừng đầu ra ngay lập tức và động cơ sẽ tự do dừng lại. Thời gian dừng phụ thuộc vào quán tính của động cơ và tải.

Mã chức năng	Tên mã chức năng	Mô tả tham số	Cài đặt mặc định	Attribute
F00.03	Tùy chọn của chế độ điều khiển thiết bị đầu cuối	0: thiết bị đầu cuối RUN (đang chạy) và F/R (tiền/lùi) 1: thiết bị đầu cuối RUN (thuận) và F/R (nghịch) 2: thiết bị đầu cuối RUN (tiền), Xi (dừng) và F/R (lùi) 3: thiết bị đầu cuối RUN (đang chạy), Xi (dừng) và F/R (tiền/lùi)	0	○

Terminal RUN: Terminal Xi được đặt thành “1: terminal RUN”

Chân F/R: Chân Xi được đặt thành “2: hướng chạy F/R”

Điều khiển đầu cuối có thể được chia thành hai loại: điều khiển hai dây và điều khiển ba dây.

Điều khiển hai dây:

F00.03=0: thiết bị đầu cuối RUN được kích hoạt và thiết bị đầu cuối F/R điều khiển chạy thuận/ngược

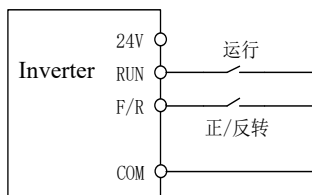
Thiết bị đầu cuối RUN được kích hoạt/tắt để điều khiển khởi động và dừng biến tần; thiết bị đầu cuối F/R được bật/tắt để điều khiển chạy thuận/ngược. Sơ đồ logic được hiển thị trong Hình 5-2 (B);

F00.03=1: trạm RUN điều khiển chạy thuận và trạm F/R ở chế độ đảo ngược.

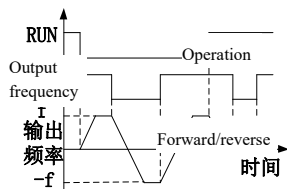
Kích hoạt/Vô hiệu hóa thiết bị đầu cuối RUN để điều khiển chạy thuận và dừng của biến tần, và thiết bị đầu

Hướng dẫn sử dụng cho biến tần vector hiệu suất cao sê-ri EM760

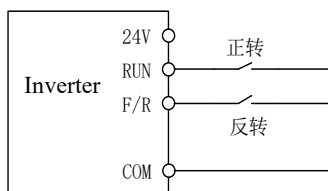
cuối F/R để điều khiển chạy và dừng ngược lại. Khi các đầu nối RUN và F/R được bật đồng thời, biến tần sẽ dừng. Khi chế độ giảm tốc để dừng được chọn, logic chạy thuận/ngược như thể hiện trong Hình 5-2 (d);



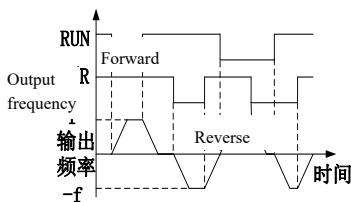
(a) Sơ đồ đấu dây của điều khiển hai dây (F00.03=0)



(b) F04.09=0, F00.03=0, chạy logic thuận/ngược



(c) Sơ đồ đấu dây của điều khiển hai dây (F00.03=1)



(b) F04.19=0, F00.03=1, chạy logic thuận/ngược

Hình. 5-2 Điều khiển 2 dây

Điều khiển ba dây:

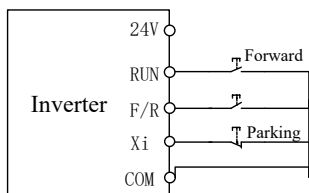
F00.03=2: thiết bị đầu cuối RUN điều khiển chạy thuận, thiết bị đầu cuối Xi là để dừng và thiết bị đầu cuối F/R ở trạng thái ngược.

Đầu cuối RUN thường BẬT để chạy thuận và đầu cuối F/R thường BẬT để chạy ngược lại, với các cạnh xung hợp lệ. Thiết bị đầu cuối Xi thường đóng để dừng, với mức hợp lệ. Khi biến tần ở trạng thái chạy, nhấn Xi để dừng nó. Khi chế độ dừng là F04.19=0, logic giảm tốc để dừng được thể hiện trong Hình 5-3 (b). Xi là thiết bị đầu cuối trong số X1~X7 được xác định bởi F02.00~F02.06 cho “điều khiển chạy và dừng ba dòng”;

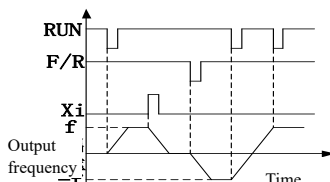
Lưu ý: X7 là đầu vào xung tốc độ cao; tần số được hỗ trợ là 200kHz.

F00.03=3: thiết bị đầu cuối RUN dùng để chạy, Xi dùng để dừng và F/R dùng để điều khiển thuận/ngịch.

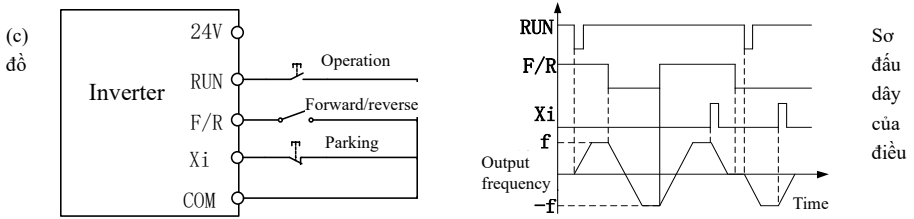
Thiết bị đầu cuối RUN thường BẬT để chạy, với cạnh xung hợp lệ, F/R để chuyển đổi thuận/ngịch (thuận ở trạng thái TẮT và đảo ngược ở trạng thái BẬT) và Xi thường TẮT để dừng, với mức hợp lệ. Trong trường hợp giảm tốc để dừng (F04.19=0), sơ đồ logic như trong Hình 5-3(d)..



(a) Sơ đồ đấu dây của điều khiển ba dây (F00.03=2)



(b) F04.19=0, F00.03=2: logic chạy thuận/ngược



khởi ba dây (F00.03=3) (d) F04.19=0, F00.03=3: logic chạy thuận/ngược

Hình. 5-3 Điều khiển ba dây

5.6. Các tham số quy trình phổ biến của biến tần

Mã chức năng	Tên mã chức năng	Mô tả tham số	Đơn vị	Cài đặt mặc định	Tính chất
F00.01	Chế độ điều khiển truyền động của động cơ 1	0: Điều khiển V/F (VVF) 1: Điều khiển véc tơ không cảm biến tốc độ (SVC) 2: Điều khiển véc tơ cảm biến tốc độ (FVC)		0	○
F00.04	Các tùy chọn của nguồn tần số chính A	0: cài đặt tần số kỹ thuật số F00.07 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: AI4 (thẻ mở rộng) 5: đầu vào xung tần số cao (X7) 6: Cài đặt phân trăm giao tiếp tần số chính 7: Cài đặt trực tiếp giao tiếp tần số chính 8: cài đặt chiết áp kỹ thuật số		0	○
F00.07	Cài đặt tần số kỹ thuật số	0.00 đến tần số tối đa F00.16	Hz	0.00	●
F00.14	Thời gian tăng tốc 1	0.00~650.00 (F15.13=0)	s	15.00	●
F00.15	Thời gian giảm tốc 1	0.00~650.00 (F15.13=0)	s	15.00	●
F00.16	Tần số tối đa	1.00~600.00	Hz	50.00	○
F00.18	Giới hạn tần số trên	Giới hạn tần số thấp hơn F00.19 đến tần số tối đa F00.16	Hz	50.00	●
F00.19	Giới hạn tần số dưới	0.00 đến giới hạn tần số trên F00.18	Hz	0.00	●
F00.21	Điều khiển ngược	0: Cho phép chạy thuận/ngược 1: Cấm chạy ngược		0	○

Lưu ý: Các tham số quy trình phổ biến cũng có thể bao gồm cài đặt chức năng đầu cuối đầu vào và đầu ra. Tham khảo nhóm F02 và F03 trong bảng chức năng.

5.7. Nhận dạng thông số động cơ

Để có hiệu suất điều khiển tốt hơn, các thông số động cơ phải được xác định.

Phương pháp nhận dạng	Ứng dụng	Hiệu ứng nhận dạng
F01.34=1 Tự học tĩnh của động cơ không đồng bộ	Nó được áp dụng khi động cơ và tải không thể tách rời dễ dàng và không cho phép tự học quay.	Bình thường
F01.34=11		

Hướng dẫn sử dụng cho biến tần vector hiệu suất cao sê-ri EM760

Tự học tĩnh của động cơ đồng bộ		
F01.34=2 Tự học quay của động cơ không đồng bộ	Các tính huống mà động cơ và tải có thể được tách biệt dễ dàng và áp dụng điều khiển vòng hở. Trước khi vận hành, trục động cơ phải được tách ra khỏi tải. Động cơ đang tải không được đưa vào chế độ tự học quay.	Tốt
F01.34=12 Tự học quay của động cơ đồng bộ		
F01.34=3 Tự học encoder động cơ không đồng bộ	Điều khiển vòng kín; các tính huống trong đó động cơ và tải có thể được tách biệt dễ dàng và áp dụng điều khiển vòng kín. (Đối với động cơ đồng bộ có bộ mã hóa, cần phải tự học bộ mã hóa)	Tối ưu
F01.34=13 Tự học encoder động cơ đồng bộ		

- Trước khi tự nhận dạng, đảm bảo rằng động cơ đã dừng; nếu không, việc tự nhận dạng không thể được thực hiện đúng cách.

Các bước xác định tham số

- Khi có thể tách riêng động cơ và tải, tải cơ học và động cơ phải được tách hoàn toàn ở trạng thái tắt nguồn.
- Sau khi bật nguồn, đặt nguồn lệnh của biến tần thành điều khiển bàn phím (F00.02=0).
- Nhập chính xác thông số bảng tên của động cơ.

Động cơ	Tham số tương ứng
Động cơ 1 (Động cơ 2 tương ứng với thông số nhóm F14)	F01.00 Loại động cơ F01.01 Công suất định mức của động cơ điện F01.02 Điện áp định mức của động cơ F01.03 Dòng điện định mức của động cơ F01.04 Tần số định mức của động cơ F01.05 Tốc độ định mức F01.06: Kết nối cuộn dây động cơ

Đối với động cơ không đồng bộ:

- Đặt F01.34=1 để xác nhận và nhấn phím RUN. Biến tần sẽ bắt đầu tự nhận dạng tĩnh của động cơ.
- Đặt F01.34=2, xác nhận và nhấn phím RUN. Biến tần sẽ bắt đầu tự nhận dạng vòng quay của động cơ.
- Đặt F01.34=3, xác nhận và nhấn phím RUN. Biến tần sẽ bắt đầu tự nhận dạng bộ mã hóa của động cơ và bộ mã hóa.

Đối với động cơ đồng bộ:

- Đặt F01.34=11, xác nhận và nhấn phím RUN. Biến tần sẽ bắt đầu tự xác định trạng thái tĩnh của động cơ.
- Đặt F01.34=12, xác nhận và nhấn phím RUN. Biến tần sẽ bắt đầu tự nhận dạng vòng quay của động cơ.
- Đặt F01.34=13, xác nhận và nhấn phím RUN. Biến tần sẽ bắt đầu tự nhận dạng bộ mã hóa của động cơ và bộ mã hóa.
- Mất khoảng hai phút để hoàn thành quá trình tự nhận dạng động cơ. Sau đó, hệ thống sẽ trở lại trạng thái bật nguồn ban đầu từ giao diện “điều chỉnh”.
- Nếu nhiều động cơ được sử dụng song song, công suất định mức và đầu vào dòng điện định mức của động cơ phải là tổng công suất và dòng điện của các động cơ này.
- Nếu hai động cơ được sử dụng luân phiên, các tham số của động cơ 2 trong nhóm F14 cần được đặt riêng và được xác định dựa trên F14.34.

5.8. Quy trình điều chỉnh véc tơ vòng kín

- Đặt nguồn lệnh của biến tần thành điều khiển bàn phím và nguồn tần số chính thành tần số kỹ thuật số F00.07 (5.00Hz); đặt phím đa chức năng F12.00 M.K thành tùy chọn: 3 (Chuyển đổi tiến/lùi); chế độ điều khiển truyền động của động cơ F00.01:0 (VVF).
- Nhấn "RUN" trên bàn phím để chạy biến tần; kiểm tra F18.02 (tần số phản hồi PG) - nó sẽ dao động trong

khoảng 5,00Hz sau khi ổn định; sau đó nhấn M.K để biến tần chạy ngược lại và sau khi ổn định, tần số phản hồi sẽ dao động trong khoảng -5.00Hz. Sau đó, đặt liên tiếp F00.07 thành 10.00Hz, 25.00Hz và 50.00Hz (đảm bảo an toàn và được phép về mặt công nghệ!) Lặp lại các thao tác trên. Nếu mọi việc diễn ra bình thường, điều đó có nghĩa là card PG và bộ mã hóa đã được đi dây và thiết lập đúng cách.

- Nếu hướng quay của động cơ ngược với hướng thực tế, vui lòng ~~tráo~~ đổi kết nối của bất kỳ cặp dây động cơ nào; nếu hướng tần số phản hồi của bộ mã hóa ngược với hướng thực tế (F18.02 và F18.01 ngược hướng), vui lòng ~~tráo~~ đổi kết nối dây của pha A và B trên thẻ PG; nếu giá trị tần số phản hồi không chính xác, vui lòng kiểm tra số đồng bộ mã hóa F01.25

5.9. Xử lý bất thường

Hướng quay bất thường của động cơ.

- Kiểm tra xem giá trị tham số của F00.03 có được thiết lập chính xác hay không. Sơ đồ logic được thể hiện trong Hình 5-2 và Hình 5.3.
- Kiểm tra hệ thống dây điện của động cơ xem có chính xác không.
- Tìm kiếm hỗ trợ kỹ thuật.

Tự học bất thường của bộ mã hóa

- Kiểm tra số lượng dây dẫn động cơ xem có chính xác không.
- Kiểm tra tất cả các thẻ PG của bộ mã hóa xem có tương ứng không.
- Kiểm tra độ chính xác của hệ thống dây điện bộ mã hóa động cơ.
- Tìm kiếm hỗ trợ kỹ thuật.

CHƯƠNG 6: GIẢI PHÁP

Nội dung bảo vệ

Khi có bất kỳ sự bất thường nào xảy ra với biến tần, màn hình bàn phím kỹ thuật số sẽ hiển thị mã và thông số bảo vệ tương ứng, role bảo vệ và đầu ra bảo vệ sẽ hoạt động và biến tần sẽ dừng đầu ra. Trong trường hợp được bảo vệ, động cơ sẽ ngừng quay bình thường hoặc quay chậm lại cho đến khi dừng hẳn. Nội dung và giải pháp bảo vệ của dòng biến tần EM760 được thể hiện trong Bảng 6 1.

Bảng 6 1 Nội dung và giải pháp bảo vệ của biến tần dòng EM760

Mã bảo vệ	Loại bảo vệ	Trường hợp bảo vệ	Giải pháp bảo vệ
E01	Bảo vệ ngắn mạch	<ol style="list-style-type: none"> Ngắn mạch giữa các pha Ngắn mạch điện trở xả ngoài. Mô-đun biến tần bị hỏng. 	<ol style="list-style-type: none"> Kiểm tra hệ thống dây điện xem có bị đoản mạch không. Điều tra nguyên nhân và reset bộ điều khiển sau khi thực hiện các giải pháp tương ứng. Tìm kiếm hỗ trợ kỹ thuật.
E02	Quá dòng tức thời	<ol style="list-style-type: none"> Thời gian tăng tốc và giảm tốc quá ngắn. Ổ chế độ truyền động V/F, cài đặt đường cong V/F không hợp lý. Động cơ đang chạy trong khi khởi động. Động cơ sử dụng vượt quá khả năng của biến tần hoặc tải quá nặng. Thông số động cơ không phù hợp và cần được kiểm tra lại. Các pha ở phía đầu ra của biến tần bị đoản mạch. Biến tần bị hư. 	<ol style="list-style-type: none"> Tăng thời gian tăng tốc và giảm tốc. Đặt đường cong V/F hợp lý. Kích hoạt tính năng theo dõi tốc độ hoặc khởi động xả DC. Sử dụng động cơ hoặc biến tần phù hợp. Xác định các thông số của động cơ. Kiểm tra hệ thống dây điện xem có bị đoản mạch không. Tìm kiếm hỗ trợ kỹ thuật.
E04	Trạng thái ổn định quá dòng	Giống E02	Giống E02
E05	Quá điện áp	<ol style="list-style-type: none"> Thời gian giảm tốc quá ngắn và động cơ có quá nhiều năng lượng được tái tạo. Bộ xả hoặc điện trở xả tạo thành mạch hở. Bộ xả hoặc điện trở xả không khớp. Điện áp nguồn quá cao. Chức năng xả tiêu thụ năng 	<ol style="list-style-type: none"> Tăng thời gian giảm tốc. Kiểm tra hệ thống dây điện của bộ xả và điện trở xả. Sử dụng bộ xả/điện trở xả phù hợp. Giảm điện áp nguồn xuống phạm vi quy định. Đối với kiểu máy có bộ xả tích hợp, đặt F15.30 thành 1 và bật xả tiêu thụ năng lượng.

Hướng dẫn sử dụng cho biến tần vector hiệu suất cao sê-ri EM760

		lượng không được kích hoạt	
E06	Thấp áp	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nguồn điện đầu vào bị mất pha. 2. Các đầu nối của nguồn điện đầu vào bị lỏng. 3. Điện áp của nguồn điện đầu vào giảm quá nhiều. 4. Các tiếp điểm công tắc của nguồn điện đầu vào bị lão hóa. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kiểm tra nguồn điện đầu vào và hệ thống dây điện. 2. Siết chặt các vít của các công đầu vào. 3. Kiểm tra bộ ngắt mạch không khí và công tắc tơ.
E07	Mất pha đầu vào	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nguồn điện đầu vào bị mất pha. 2. Nguồn điện đầu vào dao động lớn. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kiểm tra nguồn điện đầu vào. 2. Kiểm tra hệ thống dây điện của nguồn điện đầu vào. 3. Kiểm tra xem thiết bị đầu cuối có bị lỏng không 4. Sử dụng bộ điều chỉnh điện áp ở phía đầu vào.
E08	Mất pha đầu ra	<ol style="list-style-type: none"> 1. Các đầu ra U, V và W bị mất pha. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kiểm tra kết nối giữa biến tần và động cơ. 2. Kiểm tra xem đầu ra có bị lỏng không. 3. Kiểm tra xem cuộn dây động cơ có bị ngắt không.
E09	Quá tải biến tần	<ol style="list-style-type: none"> 1. Thời gian tăng tốc và giảm tốc quá ngắn. 2. Ở chế độ truyền động V/F, cài đặt đường cong V/F không hợp lý. 3. Tải quá nặng. 4. Thời gian xả quá dài, cường độ xả quá cao hoặc xả DC được kích hoạt nhiều lần. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tăng thời gian tăng tốc và giảm tốc. 2. Đặt đường cong V/F hợp lý. 3. Sử dụng biến tần phù hợp với tải. 4. Giảm thời gian xả và cường độ xả. Không kích hoạt xả DC nhiều lần.
E10	Quá nhiệt biến tần	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nhiệt độ môi trường quá cao. 2. Biến tần bị thông gió kém. 3. Quạt tản nhiệt bị lỗi. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Môi trường vận hành của biến tần phải đáp ứng các thông số kỹ thuật. 2. Cải thiện môi trường thông gió và kiểm tra xem ống dẫn khí có bị tắc không. 3. Thay quạt giải nhiệt.
E11	Xung đột cài đặt tham số	<ol style="list-style-type: none"> 1. Có xung đột logic trong cài đặt tham số. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kiểm tra xem các thông số được thiết lập có hợp lý hay không trước khi bảo vệ.
E12	Quá nhiệt động cơ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nhiệt độ đo được bằng cảm biến nhiệt độ động cơ lớn hơn ngưỡng cài đặt. 2. Cảm biến nhiệt độ động cơ bị ngắt. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kiểm tra ngưỡng bảo vệ nhiệt của động cơ có phù hợp không. 2. Kiểm tra xem cảm biến có bị ngắt kết nối không. 3. Tăng cường tản nhiệt cho động cơ.

Hướng dẫn sử dụng cho biến tần vector hiệu suất cao sê-ri EM760

		<ol style="list-style-type: none"> Nhiệt độ môi trường quá mức cho phép. Tải quá nặng. 	<ol style="list-style-type: none"> Kiểu/Mẫu động cơ không phù hợp.
E13	Quá tải động cơ	<ol style="list-style-type: none"> Thời gian tăng tốc và giảm tốc quá ngắn. Ở chế độ truyền động V/F, cài đặt đường cong V/F không hợp lý. Tải quá nặng. 	<ol style="list-style-type: none"> Tăng thời gian tăng tốc và giảm tốc. Đặt đường cong V/F hợp lý. Sử dụng động cơ phù hợp với tải.
E14	Bảo vệ bên ngoài	<ol style="list-style-type: none"> Thiết bị đầu cuối bảo vệ của thiết bị bên ngoài hoạt động. 	<ol style="list-style-type: none"> Kiểm tra thiết bị ngoại vi.
E15	Bảo vệ bộ nhớ biến tần	<ol style="list-style-type: none"> Nhiều gây ra lỗi đọc và ghi bộ nhớ. Bộ nhớ trong của bộ điều khiển được đọc và ghi nhiều lần, gây hỏng bộ nhớ. 	<ol style="list-style-type: none"> Nhấn phím STOP để đặt lại và thử lại. Đối với các tham số (ví dụ: cài đặt tần số) được sửa đổi thường xuyên, hãy đặt F10.56 thành 11 sau khi gỡ lỗi.
E16	Lỗi giao tiếp	<ol style="list-style-type: none"> Thời gian chờ giao tiếp được kích hoạt trong hệ thống giao tiếp không liên tục. Giao tiếp bị ngắt. 	<ol style="list-style-type: none"> F10.03 được đặt thành 0.0 trong hệ thống liên lạc không liên tục. Điều chỉnh thời gian chờ giao tiếp F10.03. Kiểm tra xem cáp giao tiếp có bị ngắt kết nối không.
E17	Lỗi cảm biến nhiệt độ biến tần	Cảm biến nhiệt độ biến tần bị ngắt kết nối hoặc ngắn mạch.	<ol style="list-style-type: none"> Tìm kiếm hỗ trợ kỹ thuật.
E18	Role khởi động mềm không hoạt động.	<ol style="list-style-type: none"> Hệ thống dây điện bị lỏng. Role khởi động mềm bị lỗi. 	<p>Kiểm tra đầu dây biến tần.</p> <ol style="list-style-type: none"> Tìm kiếm hỗ trợ kỹ thuật.
E19	Lỗi mạch phát hiện dòng điện	Mạch phát hiện của bảng mạch hoặc bảng điều khiển bị hỏng.	<ol style="list-style-type: none"> Tìm kiếm hỗ trợ kỹ thuật.
E20	Stall protection	<ol style="list-style-type: none"> Thời gian giảm tốc quá ngắn. Lỗi xả động lực khi giảm tốc. Tải quá nặng. 	<ol style="list-style-type: none"> Tăng thời gian giảm tốc. Kiểm tra xả động. Kiểm tra xem động cơ có thể dừng khi nó được điều khiển bởi một tải khác hay không.
E21	Ngắt phản hồi PID	<ol style="list-style-type: none"> Phản hồi PID lớn hơn giới hạn trên (F09.24) hoặc nhỏ hơn giới hạn dưới (F09.25), tùy thuộc vào loại cảm biến phản hồi. 	<ol style="list-style-type: none"> Kiểm tra xem đường phản hồi có bị tắt không. Kiểm tra xem cảm biến có hoạt động bất thường không. Điều chỉnh giá trị phát hiện ngắt phản hồi ở mức hợp lý.
E22	Lỗi bộ mã hóa	<ol style="list-style-type: none"> Bộ mã hóa không được nối dây đúng cách. Thẻ PG không được lắp đúng. 	<ol style="list-style-type: none"> Kiểm tra hệ thống dây điện của thẻ PG và bộ mã hóa. Kiểm tra xem thẻ PG đã được lắp

Hướng dẫn sử dụng cho biến tần vector hiệu suất cao sê-ri EM760

		<p>cách.</p> <p>3. Thẻ PG được chọn không đúng loại.</p> <p>4. Bộ mã hóa bị hỏng.</p> <p>5. Có sự can thiệp tại chỗ.</p>	<p>đúng chưa.</p> <p>3. Kiểm tra loại thẻ PG đã chọn.</p> <p>4. Thay thế bộ mã hóa.</p> <p>5. Thực hiện các biện pháp tương thích điện từ (ví dụ: sử dụng vòng từ tính) cho cáp đầu ra của biến tần.</p>
E23	Bộ nhớ bàn phím bị lỗi	<p>1. Sự can thiệp dẫn đến lỗi đọc và ghi bộ nhớ.</p> <p>2. Bộ nhớ bị hỏng.</p>	<p>1. Nhấn phím STOP để đặt lại và thử lại.</p> <p>2. Tìm kiếm hỗ trợ kỹ thuật.</p>
E24	Lỗi tự động nhận dạng tham số – Auto-tuning error	<p>1. Nhấn phím STOP trong khi tự động điều chỉnh nhận dạng tham số.</p> <p>2. Thiết bị đầu cuối bên ngoài ngừng hoạt động (FRS = ON) đúng cách trong quá trình tự động điều chỉnh nhận dạng tham số.</p> <p>3. Động cơ không được kết nối.</p> <p>4. Động cơ tự động điều chỉnh tự học quay không bị ngắt khỏi tải.</p> <p>5. Động cơ bị lỗi.</p>	<p>1. Nhấn phím STOP để đặt lại.</p> <p>2. Không nên vận hành thiết bị đầu cuối bên ngoài trong quá trình tự động điều chỉnh nhận dạng tham số.</p> <p>3. Kiểm tra kết nối giữa biến tần và động cơ.</p> <p>4. Ngắt kết nối động cơ tự điều chỉnh quay tự học khỏi tải.</p> <p>5. Kiểm tra động cơ.</p>
E25	Bảo vệ quá tốc độ động cơ	<p>1. Card PG không được kết nối</p> <p>2. Số dòng bộ mã hóa F01.25 không được đặt đúng</p> <p>3. Trình tự pha AB F01.27 không đúng</p> <p>4. Quá tải dẫn đến tốc độ động cơ lớn hơn tốc độ biến tần đã cho hoặc quay ngược chiều của động cơ</p>	<p>1. Kết nối thẻ PG hoặc chuyển sang điều khiển V/F</p> <p>2. Đặt số dòng của bộ mã hóa theo hướng dẫn của bộ mã hóa</p> <p>3. Đổi dây pha A và B của bộ mã hóa.</p> <p>4. Giảm tải hoặc thay thế bằng biến tần và động cơ có công suất lớn hơn ngay lập tức.</p>
E26	Bảo vệ mất tải	<p>1. Động cơ không được kết nối hoặc không phù hợp với tải.</p> <p>2. Xảy ra hiện tượng mất tải.</p> <p>3. Cài đặt mức bảo vệ mất tải chưa hợp lý.</p>	<p>1. Kiểm tra hệ thống dây điện và sử dụng động cơ phù hợp</p> <p>2. Kiểm tra thiết bị.</p> <p>3. Thay đổi mức phát hiện mất tải F07.22 và thời gian phát hiện F07.23.</p>
E27	Thời gian bật nguồn tích lũy đã đến giới hạn	<p>1. Thời gian bảo trì biến tần đã hết.</p>	<p>1. Vui lòng liên hệ với đại lý để được hỗ trợ kỹ thuật.</p>
E28	Thời gian hoạt động tích lũy đã đến giới hạn	<p>1. Thời gian bảo trì biến tần đã hết.</p>	<p>1. Vui lòng liên hệ với đại lý để được hỗ trợ kỹ thuật.</p>
E43	Bảo vệ cắt vật liệu	<p>1. Khi tín hiệu bên ngoài được phát hiện, tín hiệu thiết bị đầu cuối bên ngoài được đóng lại.</p>	<p>1. Khi xảy ra hiện tượng ngắt kết nối khi khởi động, hãy giảm mức tăng chuyển tiếp nguồn cấp dữ liệu ban đầu và mức</p>

Hướng dẫn sử dụng cho biến tần vector hiệu suất cao sê-ri EM760

		2. Trong quá trình phát hiện tự động, phản hồi lớn hơn giới hạn điện áp trên hoặc nhỏ hơn giới hạn điện áp dưới.	<p>tăng chuyển tiếp nguồn cấp dữ liệu khởi động mềm.</p> <p>2. Khi ngắt dao động xảy ra trong quá trình vận hành, hãy thay đổi tỷ lệ P.</p> <p>3. Kiểm tra xem có phải do cảm biến bị lỏng kết nối hay không.</p>
E44	Bảo vệ dây điện	<p>1. Thời gian hợp lệ của thiết bị đầu cuối phát hiện đầu dây quá dài.</p> <p>2. Thời gian không hợp lệ của thiết bị đầu cuối phát hiện dây quá dài.</p>	<p>1. Kiểm tra xem cảm biến có thể hoạt động bình thường không.</p> <p>2. Kiểm tra xem thiết bị đầu cuối có khả năng đánh giá chính xác việc đóng và mở hay không.</p>
E57	Quá áp trong mạng lưới đường ống	1. Áp suất phản hồi trong ứng dụng cấp nước quá cao.	<p>1. Kiểm tra xem cảm biến có ở trạng thái bất thường không.</p> <p>2. Kiểm tra xem đầu vào analog có bình thường không.</p> <p>3. Kiểm tra thiết bị bên ngoài.</p>
E76	Đầu ra bị ngắn mạch nối đất.	<p>1. Đầu ra bị chạm đất ngắn mạch.</p> <p>2. Mô-đun biến tần bị hỏng.</p>	<p>1. Kiểm tra xem vỏ cáp đầu ra có bị hỏng không và vỏ động cơ có bị hỏng không</p> <p>2. Điều tra nguyên nhân và reset bộ điều khiển sau khi thực hiện các giải pháp tương ứng.</p> <p>3. Tìm kiếm hỗ trợ kỹ thuật.</p>
E81	Lỗi đếm ppr bộ mã hóa	<p>1. Số lượng ppr dòng bộ mã hóa được cài đặt không chính xác.</p> <p>2. Bộ mã hóa động cơ được nối dây không đúng cách</p>	<p>1. Kiểm tra xem số bộ mã hóa ppr có đúng không</p> <p>2. Kiểm tra hệ thống dây điện bộ mã hóa động cơ cho chính xác.</p>
C30	Không phát hiện thấy thẻ PG	1. F00.01 được đặt thành 2, nhưng không có thẻ PG nào được lắp vào	1. Khi sử dụng điều khiển vòng kín, vui lòng lắp thẻ PG bộ mã hóa tương ứng
C31	Hai thẻ hoàn toàn giống nhau	1. Hai thẻ hoàn toàn giống nhau được lắp vào khe cắm thẻ	1. Vui lòng kiểm tra xem thẻ có bị cắm sai không
C32	Hai thẻ cùng loại	1. Hai thẻ cùng loại được lắp vào khe cắm thẻ; ví dụ, cả hai đều là thẻ PG hoặc thẻ giao tiếp	1. Vui lòng kiểm tra xem thẻ có bị cắm sai không

CHƯƠNG 7: BẢO TRÌ

Bảo dưỡng biến tần hàng ngày

Do môi trường hoạt động, sự lão hóa của các bộ phận bên trong và các yếu tố khác, biến tần có thể có nhiều lỗi khác nhau. Vì vậy, biến tần phải được bảo dưỡng thường xuyên trong quá trình bảo quản và sử dụng.

- Trước khi sử dụng, hãy kiểm tra xem Biến tần có còn nguyên vẹn bên ngoài không và các vít có được siết chặt sau khi vận chuyển hay không.
- Trong quá trình vận hành bình thường của biến tần, hãy thường xuyên làm sạch bụi và kiểm tra xem các vít có được siết chặt không.
- Nếu biến tần không được sử dụng trong một thời gian dài, nên bật nguồn biến tần (tốt nhất là 30 phút) sáu tháng một lần trong quá trình bảo quản, để tránh hỏng hóc các linh kiện điện tử.
- Không nên sử dụng biến tần ở nơi khiến nó bị ẩm ướt, rung lắc, bụi bẩn có dầu và bụi dẫn điện. Khi biến tần cần vận hành ở nơi như vậy thì phải đặt trong tủ điện hoặc cabin có biện pháp bảo vệ.

Vui lòng kiểm tra các mục sau trong khi biến tần đang hoạt động bình thường:

- Kiểm tra động cơ xem có tiếng ồn, độ rung và nhiệt bất thường không.
- Kiểm tra xem nhiệt độ xung quanh có quá cao không.
- Kiểm tra xem dòng điện đầu ra có bình thường không.
- Kiểm tra xem quạt làm mát của biến tần có hoạt động bình thường không.

Tùy thuộc vào cách sử dụng, người dùng cần kiểm tra biến tần thường xuyên để loại bỏ các lỗi và mối nguy hiểm an toàn. Để kiểm tra, yêu cầu tắt nguồn điện; không thực hiện kiểm tra cho đến khi hết 10 phút sau khi đèn LED báo phím tắt. Nội dung kiểm tra được thể hiện trong Bảng 7-1.

Bảng 7 1 Nội dung kiểm tra thường xuyên

Mục kiểm tra	Nội dung kiểm tra	Giải pháp
Thiết bị đầu cuối mạch chính	Kiểm tra xem các vít có bị lỏng không.	Siết chặt các vít bằng tuốc nơ vít.
Tản nhiệt và lỗ thông hơi PCB (bảng mạch in)	Kiểm tra chúng xem có bụi, vật lạ và tắc nghẽn không.	Làm sạch chúng bằng khí nén khô (áp suất: 4-6 kg/cm ²).
Quạt làm mát	Kiểm tra xem có tiếng ồn và độ rung bất thường không. Kiểm tra xem thời gian chạy tích lũy có lên tới 20.000 giờ hay không.	Thay quạt tản nhiệt
Tụ điện	Kiểm tra nó có sự thay đổi màu sắc, bề mặt và ngoại hình hay không.	Thay thế tụ điện.

Để biến tần hoạt động tốt trong thời gian dài, phải thường xuyên bảo trì và thay thế định kỳ dựa trên tuổi thọ của các linh kiện bên trong. Tuổi thọ của các bộ phận của biến tần khác nhau tùy thuộc vào điều kiện và môi trường hoạt động.

Bảng 7 2 Khoảng thời gian thay thế các bộ phận biến tần

Tên linh kiện	Khoảng thời gian thay thế tiêu chuẩn (Năm)
Quạt làm mát	2-3 năm
Tụ điện	4-5 năm

Các điều kiện hoạt động để thay thế các thành phần biến tần được liệt kê trong bảng trên như sau:

Nhiệt độ môi trường: 40°C

Hệ số tải: Dưới 80%.

Thời gian hoạt động: dưới 12 giờ mỗi ngày.

Hướng Dẫn Bảo Hành Biến Tần

Công ty chúng tôi sẽ bảo hành biến tần trong các trường hợp sau.

Bảo hành chỉ áp dụng cho thân biến tần. Bảo hành bao gồm lỗi và hư hỏng của biến tần trong vòng mười hai tháng hoạt động. Bất kỳ lỗi hoặc hư hỏng nào ngoài thời hạn bảo hành có thể được công ty loại bỏ với chi phí hợp lý. Lỗi hoặc hư hỏng biến tần không được bảo hành trong thời gian bảo hành một năm trong bất kỳ trường hợp nào sau đây:

- Biến tần bị hỏng do không tuân thủ các hướng dẫn trong sách hướng dẫn này trong quá trình vận hành;
- Biến tần bị hỏng do lũ lụt, hỏa hoạn, điện áp bất thường, v.v.;
- Biến tần bị hỏng do nối dây sai;
- Biến tần bị hỏng do sửa đổi trái phép.
- Bảo hành không bao gồm bất kỳ hư hỏng nào gây ra cho biến tần do các điều kiện môi trường khắc nghiệt, đặc biệt là do tiếp xúc với bụi dẫn điện, phun muối, khí ăn mòn, ngưng tụ, bụi bẩn có dầu và rung động rõ ràng.

Chi phí dịch vụ liên quan được tính toán dựa trên số tiền thực tế và các nguyên tắc trong thỏa thuận riêng sẽ được ưu tiên áp dụng.

CHƯƠNG 8: LỰA CHỌN PHỤ KIỆN

8.1. Điện trở xả

Khi hiệu suất xả không đáp ứng yêu cầu của khách hàng, cần phải kết nối bộ xả bên ngoài và điện trở xả để giải phóng năng lượng kịp thời.

Công suất của điện trở xả có thể được tính theo công thức sau:

Công suất điện trở Pb = công suất biến tần P × tần số xả D

D - Tần số xả. Đây là một giá trị ước tính, tùy thuộc vào điều kiện tải. Trong trường hợp bình thường, D như sau:
D=10% dưới tải bình thường
D=5% đối với tải xả không thường xuyên
D = 10% đến 15% cho thang máy
D = 5% đến 20% cho máy ly tâm
D = 10% đến 20% đối với máy kéo mỏ dầu
D = 50% đến 60% đối với việc trải ra và cuộn lại. Nó nên được tính toán dựa trên các chỉ số thiết kế hệ thống.
D = 50% đến 60% đối với thiết bị nâng hạ có chiều cao thấp hơn 100m

Công suất và điện trở khuyến nghị cho điện trở xả của biến tần sê-ri EM760 được đưa ra trong bảng bên dưới. Công suất điện trở khuyến nghị được tính toán dựa trên tốc độ xả (10% đến 20%). Nó chỉ mang tính chất tham khảo. Nếu biến tần được sử dụng trong trường hợp tăng/giảm tốc thường xuyên hoặc phanh liên tục, cần phải tăng công suất của điện trở xả. Người dùng có thể thay đổi giá trị theo các điều kiện tải, nhưng trong phạm vi được chỉ định.

Biến tần	Công suất (kW)	Điện trở (Ω)	Công suất điện trở (W)	Dây (mm ²) nối với điện trở
EM760-0R7G/1R5P-3B	0.75/1.5	≥360	≥200	1
EM760-1R5G/2R2P-3B	1.5/2.2	≥180	≥400	1.5
EM760-2R2R/3R0P-3B	2.2/3.0	≥180	≥400	1.5
EM760-4R0G/5R5P-3B	4/5.5	≥90	≥800	2.5
EM760-5R5G/7R5P-3B	5.5/7.5	≥60	≥1000	4
EM760-7R5G/9R0P-3B	7.5/9.0	≥60	≥1000	4
EM760-011G/015P-3B	11/15	≥30	≥2000	6
EM760-015G/018P-3B	15/18	≥30	≥2000	6
EM760-018G/022P-3B	18.5/22	≥30	≥2000	6
EM760-022G/030P-3B	22/30	≥15	≥4000	6
EM760-030G/037P-3B	30/37	≥15	≥4000	6
EM760-037G/045P-3B	37/45	≥10	≥6000	6
EM760-045G/055P-3B	45/55	≥10	≥6000	6
EM760-055G/075P-3B	55/75	≥7.5	≥8000	6
EM760-075G/090P-3B	75/90	≥6	≥8000	6

Các dây được liệt kê ở trên đề cập đến các dây đi của một điện trở. Nếu các điện trở được kết nối song song, thì bus phải được mở rộng tương ứng. Điện áp chịu được của dây phải là AC300V trở lên đối với kiểu một pha và AC450V trở lên đối với kiểu ba pha. Cấp phải có khả năng chịu đựng đến 105°C.

8.2. Bộ xả

Biến tần EM760 từ 22kW trở lên và không có bộ xả tích hợp cần được trang bị tùy chọn bộ xả BR100 của chúng tôi (dải công suất: 45-315kW). Các kiểu của các bộ xả của chúng tôi như sau.

Kiểu và đặc điểm kỹ thuật	Ứng dụng	Điện trở tối thiểu (Ω)	Dòng điện xả trung bình I _{av} (A)	Dòng tối đa I _{max} (A)	Công suất biến tần áp dụng (kW)
BR100-045	Xả tiêu thụ năng lượng	10	45	75	18.5~45
BR100-160	Xả tiêu thụ	6	75	150	55~160

Hướng dẫn sử dụng cho biến tần vector hiệu suất cao sê-ri EM760

	năng lượng				
BR100-200	Xả tiêu thụ năng lượng	5	100	200	160~200
BR100-315	Xả tiêu thụ năng lượng	3	120	300	185~315
BR100-400	Xả tiêu thụ năng lượng	3	200	400	315~400

★ Khi BR100 hoạt động với lực cản nhỏ nhất, bộ xả có thể làm việc liên tục ở tần số xả $D=33\%$

Trong trường hợp $D>33\%$, bộ xả sẽ hoạt động không liên tục. Nếu không, lỗi bảo vệ quá nhiệt sẽ xảy ra.

8.2.1. Lựa chọn Dây Kết nối

Vì tất cả các bộ xả và điện trở xả đều làm việc ở điện áp cao ($>400\text{VDC}$) và ở chế độ không liên tục, vui lòng chọn dây phù hợp.

Đặc điểm kỹ thuật và kiểu mẫu	Dòng xả trung bình $I_{av}(A)$	Dòng xả tối đa $I_{max}(A)$	Tiết diện (mm^2) của Cáp lõi đồng
BR100-045	45	75	10
BR100-160	75	150	16
BR100-200	100	200	25
BR100-315	120	300	25
BR100-400	200	400	35

Cáp linh hoạt có tính linh hoạt cao hơn. Vì cáp có thể tiếp xúc với các thiết bị có nhiệt độ cao, nên sử dụng cáp mềm lõi đồng và chịu nhiệt hoặc cáp chống cháy. Bộ xả nên càng gần biến tần và điện trở xả càng tốt với khoảng cách tối đa tốt nhất là không quá 2m. Mặt khác, cáp phía DC phải được xoắn và sử dụng các vòng từ tính để giảm bức xạ và điện cảm.

8.3. Thẻ tùy chọn

Thẻ mở rộng I/O

Đặc điểm kỹ thuật và kiểu mẫu	Lưu ý	Chức năng thiết bị đầu cuối
EM760-IO-A1	Thẻ mở rộng I/O	Đầu vào tín hiệu kỹ thuật số đa chức năng 3 kênh: X8~X10 Đầu ra role 2 kênh: Chức năng của R3 được cài đặt bằng cách sử dụng mã chức năng F03.32; chức năng của R4 được thiết lập bằng cách sử dụng mã chức năng F03.33 Đầu vào tín hiệu analog 2 kênh: I4 1 kênh, hỗ trợ đầu vào điện áp $-10\text{V}\sim+10\text{V}$ hoặc $0\sim+10\text{V}$ Đầu vào tín hiệu kỹ thuật số đa chức năng 1 kênh, hỗ trợ PT100/PT1000/PTC/KTY84

Card mở rộng cho card giao tiếp

Đặc điểm kỹ thuật và kiểu mẫu	Lưu ý	Tốc độ giao tiếp
EM760-CM-C1	Thẻ giao tiếp CANopen	125kbps, 250kbps, 500kbps, 1Mbps
EM760-CM-PN1	Thẻ giao tiếp PROFINET	Hỗ trợ 100Mbps full duplex

Thẻ mở rộng bộ mã hóa (thẻ PG)

Đối với bộ biến tần EM760, có sẵn nhiều loại thẻ PG chung để người dùng lựa chọn theo chế độ đầu ra của bộ mã hóa, như trong bảng sau:

Đặc điểm kỹ thuật và kiểu mẫu	Lưu ý	Loại encoder được hỗ trợ
EM760-PG-0D1	Mở bộ thu/thẻ PG vi sai	Nó có thể được sử dụng kết hợp với bộ mã hóa đầu ra vi

Hướng dẫn sử dụng cho biến tần vector hiệu suất cao sê-ri EM760

		sai (ô-đĩa-đồng); bộ mã hóa đầu ra bộ thu mở (OC) và bộ mã hóa đầu ra bổ sung kéo dãn. Đầu ra tối đa là 100kHz. Điện áp đầu ra có thể là 5V hoặc 12V (tùy chọn bằng quay số, 5V theo mặc định)
EM760-PG-0D2	Open-collector/thẻ PG vi sai, với đầu ra phân chia tần số	Nó có thể được sử dụng kết hợp với bộ mã hóa đầu ra vi sai (ô-đĩa-đồng); bộ mã hóa đầu ra bộ thu mở (OC), bộ mã hóa đầu ra bổ sung kéo dãn, với đầu ra phân chia tần số và đầu ra bộ thu mở NPN. Đầu vào tối đa là 300kHz. Điện áp đầu ra có thể là 5V hoặc 12V (5V theo mặc định)
EM760-PG-U1	Thẻ PG vi sai UVW	Bộ mã hóa đầu ra vi sai UVW
EM760-PG-R1	Thẻ PG biến áp quay	Bộ mã hóa đầu ra máy biến áp quay
EM760-PG-S1	SinCos PG card	Bộ mã hóa đầu ra SinCos

CHƯƠNG 9: BẢNG MÃ CHỨC NĂNG

Mô tả bảng mã chức năng

Biến tần EM760 có 22 nhóm mã chức năng (sau đây gọi là “mã chức năng”) như trong bảng sau và mỗi nhóm bao gồm một số mã chức năng. Trong đó nhóm F18 là nhóm tham số giám sát dùng để xem trạng thái biến tần; nhóm F19 là nhóm bản ghi lỗi được sử dụng để xem chi tiết của ba lỗi gần nhất; và các nhóm khác là các nhóm cài đặt tham số để đáp ứng các yêu cầu chức năng khác nhau.

F00	Nhóm thông số chức năng cơ bản	F01	Nhóm thông số của động cơ 1
F02	Nhóm chức năng thiết bị đầu cuối đầu vào	F03	Nhóm chức năng thiết bị đầu cuối đầu ra
F04	Nhóm tham số điều khiển khởi động/dừng	F05	Nhóm tham số điều khiển V/F
F06	Nhóm tham số điều khiển véc tơ	F07	Nhóm cài đặt chức năng bảo vệ
F08	Tốc độ đa cấp và PLC đơn giản	F09	Nhóm chức năng PID
F10	Nhóm chức năng giao tiếp	F11	Nhóm thông số do người dùng lựa chọn
F12	Nhóm chức năng bàn phím và hiển thị F13		Nhóm tham số điều khiển mô-men xoắn
F14	Nhóm thông số của động cơ 2	F15	Nhóm chức năng phụ trợ
F16	Nhóm chức năng tùy biến	F17	Nhóm chức năng I/O ảo
F18	Nhóm thông số giám sát	F19	Nhóm ghi lỗi
F21	Các nhóm thông số chức năng đặc biệt của máy cuộn	F45	Nhóm thông số ánh xạ tự do Modbus

★: Một số tham số của sê-ri hiện tại đã được sử dụng và giá trị đọc của chúng là 0. Một số tùy chọn của tham số đã được sử dụng và có thể cài đặt, nhưng điều này có thể dẫn đến hoạt động bất thường của biến tần. Vui lòng tránh lạm dụng các tham số như vậy.

★ Đặc điểm của các tham số: ●: Các tham số có thể thay đổi ở bất kỳ trạng thái nào;

○: Thông số không thay đổi được ở trạng thái vận hành; ×: Tham số chỉ đọc

Bảng thông số chức năng

Mã chức năng	Tên mã chức năng	Mô tả tham số	Đơn vị	Cài đặt mặc định	Đặc điểm
F00	Nhóm thông số chức năng cơ bản				
F00.01	Chế độ điều khiển truyền động của động cơ 1	0: Điều khiển V/F (VVF) 1: Điều khiển véc tơ không cảm biến tốc độ (SVC) 2: Điều khiển véc tơ cảm biến tốc độ (FVC)		0	○
F00.02	Tùy chọn nguồn lệnh	0: điều khiển bàn phím (đèn báo LOC/REM BẬT) 1: điều khiển đầu cuối (chỉ báo LOC/REM: TẮT) 2: điều khiển giao tiếp (chỉ báo LOC/REM: nhấp nháy)		0	○
F00.03	Tùy chọn của chế độ điều khiển thiết bị đầu cuối	0: thiết bị đầu cuối RUN (đang chạy) và F/R (tiền/lùi) 1: thiết bị đầu cuối RUN (thuận) và F/R (nghịch)		0	○

Hướng dẫn sử dụng cho biến tần vector hiệu suất cao sê-ri EM760

		2: thiết bị đầu cuối RUN (tiền), Xi (dừng) và F/R (lùi) 3: thiết bị đầu cuối RUN (đang chạy), Xi (dừng) và F/R (tiền/lùi)			
F00.04	Tùy chọn nguồn tần số chính A	0: cài đặt tần số kỹ thuật số F00.07 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: AI4 (thẻ mở rộng) 5: đầu vào xung tần số cao (X7) 6: cài đặt giao tiếp tần số chính (phần trăm) 7: cài đặt giao tiếp tần số chính (tần số trực tiếp)		0	○
F00.05	Tùy chọn nguồn tần số phụ B	0: cài đặt tần số kỹ thuật số F00.07 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: AI4 (thẻ mở rộng) 5: đầu vào xung tần số cao (X7) 6: cài đặt giao tiếp tần số phụ (phần trăm) 7: cài đặt giao tiếp tần số phụ (tần số trực tiếp) 10: xử lý PID 11: PLC đơn giản		0	○
F00.06	Tùy chọn nguồn tần số	0: nguồn tần số chính A 1: nguồn tần số phụ B 2: kết quả hoạt động chính và phụ trợ 3: chuyển đổi giữa nguồn tần số chính A và nguồn tần số phụ B 4: chuyển đổi giữa nguồn tần số chính A và kết quả hoạt động chính và phụ 5: chuyển đổi giữa nguồn tần số phụ B và kết quả hoạt động chính và phụ 6: Nguồn tần số phụ B + tính toán chuyển tiếp (ứng dụng thu cuộn dây)		0	○
F00.07	Cài đặt tần số kỹ thuật số	0.00 tới tần số tối đa F00.16	Hz	50.00	●
F00.08	Tùy chọn hoạt động chính và phụ trợ	0: nguồn tần số chính A + nguồn tần số phụ B 1: nguồn tần số chính A - nguồn tần số phụ B 2: giá trị lớn hơn của nguồn tần số chính và phụ 3: giá trị nhỏ hơn của nguồn tần số chính và phụ 4: nguồn tần số chính A - nguồn tần số phụ B 5: nguồn tần số chính A + nguồn tần số phụ B		0	○
F00.09	Các tùy chọn tham chiếu của nguồn tần số phụ B trong hoạt động chính và phụ	0: liên quan đến tần số tối đa 1: So với nguồn tần số chính A		0	○
F00.10	Mức tăng của nguồn tần số chính	0.0~300.0	%	100.0	●
F00.11	Mức tăng của nguồn tần số	0.0~300.0	%	100.0	●

Hướng dẫn sử dụng cho biến tần vector hiệu suất cao sê-ri EM760

	phụ				
F00.12	Tăng tổng hợp của nguồn tần số chính và phụ	0.0~300.0	%	100.0	●
F00.13	Điều chỉnh analog tần số tổng hợp	0: tần số tổng hợp của kênh chính và kênh phụ 1: AI1 * tần số tổng hợp của kênh chính và kênh phụ 2: AI2 * tần số tổng hợp của các kênh chính và kênh phụ 3: AI3 * tần số tổng hợp của các kênh chính và kênh phụ 4: AI4 * tần số tổng hợp của các kênh chính và kênh phụ 5: Xung tần số cao (PULSE) * tần số tổng hợp của kênh chính và kênh phụ		0	○
F00.14	Thời gian tăng tốc 1	0.00~650.00 (F15.13=0)	s	15.00	●
F00.15	Thời gian giảm tốc 1	0.0~6500.0 (F15.13=1) 0~65000 (F15.13=2)	s	15.00	●
F00.16	Tần số tối đa	1.00~600.00	Hz	50.00	○
F00.17	Tùy chọn kiểm soát giới hạn tần số trên	0: thiết lập bởi F00.18 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: AI4 (thẻ mở rộng) 5: đầu vào xung tần số cao (X7) 6: Cài đặt giao tiếp (phần trăm) 7: Cài đặt giao tiếp (tần số trực tiếp)		0	○
F00.18	Giới hạn tần số trên	Giới hạn tần số thấp hơn F00.19 đến tần số tối đa F00.16	Hz	50.00	●
F00.19	Giới hạn tần số thấp hơn	0.00 tới giới hạn tần số trên F00.18	Hz	0.00	●
F00.20	Hướng chạy	0: hướng chạy thuận 1: hướng chạy ngược		0	●
F00.21	Điều khiển ngược	0: Cho phép chạy thuận/ngược 1: Cấm chạy ngược		0	○
F00.22	Thời gian chuyển tiếp của chạy thuận và chạy nghịch	0.00~650.00	s	0.00	●
F00.23	Tần số sóng mang	1.0-16.0 (công suất định mức của biến tần: dưới 4kW) 1.0-10.0 (công suất định mức của biến tần: 5.5-7.5kW) 1.0 - 8.0 (công suất định mức biến tần 11 - 45kW) 1.0 - 4.0 (công suất định mức biến tần 55 - 90kW) 1.0 - 3.0 (công suất định mức biến tần 110 - 560kW)	kHz	2.0	●

Hướng dẫn sử dụng cho biến tần vector hiệu suất cao sê-ri EM760

F00.24	Tự động điều chỉnh tần số sóng mang	0: Không có 1: giá trị 1 2: giá trị 2		1	○
F00.25	Khử nhiễu của tần số sóng mang	0: Không có 1: Chế độ khử nhiễu 1 của tần số sóng mang 2: Chế độ khử nhiễu 2 của tần số sóng mang		0	○
F00.26	Độ rộng khử tiếng ồn	1~20		1	●
F00.27	Cường độ khử tiếng ồn	0-10: Chế độ khử nhiễu 1 của tần số sóng mang 0-4: Chế độ khử nhiễu 2 của tần số sóng mang		0	●
F00.28	Tùy chọn nhóm thông số động cơ	0: nhóm tham số của động cơ 1 1: nhóm tham số của động cơ 2		0	○
F00.29	Mật khẩu người dùng	0~65535		0	○
F00.30	Lựa chọn model	0: G type 1: P type		0	○
F00.31	Độ phân giải tần số	0:0.01Hz 1: 0.1Hz (speed unit: 10rpm)		0	○
F00.32	Điểm tần số tương ứng với giới hạn dưới của tần số sóng mang	0.00~F0.33	Hz	20.00	○
F00.33	Điểm tần số tương ứng với giới hạn trên của tần số sóng mang	10.00~150.00	HZ	50.00	○
F00.34	Giới hạn dưới của tần số sóng mang	1.0~F00.23	kHz	2.0	○
F00.35	Lựa chọn điện áp cung cấp biến tần 380V	0: 380V 1: 440V		0	○
F00.36	Lựa chọn kênh bắt đầu/dừng để điều khiển truyền thông	0: Modbus 1: Profinet 2: EtherCAT		0	○
F00.37	Lựa chọn kênh truyền thông cụ thể	3: CANopen 10: Tất cả các giao thức đều hợp lệ		0	○
F00.38	Lựa chọn chức năng khóa thông số	0: Bị khóa cho tất cả các kênh lệnh 1: Chỉ bàn phím bị khóa		0	○
F00.39	Điều khiển công tắc PWM chổi than đơn và chổi than kép	0: Một chổi than 1: Hai chổi than 2: Công tắc tự động		0	○
F01	Nhóm thông số của động cơ 1				
F01.00	Loại động cơ	0: động cơ không đồng bộ thông thường 1: động cơ không đồng bộ biến tần 2: động cơ đồng bộ nam châm vĩnh cửu		0	○
F01.01	Công suất định mức của động cơ điện	0.10~650.00	kW	Tùy thuộc vào loại	○

Hướng dẫn sử dụng cho biến tần vector hiệu suất cao sê-ri EM760

				động cơ	
F01.02	Điện áp định mức của động cơ	50~2000	V	Tùy thuộc vào loại động cơ	○
F01.03	Dòng điện định mức của động cơ	0,01 đến 600,00 (công suất định mức của động cơ: ≤ 75 kW) 0,1 đến 6000,0 (công suất định mức của động cơ: > 75 kW)	A	Tùy thuộc vào loại động cơ	○
F01.04	Tần số định mức của động cơ	0.01~600.00	Hz	Tùy thuộc vào loại động cơ	○
F01.05	Tốc độ định mức	1~60000	rpm	Tùy thuộc vào loại động cơ	○
F01.06	Kết nối cuộn dây động cơ	0: Y 1: Δ		Tùy thuộc vào loại động cơ	○
F01.07	Hệ số công suất định mức của động cơ	0.600~1.000		Tùy thuộc vào loại động cơ	○
F01.08	Hiệu suất động cơ	30.0~100.0	%	Tùy thuộc vào loại động cơ	○
F01.09	Điện trở stato động cơ không đồng bộ	1-60000 (công suất định mức của động cơ: ≤ 75 kW) 0,1 đến 6000,0 (công suất định mức của động cơ: > 75 kW)	m Ω	Tùy thuộc vào loại động cơ	○
F01.10	Điện trở rôto của động cơ không đồng bộ	1-60000 (công suất định mức của động cơ: ≤ 75 kW) 0,1 đến 6000,0 (công suất định mức của động cơ: > 75 kW)	m Ω	Tùy thuộc vào loại động cơ	○
F01.11	Điện cảm rò ri của động cơ không đồng bộ	0,01 đến 600,00 (công suất định mức của động cơ: ≤ 75 kW) 0,001 đến 60,000 (công suất định mức của động cơ: > 75 kW)	mH	Tùy thuộc vào loại động cơ	○
F01.12	Điện cảm lẫn nhau của động cơ không đồng bộ	0,1 đến 6000,0 (công suất định mức của động cơ: ≤ 75 kW) 0,01 đến 600,00 (công suất định mức của động cơ: > 75 kW)	mH	Tùy thuộc vào loại động cơ	○
F01.13	Dòng kích từ không tải của động cơ không đồng bộ	0,01 đến 600,00 (công suất định mức của động cơ: ≤ 75 kW) 0,1 đến 6000,0 (công suất định mức của động cơ: > 75 kW)	A	Tùy thuộc vào loại động cơ	○
F01.14	Hệ số bảo hòa từ 1 của động cơ không đồng bộ	10.00~100.00	%	87.00	○

Hướng dẫn sử dụng cho biến tần vector hiệu suất cao sê-ri EM760

F01.15	Hệ số bảo hòa từ 2 của động cơ không đồng bộ	10.00~100.00	%	80.00	○
F01.16	Hệ số bảo hòa từ 3 của động cơ không đồng bộ	10.00~100.00	%	75.00	○
F01.17	Hệ số bảo hòa từ 4 của động cơ không đồng bộ	10.00~100.00	%	72.00	○
F01.18	Hệ số bảo hòa từ 5 của động cơ không đồng bộ	10.00~100.00	%	70.00	○
F01.19	Điện trở stator của động cơ đồng bộ	1-60000 (công suất định mức của động cơ: $\leq 75\text{kW}$) 0,1 đến 6000,0 (công suất định mức của động cơ: $> 75\text{kW}$)	m Ω	Tùy thuộc vào loại động cơ	○
F01.20	Điện cảm trục d của động cơ đồng bộ	0,01 đến 600,00 (công suất định mức của động cơ: $\leq 75\text{kW}$) 0,001 đến 60,000 (công suất định mức của động cơ: $> 75\text{kW}$)	mH	Tùy thuộc vào loại động cơ	○
F01.21	Điện cảm trục q của động cơ đồng bộ	0,01 đến 600,00 (công suất định mức của động cơ: $\leq 75\text{kW}$) 0,001 đến 60,000 (công suất định mức của động cơ: $> 75\text{kW}$)	mH	Tùy thuộc vào loại động cơ	○
F01.22	Phân lực điện động của động cơ đồng bộ	10.0-2000.0 (sức điện động ngược của tốc độ định mức)	V	Tùy thuộc vào loại động cơ	○
F01.24	Loại mã hóa	0: Bộ mã hóa khuếch đại ABZ 3: Bộ mã hóa SinCos 1: Bộ mã hóa khuếch đại UVW 4: Máy biến áp quay		0	○
F01.25	Số dòng mã hóa	1~65535		1024	○
F01.26	Góc pha không xung của bộ mã hóa	0.0~359.9°		0.0	○
F01.27	Trình tự pha xung AB	0: thuận 1: ngược		0	○
F01.28	Trình tự pha của bộ mã hóa UVW	0: thuận 1: ngược		0	○
F01.29	Góc pha bù ban đầu UVW	0.0~359.9°		0.0	○
F01.30	Cấp cực của máy biến áp quay	1~65535		1	○
F01.31	Hệ số lọc tần số cao của bộ mã hóa	0-15		10	○
F01.32	Thời gian phát hiện ngắt kết nối phản hồi tốc độ	0,0~10,0 (0,0: phát hiện ngắt kết nối phản hồi tốc độ không hoạt động)		1.0	○
F01.33	Thời gian lọc phản hồi tốc độ	0.000~0.100	s	0.002	○

Hướng dẫn sử dụng cho biến tần vector hiệu suất cao sê-ri EM760

F01.34	Tự học tham số động cơ	0: Không hoạt động 1: tự học tĩnh của động cơ không đồng bộ 2: tự học quay của động cơ không đồng bộ 3: Tự học encoder động cơ không đồng bộ 11: tự học tĩnh của động cơ đồng bộ 12: tự học quay của động cơ đồng bộ 13: bộ mã hóa tự học của động cơ đồng bộ		0	○
F02	Nhóm chức năng ngõ vào thiết bị đầu cuối				
F02.00	Các tùy chọn của chức năng đầu vào số X1	0: không có chức năng 1: chạy (RUN) 2: hướng chạy thuận/nghịch (F/R) 3: điều khiển dừng trong vận hành 3-dây 4: chạy cùng chiều bằng tay (FJOG) 5: chạy ngược chiều bằng tay (RJOG) 6: LÊN 7: XUỐNG 8: xóa phần bù LÊN/XUỐNG 9: dừng tự do 10: đặt lại lỗi 11: tốc độ đa cấp 1 12: tốc độ đa cấp 2 13: tốc độ đa cấp 3 14: tốc độ đa cấp 4 15: PID đa cấp 1 16: PID đa cấp 2 17: mô-men xoắn đa cấp 1 18: mô-men xoắn đa cấp 2 19: thời gian tăng tốc và giảm tốc 1 20: thời gian tăng tốc và giảm tốc 2		1	○
F02.01	Các tùy chọn của chức năng đầu vào số X2			2	○
F02.02	Các tùy chọn của chức năng đầu vào số X3			11	○
F02.03	Các tùy chọn của chức năng đầu vào số X4			12	○
F02.04	Các tùy chọn của chức năng đầu vào số X5			13	○
F02.05	Các tùy chọn của chức năng đầu vào số X6			14	○
F02.06	Các tùy chọn của chức năng đầu vào số X7			10	○
F02.07	Các tùy chọn của chức năng đầu vào số AI1			0	○
F02.08	Các tùy chọn của chức năng đầu vào số AI2			0	○
F02.09	Các tùy chọn của chức năng đầu vào số AI3			0	○
F02.10	Tùy chọn chức năng đầu vào số AI4 (thẻ mở rộng)			0	○
F02.11	Tùy chọn chức năng đầu vào số X8 (thẻ mở rộng)			0	○
F02.12	Tùy chọn chức năng đầu vào số X9 (thẻ mở rộng)			0	○
F02.13	Tùy chọn chức năng đầu vào số X10 (thẻ mở rộng)			0	○
F02.14	Dự phòng		0	×	
21: Cấm tăng giảm tốc 22: Tạm dừng hoạt động 23: Đầu vào lỗi bên ngoài 24: Chuyển lệnh RUN sang bàn phím 25: chuyển lệnh RUN sang giao tiếp 26: Chuyển đổi nguồn tần số 27: Xóa thời gian chạy thông thường 28: Chuyển đổi điều khiển tốc độ/điều	34: Đầu vào bộ đếm ($\leq 250\text{Hz}$) 35: Đầu vào đếm tốc độ cao ($\leq 100\text{kHz}$, chỉ hợp lệ cho X7) 36: Đếm bù trừ 37: Đầu vào bộ đếm độ dài ($\leq 250\text{Hz}$) 38: Đầu vào đếm độ dài tốc độ cao ($\leq 100\text{kHz}$, chỉ hợp lệ cho X7) 39: Bù chiều dài	51: chuyển nguồn tần số chính sang cài đặt tần số kỹ thuật số 52: chuyển nguồn tần số chính sang AI1 53: Chuyển đổi nguồn tần số chính sang AI2 54: chuyển nguồn tần số			

Hướng dẫn sử dụng cho biến tần vector hiệu suất cao sê-ri EM760

khiển mô-men xoắn 29: Cầm kiểm soát mô-men xoắn 30: Chuyển mạch động cơ 1/động cơ 2 31: Đặt lại trạng thái PLC đơn-gian (chạy từ phân đoạn đầu tiên, với thời gian chạy bị xóa) 32: Tạm dừng thời gian PLC đơn-gian (tiếp tục chạy ở đoạn hiện tại) 33: Lệnh Zero-servo		40: Đầu vào xung (≤ 100 kHz, chỉ hợp lệ cho X7) 41: Quá trình tạm dừng PID 42: Quá trình tạm dừng tích phân PID 43: Chuyển đổi tham số PID 44: PID chuyển mạch dương/âm 45: Dừng và xả DC 46: Xả DC khi dừng 47: Xả DC ngay lập tức 48: Giảm tốc nhanh nhất để dừng lại 50: Điểm dừng bên ngoài								chính sang AI3 55: Chuyển đổi nguồn tần số chính sang đầu vào xung tần số cao 56: chuyển đổi nguồn tần số chính sang cài đặt giao tiếp 57: kích hoạt biến tần 69: reserving prohibited 89: Đặt lại sự chuyển tiếp 121: Tín hiệu cắt vật liệu bên ngoài 122: Tín hiệu phát hiện đầu dây 123: Đặt lại bộ xả		
F02.15	Mức logic 1 dương/âm của thiết bị đầu cuối đầu vào kỹ thuật số	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0			
		*	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1			
		0: logic dương hợp lệ ở trạng thái đóng/không hợp lệ ở trạng thái mở 1: logic âm hợp lệ ở trạng thái mở/không hợp lệ ở trạng thái đóng									*0000000	○
F02.16	Mức logic 2 dương/âm của thiết bị đầu cuối số	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0			
		X11	X10	X9	X8	A14	A13	A12	A11			
		0: logic dương hợp lệ ở trạng thái đóng/không hợp lệ ở trạng thái mở 1: logic âm hợp lệ ở trạng thái mở/không hợp lệ ở trạng thái đóng									00000000	○
F02.17	Thời gian lọc của đầu vào số	0~100; 0: không lọc; n: lấy mẫu mỗi nms									2	○
F02.18	Thời gian trễ hợp lệ X1	0.000~650.00								s	0.000	●
F02.19	Thời gian trễ không hợp lệ X1	0.000~650.00								s	0.000	●
F02.20	Thời gian trễ hợp lệ X2	0.000~650.00								s	0.000	●
F02.21	Thời gian trễ không hợp lệ X2	0.000~650.00								s	0.000	●
F02.22	Thời gian trễ hợp lệ X3	0.000~650.00								s	0.000	●
F02.23	Thời gian trễ không hợp lệ X3	0.000~650.00								s	0.000	●
F02.24	Thời gian trễ hợp lệ X4	0.000~650.00								s	0.000	●
F02.25	Thời gian trễ không hợp lệ X4	0.000~650.00								s	0.000	●
F02.26	Tần số xung đầu vào tối thiểu	0.00 tới tần số xung đầu vào lớn nhất F02.28								kHz	0.00	●
F02.27	Cài đặt đầu vào tối thiểu	-100.0~+100.0								%	0.0	●
F02.28	Tần số xung đầu vào tối đa	0.01~100.00								kHz	50.00	●
F02.29	Cài đặt đầu vào tối đa	-100.0~+100.0								%	100.0	●

Hướng dẫn sử dụng cho biến tần vector hiệu suất cao sê-ri EM760

F02.30	Thời gian lọc đầu vào xung	0.00~10.00	s	0.10	●
F02.31	Tùy chọn của chức năng đầu vào analog	Hàng đơn vị: AI1 0: đầu vào tương tự 1: đầu vào kỹ thuật số (0 dưới 1V, 1 trên 3V) Hàng chục: AI2; như trên Hàng trăm: AI3; như trên Vị trí hàng nghìn: AI4 (card mở rộng); như trên		0000D	○
F02.32	Tùy chọn của đường cong đầu vào analog	Hàng đơn vị: Các sự lựa chọn của đường cong AI1 0: đường cong 1 1: đường cong 2 2: đường cong 3 3: đường cong 4 Vị trí hàng chục: Lựa chọn đường cong AI2; như trên Vị trí hàng trăm: lựa chọn đường cong AI3; như trên Vị trí hàng nghìn: lựa chọn đường cong AI4; như trên		3210D	○
F02.33	Đầu vào tối thiểu của đường cong 1	0.00~F02.35	V	0.10	●
F02.34	Cài đặt đầu vào tối thiểu của đường cong 1	-100.0~+100.0	%	0.0	●
F02.35	Đầu vào tối đa của đường cong 1	F02.33~10.00	V	9.90	●
F02.36	Cài đặt đầu vào tối đa của đường cong 1	-100.0~+100.0	%	100.0	●
F02.37	Đầu vào tối thiểu của đường cong 2	-10.00~F02.39	V	0.10	●
F02.38	Cài đặt đầu vào tối thiểu của đường cong 2	-100.0~+100.0	%	0.0	●
F02.39	Đầu vào tối đa của đường cong 2	F02.37~10.00	V	9.90	●
F02.40	Cài đặt đầu vào tối đa của đường cong 2	-100.0~+100.0	%	100.0	●
F02.41	Đầu vào tối thiểu của đường cong 3	0.00V~F02.43	V	0.10	●
F02.42	Cài đặt đầu vào tối thiểu của đường cong 3	-100.0~+100.0	%	0.0	●
F02.43	Đầu vào điểm uốn 1 của đường cong 3	F02.41~F02.45	V	2.50	●
F02.44	Cài đặt đầu vào điểm uốn 1 của đường cong 3	-100.0~+100.0	%	25.0	●
F02.45	Đầu vào điểm uốn 2 của đường cong 3	F02.43~F02.47	V	7.50	●

Hướng dẫn sử dụng cho biến tần vector hiệu suất cao sê-ri EM760

F02.46	Cài đặt đầu vào điểm uốn 2 của đường cong 3	-100.0~+100.0	%	75.0	●
F02.47	Đầu vào tối đa của đường cong 3	F02.45~10.00	V	9.90	●
F02.48	Cài đặt đầu vào tối đa của đường cong 3	-100.0~+100.0	%	100.0	●
F02.49	Đầu vào tối thiểu của đường cong 4	-10.00~F02.51	V	-9.90	●
F02.50	Cài đặt đầu vào tối thiểu của đường cong 4	-100.0~+100.0	%	-100.0	●
F02.51	Đầu vào điểm uốn 1 của đường cong 4	F02.49~F02.53	V	-5.00	●
F02.52	Cài đặt đầu vào điểm uốn 1 của đường cong 4	-100.0~+100.0	%	-50.0	●
F02.53	Đầu vào điểm uốn 2 của đường cong 4	F02.51~F02.55	V	5.00	●
F02.54	Cài đặt đầu vào điểm uốn 2 của đường cong 4	-100.0~+100.0	%	50.0	●
F02.55	Đầu vào tối đa của đường cong 4	F02.53~10.00	V	9.90	●
F02.56	Cài đặt đầu vào tối đa của đường cong 4	-100.0~+100.0	%	100.0	●
F02.57	Thời gian lọc AI1	0.000~10.000	s	0.100	●
F02.58	Thời gian lọc AI2	0.000~10.000	s	0.100	●
F02.59	Thời gian lọc AI3	0.000~10.000	s	0.100	●
F02.60	Thời gian lọc AI4 (card mở rộng)	0.000~10.000	s	0.100	●
F02.61	Độ trễ lấy mẫu AD	2~50		2	○
F02.62	Lựa chọn đầu vào analog loại AI1	0: 0~10V 3: -10~10V 4: 0~5V		0	○
F02.63	Lựa chọn đầu vào analog AI2	0: 0~10V 1: 4~20mA 2: 0~20mA 4: 0~5V		1	○
F06.64	Lựa chọn đầu vào analog AI3	0: 0~10V 1: 4~20mA 2: 0~20mA 4: 0~5V		0	○
F02.65	Lựa chọn loại đầu vào analog AI4 (thẻ mở rộng)	0: 0~10V 2: retention 3: -10~10V 4: 0~5V		2	○
F03	Nhóm chức năng đầu ra thiết bị đầu cuối				
F03.00	Các tùy chọn của chức năng	0: Không có đầu ra		1	○

Hướng dẫn sử dụng cho biến tần vector hiệu suất cao sê-ri EM760

	đầu ra Y1	1: Chạy biến tần (RUN)										
F03.01	Các tùy chọn của chức năng đầu ra Y2	2: Lên đến tần số đầu ra (XA) 3: Phát hiện tần số đầu ra FDT1								3	○	
F03.02	Tùy chọn của chức năng đầu ra R1(EA-EB-EC)	4: Phát hiện tần số đầu ra FDT2 5: Chạy ngược (REV)								7	○	
F03.03	Tùy chọn của chức năng đầu ra R2(RA-RB-RC)	6: Chạy bằng tay (Jog) 7: :Lỗi biến tần								8	○	
F03.04	Dự phòng									0	○	
8: biến tần sẵn sàng chạy 9: đạt đến giới hạn tần số trên 10: đạt đến giới hạn tần số dưới 11: giới hạn hiện tại hợp lệ 12: quá áp ổn định 13: hoàn thành chu trình PLC đơn giản 14: đạt đến giá trị đếm đã đặt 15: đạt đến giá trị đếm được chỉ định 16: đạt chiều dài 17: cảnh báo trước quá tải động cơ 18: cảnh báo quá nhiệt biến tần		19: đạt đến giới hạn trên của phản hồi PID 20: đạt đến giới hạn dưới của phản hồi PID 21: phát hiện mức tương tự ADT1 22: phát hiện mức tương tự ADT2 24: trạng thái thiếu điện áp thấp 25: cảnh báo trước quá nhiệt động cơ 26: đến thời gian đã đặt 27: chạy không tốc độ 38: giảm tải 39: Chạy không tốc độ 2 40: Dòng điện đã đạt được 41: Mô-men xoắn đạt được							42: tăng tốc 47: Đầu ra PLC 67: Điều khiển xả 68: Đầu ra phát hiện ngưỡng vật liệu 69: FDT1 giới hạn dưới (xung) 70: FDT2 giới hạn dưới (xung) 71: FDT1 giới hạn dưới (xung, không hợp lệ trong JOG) 72: FDT2 giới hạn dưới (xung, không hợp lệ trong JOG) 73: Trạng thái quá dòng			
F03.05	Tùy chọn loại tín hiệu đầu ra	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0		0000	○
		*	*	*	*	R2	R1	Y2	Y1			
		0: mức 1: xung đơn										
F03.06	Mức Logic dương/âm của đầu ra kỹ thuật số	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0		000000	○
		*	R4	R3	*	R2	R1	Y2	Y1			
		0: logic dương hợp lệ ở trạng thái đóng/không hợp lệ ở trạng thái mở 1: logic âm hợp lệ ở trạng thái mở/không hợp lệ ở trạng thái đóng										
F03.07	Tùy chọn của loại đầu ra Y2	0: ngõ ra số thông thường 1: ngõ ra xung tần số cao								0	○	
F03.08	Kiểm soát trạng thái đầu ra trong chạy bộ điều khiển bằng tay (JOG)	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0		00000	○
		*	*	*	REV	FDT 2	FDT 1	FAR	RUN			
		0: hợp lệ trong điều khiển bằng tay 1: không hợp lệ trong điều khiển bằng tay										
F03.09	Thời gian trễ hợp lệ Y1	0.00~650.00							s	0.00	●	
F03.10	Thời gian trễ không hợp lệ Y1	0.00~650.00							s	0.00	●	
F03.11	Thời gian trễ hợp lệ Y2	0.00~650.00							s	0.00	●	

Hướng dẫn sử dụng cho biến tần vector hiệu suất cao sê-ri EM760

F03.12	Thời gian trễ Y2 không hợp lệ	0.00~650.00	s	0.00	●
F03.13	Thời gian trễ hợp lệ R1	0.00~650.00	s	0.00	●
F03.14	Thời gian trễ không hợp lệ R1	0.00~650.00	s	0.00	●
F03.15	Thời gian trễ hợp lệ R2	0.00~650.00	s	0.00	●
F03.16	Thời gian trễ không hợp lệ R2	0.00~650.00	s	0.00	●
F03.17	Thời gian xung đơn của đầu ra Y1	0.001~30.000	s	0.250	●
F03.18	Thời gian xung đơn của đầu ra Y2	0.001~30.000	s	0.250	●
F03.19	Thời gian xung đơn của đầu ra R1	0.001~30.000	s	0.250	●
F03.20	Thời gian xung đơn của đầu ra R2	0.001~30.000	s	0.250	●
F03.21	Tùy chọn đầu ra analog M1	0: tần số chạy (giá trị tuyệt đối) 1: đặt tần số (giá trị tuyệt đối) 2: mô-men xoắn đầu ra (giá trị tuyệt đối) 3: đặt mô-men xoắn (giá trị tuyệt đối)		0	○
F03.22	Tùy chọn đầu ra analog M2			2	○
F03.23	Chức năng đầu ra xung tần số cao Y2			11	○
4: dòng điện đầu ra 5: Điện áp đầu ra 6: điện áp xe buýt bus 7: công suất đầu ra 8: AI1 9: AI2		10: AI3 11: AI4 (thẻ mở rộng) 12: Đầu vào xung tần số cao (100,00% tương ứng với tần số tối đa và 0,00% tương ứng với tần số tối thiểu) 13: Cài đặt giao tiếp 1 14: đếm giá trị	15: giá trị độ dài 16: Đầu ra PID 18: Phản hồi PID 19: Cài đặt PID 30: Cài đặt giao tiếp 2 31: Cài đặt giao tiếp 3		
F03.24	Tần số tương ứng với 100% đầu ra xung tần số cao Y2	0.00~100.00	kHz	50.00	●
F03.25	Tần số tương ứng với 0% của đầu ra xung tần số cao Y2	0.00~100.00	kHz	0.00	●
F03.26	Thời gian lọc của đầu ra xung tần số cao Y2	0.00~10.00	s	0.10	●
F03.27	Độ lệch đầu ra M1	-100.0~100.0	%	0.0	●
F03.28	Độ lợi đầu ra M1 được	-9.999~9.999		1.000	●
F03.29	Độ lệch đầu ra M2	-100.0~100.0	%	0.0	●
F03.30	Độ lợi Tăng đầu ra M2	-9.999~9.999		1.000	●
F03.31	Các tùy chọn logic điều khiển của đầu ra PLC	D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0 * R4 R3 * R2 R1 Y2 Y1 0: no output 1: output		00000	●
F03.32	Tùy chọn chức năng đầu ra R3 (thẻ mở rộng)	Đề biết chi tiết, tham khảo phần giới thiệu về F03.02		0	○

Hướng dẫn sử dụng cho biến tần vector hiệu suất cao sê-ri EM760

F03.33	Tùy chọn chức năng đầu ra R4 (thẻ mở rộng)	Để biết chi tiết, tham khảo phần giới thiệu về F03.02		0	○
F03.34	Lựa chọn loại đầu ra của đại lượng analog M1	0: 0~10V 1: 4~20mA		0	○
F03.35	Lựa chọn loại đầu ra của đại lượng tương tự M2	2: 0~20mA		1	○
F04 Nhóm tham số điều khiển khởi động/dừng					
F04.00	Phương thức khởi động	0: bắt đầu trực tiếp 1: bắt đầu theo dõi bằng bắt tốc độ		0	○
F04.01	Tần số suất bắt đầu	0.00~50.00	Hz	0.00	○
F04.02	Thời gian giữ tần số bắt đầu	0.00~60.00, 0.00 không hợp lệ	s	0.00	○
F04.03	Dòng khởi động của xả DC	0.0 to 100.0 (100.0 = dòng điện định mức của động cơ)	%	50.0	○
F04.04	Thời gian bắt đầu xả DC	0.00~30.00, 0.00 không hợp lệ	s	0.00	○
F04.06	Dòng kích thích trước	10.0~500.0 (100.0 = không có tải trọng hiện tại)	%	100.0	○
F04.07	Thời gian kích thích trước	0.00~10.00	s	0.10	○
F04.08	Chế độ theo dõi tốc độ	Hàng đơn vị: Theo dõi tần số bắt đầu 0: tần số tối đa 1: tần số dừng 2: tần số nguồn Hàng chục: Lựa chọn hướng tìm kiếm 0: chỉ tìm kiếm theo hướng lệnh 1: Tìm theo hướng ngược lại nếu không tìm thấy tốc độ theo hướng lệnh		01	○
F04.10	Thời gian giảm tốc của theo dõi tốc độ	0.1~20.0	s	2.0	○
F04.11	Theo dõi tốc độ hiện tại	30.0~150.0 (100.0 = dòng điện định mức của biến tần)	%	50.0	○
F04.12	Tăng bù theo dõi tốc độ	1.00~10.00		1.00	○
F04.14	Chế độ tăng tốc và giảm tốc	0: tăng tốc và giảm tốc tuyến tính 1: tăng tốc và giảm tốc của đường cong S liên tục 2: tăng tốc và giảm tốc của đường cong S không liên tục		0	○
F04.15	Thời gian bắt đầu của đường cong S trong tăng tốc	0.00~325.00 (F15.13=0) 0.0 ~3250.0 (F15.13=1) 0~32500 (F15.13=2)	s	1.00	●
F04.16	Thời gian kết thúc của đường cong S trong tăng tốc		s	1.00	●
F04.17	Thời điểm bắt đầu của đường cong S khi giảm tốc		s	1.00	●
F04.18	Thời gian kết thúc của đường cong S khi giảm tốc		s	1.00	●
F04.19	Chế độ dừng	0: giảm tốc độ để dừng lại 1: dừng tự do		0	○

Hướng dẫn sử dụng cho biến tần vector hiệu suất cao sê-ri EM760

F04.20	Tần số khởi động của bộ xả DC khi dừng	0.00 đến tần số tối đa F00.16	Hz	0.00	○
F04.21	Dòng xả DC khi dừng	0.0 to 100.0 (100.0 = dòng điện định mức của động cơ)	%	50.0	○
F04.22	Thời gian xả DC khi dừng	0.00~30.00 0.00:không hợp lệ	s	0.00	○
F04.23	Thời gian khử từ để xả DC khi dừng	0.00~30.00	s	0.50	○
F04.24	Flux braking gain	100-200 (100: no flux braking)		100	○
F04.26	Chế độ khởi động sau khi hòng/dừng tự do	0: bắt đầu theo chế độ cài đặt F04.00 1: bắt đầu theo đối bằng bắt tốc độ		0	○
F04.27	Xác nhận lần thứ hai của lệnh khởi động thiết bị đầu cuối	0: Không cần thiết để xác nhận 1: được xác nhận 2: Cách 2 không xác nhận (không xác nhận ngay cả khi đặt lại lỗi)		0	○
F04.28	Tần số đầu ra hợp lệ tối thiểu	0.00~50.00 (0.00: chức năng không hợp lệ)	Hz	0	○
F04.29	Tần suất kiểm tra tốc độ bằng 0	0.00~5.00	Hz	0.25	●
F04.30	Phương thức tìm cực từ ban đầu của động cơ đồng bộ	0: không hợp lệ 1: chế độ 1		1	●
F05 Nhóm tham số điều khiển V/F					
F05.00	Cài đặt đường cong V/F	0: đường thẳng V/F 1: đường gãy đa điểm V/F 2: 1,3-công suất V/F 3: V/F công suất 1,7 4: vuông V/F 5: Chế độ tách hoàn toàn VF ($U_d = 0$, $U_q = K * t$ = điện áp của nguồn điện áp tách) 6: Chế độ bán phân tách VF ($U_d = 0$, $U_q = K * t = F/Fe * 2 *$ điện áp của nguồn điện áp phân tách)		0	○
F05.01	Tần số điểm F1 của đa điểm VF	0.00~F05.03	Hz	0.50	●
F05.02	Điện áp điểm V1 của đa điểm VF	0.0~100.0 (100.0 = Điện áp định mức)	%	1.0	●
F05.03	Tần số điểm F2 của đa điểm VF	F05.01~F05.05	Hz	2.00	●
F05.04	Điện áp điểm V2 của đa điểm VF	0.0~100.0	%	4.0	●
F05.05	Tần số điểm F3 của đa điểm VF	F05.03 đến tần số định mức của động cơ (tần số tham chiếu)	Hz	5.00	●
F05.06	Điện áp điểm V3 của đa điểm VF	0.0~100.0	%	10.0	●
F05.07	Nguồn điện áp của chế độ tách VF	0: cài đặt kỹ thuật số của điện áp tách VF 1: AI1 2: AI2		0	○

Hướng dẫn sử dụng cho biến tần vector hiệu suất cao sê-ri EM760

		3: AI3 4: xung tần số cao (X7) 5: PID 6: Cài đặt giao tiếp Lưu ý: 100% là điện áp định mức của động cơ.			
F05.08	Cài đặt kỹ thuật số của điện áp tách VF	0.0 to 100.0 (100.0= Điện áp định mức của động cơ)	%	0.0	●
F05.09	Thời gian tăng của điện áp tách VF	0.00~60.00	s	2.00	●
F05.10	Độ lợi bù khi giảm điện áp stato V/F	0.00~200.00	%	100.00	●
F05.11	Tăng bù trượt V/F	0.00~200.00	%	100.00	●
F05.12	Thời gian lọc trượt V/F	0.00~10.00	s	1.00	●
F05.13	Độ lợi giảm dao động	0~20000		100	●
F05.14	Tần số giảm dao động	0.00~600.00	Hz	55.00	●
F05.15	Tần số điều khiển giảm	0.00~10.00	Hz	0.00	●
F05.16	Tỷ lệ tiết kiệm năng lượng	0.00~50.00	%	0.00	●
F05.17	Thời gian hành động tiết kiệm năng lượng	1.00~60.00	s	5.00	●
F05.18	Độ lợi bù từ thông của động cơ đồng bộ	0.00~500.00	%	100.00	●
F05.19	Lọc hằng số bù từ thông động cơ đồng bộ	0.00~10.00	s	0.50	●
F05.20	Tốc độ thay đổi của cài đặt nguồn điện riêng biệt VF	-50.00~50.00	%	0.00	●
F06 Nhóm tham số điều khiển véc tơ					
F06.00	Tăng tỷ lệ thuận với tốc độ ASR_P1	0.00~100.00		12.00	●
F06.01	Hằng số thời gian tích phân tốc độ ASR_T1	0.000~30.000 0.000: không tích phân	s	0.250	●
F06.02	Tăng tỷ lệ thuận với tốc độ ASR_P2	0.00~100.00		10.00	●
F06.03	Hằng số thời gian tích phân tốc độ ASR_T2	0.000~30.000 0.000: không tích phân	s	0.300	●
F06.04	Chuyển đổi tần số 1	0.00 to chuyển đổi tần số 2	Hz	5.00	●
F06.05	Chuyển đổi tần số 2	Chuyển đổi tần số 1 thành tần số tối đa F00.16	Hz	10.00	●
F06.07	Hằng số thời gian lọc của đầu ra vòng lặp tốc độ	0.000~0.100	s	0.001	●
F06.08	Vector control slip gain	10.00~200.00	%	100.00	●
F06.09	Lựa chọn nguồn giới hạn trên của mô-men xoắn điều khiển tốc độ	0: thiết lập bởi F06.10 và F06.11 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: AI4 (thẻ mở rộng)		0	○

Hướng dẫn sử dụng cho biến tần vector hiệu suất cao sê-ri EM760

		5: Cài đặt giao tiếp (phần trăm) 6: Lấy giá trị lớn nhất của AI2 và AI3 7: Lấy giá trị nhỏ nhất của AI2 và AI3			
F06.10	Giới hạn trên của mô-men xoắn động cơ điều khiển tốc độ	0.0~250.0	%	165.0	●
F06.11	Giới hạn trên của momen phanh điều khiển tốc độ	0.0~250.0	%	165.0	●
F06.12	Mức tăng tỷ lệ dòng điện kích thích ACR-P1	0.00~100.00		0.50	●
F06.13	Hằng số thời gian tích phân dòng điện kích thích ACR-T1	0.00~600.00 0.00: không tích phân	ms	10.00	●
F06.14	Tăng tỷ lệ Mô-men hiện tại ACR-P2	0.00~100.00		0.50	●
F06.15	Hằng số thời gian tích phân dòng mô-men xoắn ACR-T2	0.00~600.00 0.00: không tích phân	ms	10.00	●
F06.17	Xử lý tần số 0 SVC	0: phanh xả 1: không được xử lý 2: seal the tube		2	○
F06.18	Dòng xả tần số 0 SVC	50.0~400.0 (100.0 là dòng không tải của động cơ)	%	100.0	○
F06.20	Voltage feedforward gain	0~100	%	0	●
F06.21	Lựa chọn điều khiển làm giảm thông lượng	Động cơ không đồng bộ Hàng đơn vị: Chế độ làm suy yếu thông lượng không đồng bộ 0: Không có đầu ra điều chỉnh PI Khác không: đầu ra điều chỉnh PI Hàng chục: Phương pháp giới hạn điện áp đầu ra của động cơ không đồng bộ ở chế độ từ thông yếu 0: F06.22 giới hạn điện áp đầu ra theo điện áp bus 1: F06.22 giới hạn điện áp đầu ra theo điện áp định mức động cơ đồng bộ Hàng đơn vị: Chế độ làm suy yếu từ thông động cơ đồng bộ 1: Không hợp lệ 1: tính trực tiếp 2: điều chỉnh tự động Hàng chục: Phương pháp giới hạn điện áp đầu ra của động cơ đồng bộ ở chế độ từ thông yếu 0: F06.22 giới hạn điện áp đầu ra theo điện áp bus		1	○

Hướng dẫn sử dụng cho biến tần vector hiệu suất cao sê-ri EM760

		1: F06.22 giới hạn điện áp đầu ra theo điện áp định mức			
F06.22	Điện áp làm giảm thông lượng	70.00~100.00	%	100.00	●
F06.23	Dòng suy giảm từ thông lớn nhất của động cơ đồng bộ	0.0-150.0 (100.0 is the rated current of the motor)	%	100.0	●
F06.24	Tỷ lệ tăng của bộ điều chỉnh suy yếu thông lượng	0.00~60.00		0.50	●
F06.25	Thời gian tích phân của bộ điều chỉnh suy yếu từ thông	0.001~6.000	s	0.200	●
F06.26	Tùy chọn điều khiển MTPA của động cơ đồng bộ	0: Không hợp lệ 1: hợp lệ		1	○
F06.27	Độ lợi tự học ở vị trí ban đầu	0~200	%	100	●
F06.28	Tần số của dải tần số thấp của dòng điện đưa vào	0.00-100.00 (100.00 là tần số định mức của động cơ)	%	10.00	●
F06.29	Dòng đưa vào của dải tần số thấp	0.0-200.0 (100.00 là tần số định mức của động cơ)	%	40.0	●
F06.30	Tỷ lệ tăng của bộ điều chỉnh dải tần số thấp của dòng đưa vào	0.00~10.00		0.50	●
F06.31	Bộ điều chỉnh thời gian tích phân của dải tần số thấp của dòng điện đưa vào	0.00~300.00	ms	10.00	●
F06.32	Tần số của dải tần số cao của dòng điện đưa vào	0.00-100.00 (100.00 là tần số định mức của động cơ)	%	20.00	●
F06.33	Dòng đưa vào f dải tần số cao	0.0-30.0 (100.0 là tần số định mức của động cơ)	%	8.0	●
F06.34	Tỷ lệ tăng của bộ điều chỉnh dải tần số cao của dòng đưa vào	0.00~10.00		0.50	●
F06.35	Bộ điều chỉnh thời gian tích phân của dải tần số cao của dòng điện đưa vào	0.00~300.00	ms	10.00	●
F06.36	Hệ số bão hòa từ của động cơ đồng bộ	0.00~1.00		0.60	○
F06.37	Hệ số độ cứng của vòng tốc độ	0~20		11	●
F06.40	Biên độ dòng điện phản kháng đưa vào của động cơ đồng bộ	-50.0~+50.0	%	10.0	○
F06.41	Xử lý tần số thấp vòng hở của động cơ đồng bộ	0: VF 1:IF 2: IF khi bắt đầu và VF khi dừng 3: Xuyên suốt SVC		0	○
F06.42	Phạm vi xử lý tần số thấp	0.0~50.0	%	8.0	○

Hướng dẫn sử dụng cho biến tần vector hiệu suất cao sê-ri EM760

	vòng hở của động cơ đồng bộ				
F06.43	Dòng điện đưa vào IF	0.0~600.0	%	80.0	○
F06.44	Hằng số thời gian của dòng điện kéo vào cực từ	0.0~6000.0	ms	1.0	○
F06.45	Góc dẫn ban đầu của cực từ	0.0~359.9	°	0.0	○
F06.46	Tăng tỷ lệ theo dõi tốc độ của động cơ đồng bộ	0.00~10.00		1.00	○
F06.47	Tăng tích phân theo dõi tốc độ của động cơ đồng bộ	0.00~10.00		1.00	○
F06.48	Lọc hằng số thời gian theo dõi tốc độ của động cơ đồng bộ	0.00~10.00	ms	0.40	○
F06.49	Cường độ điều khiển theo dõi tốc độ của động cơ đồng bộ	1.0~100.0		5.0	○
F06.50	Ngưỡng điều khiển theo dõi tốc độ của động cơ đồng bộ	0.00~10.00		0.20	○
F06.51	Thời gian tăng của dòng điện kích hoạt được đưa vào của động cơ đồng bộ	0.1~50.0	s	5.0	○
F06.52	Giá trị bù chuyển tiếp tuyến tính trong vùng chết	1~1000		15	○
F06.53	Cài đặt dòng điện kích thích để chuyển tần số từ F3 sang F4	0.0~100.0	%	50.0	●
F06.54	Tần số chuyển đổi 3	0.00~50.00	Hz	6.00	○
F06.55	Tần số chuyển đổi 4	0.00~60.00	Hz	10.00	○
F06.56	Cài đặt dòng điện và momen ổn định	0.0~150.0	%	30.0	○
F06.57	Hằng số thời gian lọc của dòng điện	0.001~5.000	ms	0.350	○
F06.58	Độ rộng xung đưa vào ban đầu	0.020~5.000	ms	0.050	○
F06.59	Tần số chuyển đổi 1	0.00~F06.60	Hz	0.00	○
F06.60	Tần số chuyển đổi 2	0.00~(F06.54/2)	Hz	1.00	○
F06.61	Cài đặt hiện tại để tự học ở vị trí ban đầu	0.10~1.25		0.90	○
F06.62	Speed ring proportion for rotation self-learning	0.00~100.00		2.00	○
F06.63	Speed ring integral time for rotation self-learning	0.000~30.000	s	0.150	○
F06.64	Thời gian tăng tốc quay tự học	5.00~100.00	s	20.00	○
F06.65	Thời gian giảm tốc cho vòng	5.00~100.00	s	20.00	○

Hướng dẫn sử dụng cho biến tần vector hiệu suất cao sê-ri EM760

	quay tự học				
F06.66	Lựa chọn loại động cơ không đồng bộ	0: Động cơ đồng bộ nam châm vĩnh cửu tích hợp 1: Động cơ đồng bộ nam châm vĩnh cửu gắn trên bề mặt 2: Động cơ truyền động trực tiếp nam châm vĩnh cửu		0	○
F06.67	Độ lợi tính toán dòng điện kích thích MTPA	0.0~300.0	%	20.0	●
F06.68	Độ lợi tính toán làm giảm thông lượng dòng điện kích thích	0.0~300.0	%	20.0	●
F06.69	Góc bù ban đầu	0~360	°	0	○
F06.70	Hệ số lọc tiềm năng điện động ngược chiều mở rộng 1	0.000~1.732		0.279	●
F06.71	Hệ số lọc tiềm năng điện động ngược chiều mở rộng 2	0.000~1.732		0.578	●
F06.72	Tần số ước lượng nhỏ nhất của động cơ đồng bộ SVC	0.01~100.00	Hz	0.50	○
F06.73	Mức tăng cụ thể của ID dải tần số thấp	0~500.0	%	100.0	●
F06.74	Thời gian chuyển đổi tron tru	1~1000		20	●
F06.75	Tốc độ chuyển đổi-giữ thời gian	1~2000		100	●
F06.76	Hệ số hiệu chỉnh tốc độ thấp của điện trở stator của động cơ không đồng bộ	10.0~500.0	%	100.0	●
F06.77	Hệ số hiệu chỉnh tốc độ thấp điện trở rôto của động cơ không đồng bộ	10.0~500.0	%	100.0	●
F06.78	Tần số chuyển đổi tăng trượt của động cơ không đồng bộ	0.10~Fmax	Hz	5.00	○
F06.79	Hằng số thời gian chênh lệch vòng tốc độ ASR_Td1	0.000~10.000	S	0	●
F06.80	Hằng số thời gian chênh lệch vòng tốc độ ASR_Td2	0.000~10.000	S	0	●
F06.81	Giới hạn chênh lệch vòng tốc độ	0.0~150.0	%	0	●
F06.82	Hằng số thời gian lọc của điện áp bus	0.0~1500.0	ms	8.0	●
F07 Nhóm cài đặt chức năng bảo vệ					
F07.00	Lá chắn bảo vệ	E20 E22 E13 E06 E05 E04 E07 E08 0: bảo vệ hợp lệ 1: bảo vệ được che chắn		00000000	○

Hướng dẫn sử dụng cho biến tần vector hiệu suất cao sê-ri EM760

F07.01	Bảo vệ quá tải động cơ đạt được	0.20~10.00		1.00	●
F07.02	Hệ số cảnh báo trước quá tải động cơ	50~100	%	80	●
F07.03	Loại cảm biến nhiệt độ động cơ	0: Không có cảm biến nhiệt độ 1: PT100 2: PT1000 3: KTY84-130/150 4: PTC-130/150		0	●
F07.04	Ngưỡng bảo vệ quá nhiệt động cơ	0~200	°C	110	●
F07.05	Ngưỡng cảnh báo quá nhiệt động cơ	0~200	°C	90	●
F07.06	Tùy chọn điều khiển điện áp bus	Vị trí hàng đơn vị: Tùy chọn chức năng dừng/không dừng tức thời 0: Không hợp lệ 1: giảm tốc 2: giảm tốc để dừng lại Vị trí hàng chục: Tùy chọn chức năng ngăn quá áp 0: Không hợp lệ 1: hợp lệ		10	○
F07.07	Điện áp của kiểm soát quá áp	110.0~150.0 (380V, 100.0=537V)	%	134.1	○
F07.08	Điện áp hoạt động dừng/không dừng tức thời	60.0 đến điện áp phục hồi dừng/không dừng tức thời (100,0 = điện áp bus tiêu chuẩn)	%	76.0	○
F07.09	Điện áp phục hồi dừng/không dừng tức thời	Điện áp phục hồi dừng/không dừng tức thời~100.0	%	86.0	○
F07.10	Kiểm tra thời gian cho điện áp phục hồi dừng/không dừng tức thời	0.00~100.0	s	0.50	○
F07.11	Kiểm soát giới hạn hiện tại	0: Không hợp lệ 1: chế độ giới hạn 1 2: chế độ giới hạn 2		2	○
F07.12	Mức giới hạn dòng điện	20.0-180.0 (100.0 = dòng điện định mức của biến tần)	%	150.0	●
F07.13	Tùy chọn giới hạn dòng điện nhanh	0: không hợp lệ 1: hợp lệ		0	○
F07.14	Số lần thử lại sau khi thất bại	0~20, 0: vô hiệu hóa thử lại sau khi thất bại		0	○
F07.15	Tùy chọn hành động đầu ra kỹ thuật số trong lần thử lại sau khi thất bại	0: không hoạt động 1: hoạt động		0	○
F07.16	Khoảng thời gian thử lại sau khi thất bại	0.01~30.00	s	0.50	●
F07.17	Thời gian khôi phục khi thử	0.01~30.00	s	10.00	●

Hướng dẫn sử dụng cho biến tần vector hiệu suất cao sê-ri EM760

	áp ổn định				
F07.41	Lựa chọn phương pháp phát hiện mất pha đầu vào	0: Phát hiện phần mềm 1: Phát hiện phần cứng 2: Phát hiện phần mềm và phần cứng đồng thời		0	○
F07.42	Cài đặt giá trị dòng điện để xác định ngắn mạch	0.00~100.0	%	20.0	○
F07.43	Lá chắn cảnh báo	* * * * * C32 C31 C30 0: Cảnh báo hợp lệ 1: Cảnh báo được che chắn		00000000	○
F07.44	Giới hạn trên của dòng điện để phát hiện mất pha đầu ra	10.0~100.0	%	30.0	○
F07.45	Thời gian phát hiện mất pha đầu ra	1~60000		10	○
F07.46	Thời gian xác định phát hiện phần cứng ILP	5~10000		100	●
F07.47	Thời gian trễ ngắt kết nối khởi động mềm	20~1000	mS	400	○
F08	Tốc độ đa cấp và PLC đơn giản				
F08.00	Tốc độ đa cấp 1	0.00 đến tần số tối đa F00.16	Hz	0.00	●
F08.01	Tốc độ đa cấp 2	0.00 đến tần số tối đa F00.16	Hz	5.00	●
F08.02	Tốc độ đa cấp 3	0.00 đến tần số tối đa F00.16	Hz	10.00	●
F08.03	Tốc độ đa cấp 4	0.00 đến tần số tối đa F00.16	Hz	15.00	●
F08.04	Tốc độ đa cấp 5	0.00 đến tần số tối đa F00.16	Hz	20.00	●
F08.05	Tốc độ đa cấp 6	0.00 đến tần số tối đa F00.16	Hz	25.00	●
F08.06	Tốc độ đa cấp 7	0.00 đến tần số tối đa F00.16	Hz	30.00	●
F08.07	Tốc độ đa cấp 8	0.00 đến tần số tối đa F00.16	Hz	35.00	●
F08.08	Tốc độ đa cấp 9	0.00 đến tần số tối đa F00.16	Hz	40.00	●
F08.09	Tốc độ đa cấp 10	0.00 đến tần số tối đa F00.16	Hz	45.00	●
F08.10	Tốc độ đa cấp 11	0.00 đến tần số tối đa F00.16	Hz	50.00	●
F08.11	Tốc độ đa cấp 12	0.00 đến tần số tối đa F00.16	Hz	50.00	●
F08.12	Tốc độ đa cấp 13	0.00 đến tần số tối đa F00.16	Hz	50.00	●
F08.13	Tốc độ đa cấp 14	0.00 đến tần số tối đa F00.16	Hz	50.00	●
F08.14	Tốc độ đa cấp 15	0.00 đến tần số tối đa F00.16	Hz	50.00	●
F08.15	Chế độ chạy PLC đơn giản	0: dừng sau một lần chạy 1: dừng sau một số chu kỳ giới hạn 2: chạy ở cấp cuối sau một số chu kỳ giới hạn 3: chu kỳ liên tục		0	●
F08.16	Số chu kỳ hạn chế	1~10000		1	●
F08.17	Tùy chọn bộ nhớ PLC đơn giản	Vị trí hàng đơn vị: Dừng tùy chọn bộ nhớ Vị trí hàng chục: Tùy chọn bộ nhớ tắt nguồn		0	●

Hướng dẫn sử dụng cho biến tần vector hiệu suất cao sê-ri EM760

		0: không có bộ nhớ (từ đoạn đầu tiên) 1: Bộ nhớ (từ thời điểm tắt nguồn)			
F08.18	Đơn vị thời gian PLC đơn giản	0: s (giây) 1: min (phút)		0	●
F08.19	Cài đặt cấp 1	Vị trí hàng đơn vị: Tùy chọn hướng chạy 0: Thuận 1: Ngược Vị trí hàng chục: Tùy chọn thời gian tăng tốc và giảm tốc 0: thời gian tăng tốc và giảm tốc 1 2: thời gian tăng tốc và giảm tốc 3 1: thời gian tăng tốc và giảm tốc 2 3: thời gian tăng tốc và giảm tốc 4		0	●
F08.20	Thời gian chạy của cấp 1	0.0~6000.0	s/min	5.0	●
F08.21	Cài đặt của cấp 2	Giống như F08.19		0	●
F08.22	Thời gian chạy của cấp 2	0.0~6000.0	s/min	5.0	●
F08.23	Cài đặt của cấp 3	Giống như F08.19		0	●
F08.24	Thời gian chạy của cấp 3	0.0~6000.0	s/min	5.0	●
F08.25	Cài đặt của cấp 4	Giống như F08.19		0	●
F08.26	Thời gian chạy của cấp 4	0.0~6000.0	s/min	5.0	●
F08.27	Cài đặt của cấp thứ 5	Giống như F08.19		0	●
F08.28	Thời gian chạy của cấp 5	0.0~6000.0	s/min	5.0	●
F08.29	Cài đặt của cấp thứ 6	Giống như F08.19		0	●
F08.30	Thời gian chạy của cấp 6	0.0~6000.0	s/min	5.0	●
F08.31	Cài đặt của cấp thứ 7	Giống như F08.19		0	●
F08.32	Thời gian chạy của cấp 7	0.0~6000.0	s/min	5.0	●
F08.33	Cài đặt của cấp thứ 8	Giống như F08.19		0	●
F08.34	Thời gian chạy của cấp 8	0.0~6000.0	s/min	5.0	●
F08.35	Cài đặt của cấp thứ 9	Giống như F08.19		0	●
F08.36	Thời gian chạy của cấp 9	0.0~6000.0	s/min	5.0	●
F08.37	Cài đặt của cấp thứ 10	Giống như F08.19		0	●
F08.38	Thời gian chạy của cấp 10	0.0~6000.0	s/min	5.0	●
F08.39	Cài đặt của cấp thứ 11	Giống như F08.19		0	●
F08.40	Thời gian chạy của cấp 11	0.0~6000.0	s/min	5.0	●
F08.41	Cài đặt của cấp thứ 12	Giống như F08.19		0	●
F08.42	Thời gian chạy của cấp 12	0.0~6000.0	s/min	5.0	●
F08.43	Cài đặt của cấp thứ 13	Giống như F08.19		0	●
F08.44	Thời gian chạy của cấp 13	0.0~6000.0	s/min	5.0	●
F08.45	Cài đặt của cấp thứ 14	Giống như F08.19		0	●
F08.46	Thời gian chạy của cấp 14	0.0~6000.0	s/min	5.0	●
F08.47	Cài đặt của cấp thứ 15	Giống như F08.19		0	●
F08.48	Thời gian chạy của cấp 15	0.0~6000.0	s/min	5.0	●
F09	Nhóm chức năng PID				
F09.00	Nguồn cài đặt PID	0: cài đặt PID kỹ thuật số 4: AI4 (card mở rộng) 1: AI1 5: PULSE, xung tần số cao (X7)		0	○

Hướng dẫn sử dụng cho biến tần vector hiệu suất cao sê-ri EM760

		2: AI2 6: Cài đặt giao tiếp 3: AI3			
F09.01	Cài đặt PID kỹ thuật số	0.0 đến phạm vi phản hồi cài đặt PID F09.03		0.0	●
F09.02	Nguồn phản hồi PID	1: AI1 5: PULSE, xung tần số cao (X7) 2: AI2 6: Cài đặt giao tiếp 3: AI3 7: lưu giữ 4: AI4 (card mở rộng) 8: mô-men xoắn đầu ra		1	○
F09.03	Phạm vi phản hồi cài đặt PID	0.1~6000.0		100.0	●
F09.04	Lựa chọn hành động PID dương và âm	Vị trí đơn vị: 0: dương 1: âm Vị trí hàng chục: Lựa chọn hướng của lệnh theo đổi hành động dương và âm 0: Không theo đổi 1: Theo đổi		0	○
F09.05	Tăng tỷ lệ 1	0.00~100.00		0.40	●
F09.06	Thời gian tích phân 1	0.000 - 30.000, 0.000: không tích phân	s	10.000	●
F09.07	Chênh lệch thời gian 1	0.000~30.000	ms	0.000	●
F09.08	Tăng tỷ lệ 2	0.00~100.00		0.40	●
F09.09	Thời gian tích phân 2	0.000 - 30.000, 0.000: không tích phân	s	10.000	●
F09.10	Chênh lệch thời gian 2	0.000~30.000	ms	0.000	●
F09.11	Điều kiện chuyển đổi tham số PID	0: không chuyển đổi 1: chuyển đổi qua đầu vào số 2: tự động chuyển đổi theo độ lệch		0	●
F09.12	Độ lệch chuyển đổi tham số PID 1	0.00~F09.13	%	20.00	●
F09.13	Độ lệch chuyển đổi tham số PID 2	F09.12~100.00	%	80.00	●
F09.14	Giá trị PID ban đầu	0.00~100.00	%	0.00	●
F09.15	Thời gian giữ giá trị ban đầu của PID	0.00~650.00	s	0.00	●
F09.16	Giới hạn trên của đầu ra PID	F09.17~+100.0	%	100.0	●
F09.17	Giới hạn dưới của đầu ra PID	-100.0~F09.16	%	0.0	●
F09.18	Giới hạn độ lệch PID	0.00-100.00 (0.00: invalid)	%	0.00	●
F09.19	Giới hạn chênh lệch PID	0.00~100.00	%	5.00	●
F09.20	Ngưỡng tách tích phân PID	0.00-100.00 (100.00% = tách tích phân không hợp lệ)	%	100.00	●
F09.21	Thời gian thay đổi cài đặt PID	0.000~30.000	s	0.000	●
F09.22	Thời gian lọc phản hồi PID	0.000~30.000	s	0.000	●
F09.23	Thời gian lọc đầu ra PID	0.000~30.000	s	0.000	●
F09.24	Giá trị phát hiện giới hạn trên của ngắt kết nối phản hồi PID	0.00-100.00; 100.00 = ngắt kết nối phản hồi không hợp lệ	%	100.00	●

Hướng dẫn sử dụng cho biến tần vector hiệu suất cao sê-ri EM760

F09.25	Giá trị phát hiện giới hạn dưới của ngắt kết nối phản hồi PID	0.00-100.00; 0.00 = ngắt kết nối phản hồi không hợp lệ	%	0.00	●
F09.26	Thời gian phát hiện ngắt phản hồi PID	0.000~30.000	s	0.000	●
F09.27	Tùy chọn điều khiển trạng thái ngủ PID	0: Không hợp lệ 1: ngủ ở tốc độ 0 2: ngủ ở giới hạn tần số thấp hơn 3: sleep with tube sealed		0	●
F09.28	Điểm hành động trạng thái ngủ	0.00-100.00 100.00 tương ứng với phạm vi phản hồi cài đặt PID)	%	100.00	●
F09.29	Thời gian trễ trạng thái ngủ	0.0~6500.0	s	0.0	●
F09.30	Điểm hành động đánh thức	0.00-100.00 (100.00 tương ứng với phạm vi phản hồi cài đặt PID)	%	0.00	●
F09.31	Thời gian trễ thức	0.0~6500.0	S	0.0	●
F09.32	Cài đặt PID cấp 1	0.0 đến phạm vi phản hồi cài đặt PID F09.03		0.0	●
F09.33	Cài đặt PID cấp 2	0.0 đến phạm vi phản hồi cài đặt PID F09.03		0.0	●
F09.34	Cài đặt PID cấp 3	0.0 đến phạm vi phản hồi cài đặt PID F09.03		0.0	●
F09.35	Giới hạn dưới của điện áp phản hồi	Giới hạn dưới của điện áp phản hồi tối 10.00	V	10.00	●
F09.36	Giới hạn trên của điện áp phản hồi	0.00 đến giới hạn trên của điện áp phản hồi	V	0.00	●
F09.37	Các tùy chọn của hành động tích hợp trong thời gian thay đổi đã đặt của PID	0: Luôn tính số hạng tích phân 1: Tính số hạng tích phân sau khi đạt đến thời gian cài đặt F09.21 2: Tính số hạng tích phân khi sai số nhỏ hơn F09.38		0	●
F09.38	Độ lệch đầu vào của hành động tích phân trong thời gian thay đổi đã đặt của PID	0.00~100.00	%	30	●
F09.39	Tùy chọn đánh thức	0: áp suất mục tiêu F09.01* hệ số của điểm hành động đánh thức 1: Điểm hành động đánh thức (F09.30)		0	○
F09.40	Hệ số đánh thức điểm hành động	0.0-100.0 (100% tương ứng với cài đặt PID)	%	90.0	●
F09.41	Mạng lưới đường ống bảo động quá áp	0.0 đến phạm vi cảm biến áp suất F09.03	bar	6.0	●
F09.42	Thời gian bảo vệ quá áp	0-3600 (0: không hợp lệ)	s	0	●
F09.43	Giới hạn đảo ngược PID	0: không hợp lệ 1: hợp lệ		0	○
F10	Nhóm chức năng giao tiếp				
F10.00	Địa chỉ giao tiếp Modbus cục bộ	1-247; 0: địa chỉ phát sóng		1	○
F10.01	Tốc độ truyền của truyền	0: 4800 3: 38400		1	○

Hướng dẫn sử dụng cho biến tần vector hiệu suất cao sê-ri EM760

	thông Modbus	1: 9600 2: 19200	4: 57600 5: 115200			
F10.02	Định dạng dữ liệu Modbus	0: 1-8-N-1 (1 bit bắt đầu + 8 bit dữ liệu + 1 bit dừng) 1: 1-8-E-1 (1 bit bắt đầu + 8 bit dữ liệu + 1 bit kiểm tra chẵn lẻ + 1 bit dừng) 2: 1-8-O-1 (1 bit bắt đầu + 8 bit dữ liệu + 1 bit kiểm tra chẵn lẻ + 1 bit dừng) 3: 1-8-N-2 (1 bit bắt đầu + 8 bit dữ liệu + 2 bit dừng) 4: 1-8-E-2 (1 bit bắt đầu + 8 bit dữ liệu + 1 bit kiểm tra chẵn lẻ + 2 bit dừng) 5: 1-8-O-2 (1 bit bắt đầu + 8 bit dữ liệu + 1 bit kiểm tra chẵn lẻ + 2 bit dừng)		0	○	
F10.03	Thời gian chờ giao tiếp	0.0s-60.0s; 0.0: không hợp lệ (hợp lệ cho chế độ chủ - tớ)		s	0.0	●
F10.04	Độ trễ phản hồi Modbus	1~20		ms	2	●
F10.05	Các tùy chọn của chức năng giao tiếp chủ - tớ	0: Không hợp lệ 1: hợp lệ			0	○
F10.06	Tùy chọn chủ - tớ	0: Phụ 1: Máy chủ (truyền phát sóng)			0	○
F10.07	Dữ liệu được gửi bởi máy chủ	0: tần số đầu ra 3: cài đặt mô-men xoắn 1: cài đặt tần số 4: cài đặt PID 2: mô-men xoắn đầu ra 5: dòng điện đầu ra			1	○
F10.08	Hệ số tỷ lệ tiếp nhận phụ	0.00-10.00 (multiple)			1.00	●
F10.09	Khoảng thời gian gửi máy chính	0.000~30.000		s	0.200	●
F10.12	Địa chỉ giao tiếp của thẻ mở rộng CANopen	1~127			1	○
F10.14	Thời gian trễ của phản hồi dữ liệu quy trình thẻ giao tiếp	0.0~200.0		ms	0.0	○
F10.15	Tốc độ truyền thông giữa card mở rộng và bus	Vị trí hàng đơn vị: CANopen 0:125K 2:500K 1:250K 3:1M Vị trí hàng chục: Dành riêng			23	○
F10.17~ F10.31	Lựa chọn loại dữ liệu mà PZD2~PZD16 nhận được	Khi dữ liệu 65535 được hiển thị, điều đó có nghĩa là PZD hiện tại vẫn chưa được sử dụng; khi dữ liệu khác, chẳng hạn như 4609, được hiển thị, điều đó có nghĩa là mã chức năng được chọn hiện tại là F18.01 (18D=12H, 01D=01H, 1201H=4609D).			65535	○
F10.32~ F10.46	Lựa chọn loại dữ liệu được gửi bởi PZD2~PZD16				65535	○
F10.47	Trạng thái thẻ giao tiếp	Vị trí hàng đơn vị: Dành riêng Vị trí hàng chục: CANopen 0: Khởi tạo			000	×

Hướng dẫn sử dụng cho biến tần vector hiệu suất cao sê-ri EM760

		1: Trước khi vận hành 2: Vận hành 3: Dừng lại 4: Giao tiếp CANopen bất thường 5: Giao tiếp Modbus bất thường 6: Thử nghiệm tại nhà máy Vị trí hàng trăm: Dành riêng			
F10.48	Phiên bản phần mềm thẻ giao tiếp				×
F10.49	Số lượng dữ liệu quá trình nhận được	1~16		2	×
F10.50	Số lượng dữ liệu quá trình được gửi	1~16		2	×
F10.51	Lựa chọn chế độ cài đặt địa chỉ cho dữ liệu xử lý	0: Cài đặt bàn phím 1: Cấu hình trạm chính		0	×
F10.52	Lựa chọn thiết lập lại thủ công thẻ giao tiếp	0: Không hợp lệ 1: hợp lệ		0	×
F10.56	Tùy chọn ghi 485 EEPROM	0-10: hoạt động mặc định (để chạy thử) 11: viết không được kích hoạt (có sẵn sau khi vận hành)		0	○
F10.57	Kích hoạt đặt lại thời gian chờ gửi SCI	0: đặt lại không hợp lệ 1: đặt lại hợp lệ		1	●
F10.58	Thời gian trễ của việc đặt lại thời gian chờ gửi SCI	110~10000		150	●
F10.61	Tùy chọn phản hồi SCI	0: Trả lời cả lệnh đọc và ghi 1: Chỉ trả lời lệnh ghi 2: Không trả lời cho cả lệnh đọc và ghi		0	○
F10.62	CANopen tự kiểm tra mã nhận dạng	0~65535		0	×
F11	Mảng do người dùng chọn (để biết chi tiết, hãy tham khảo hướng dẫn sử dụng hoặc bảng chức năng hoàn chỉnh)				
F12	Nhóm chức năng bàn phím và hiển thị				
F12.00	Tùy chọn phím đa chức năng M.K	0: ESC 1: Jog thuận 2: Jog ngược 3: chuyển đổi chạy thuận/chạy nghịch 4: dừng nhanh 5: dừng tự do 6: di chuyển con trỏ sang trái		0	○
F12.01	Tùy chọn chức năng dừng của phím STOP	0: chỉ hợp lệ trong điều khiển bàn phím 1: với tất cả các kênh lệnh hợp lệ		1	○
F12.02	Khóa tham số	0: không khóa 1: đầu vào tham chiếu không bị khóa 2: tất cả bị khóa, ngoại trừ mã chức năng này		0	●
F12.03	Sao chép tham số	0: Không hoạt động 1: tải thông số lên bàn phím 2: Tải thông số về biến tần		0	○

Hướng dẫn sử dụng cho biến tần vector hiệu suất cao sê-ri EM760

F12.09	Hệ số hiển thị tốc độ tải	0.01~600.00		30.00	●
F12.10	Tăng tốc và giảm tốc LÊN/XUỐNG	0.00: tỷ lệ tự động 0.01 - 500.00	Hz/s	5.00	○
F12.11	Tùy chọn xóa bù LÊN/XUỐNG	0: không xóa 1: xóa ở trạng thái không chạy 2: xóa khi LÊN/XUỐNG không hợp lệ		0	○
F12.12	Options of UP/DOWN power-down saving of offset	0: không lưu 1: lưu (có hiệu lực sau khi phần bù được sửa đổi)		1	○
F12.13	Đặt lại đồng hồ đo	0: không xóa 1: xóa		0	●
F12.14	Khôi phục cài đặt mặc định	0: Không hoạt động 1: khôi phục mặc định của nhà sản xuất (không bao gồm thông số động cơ, thông số biến tần, thông số nhà sản xuất, bản ghi thời gian chạy và bật nguồn)		0	○
F12.15	Thời gian bật nguồn tích lũy (h)	0~65535	h	XXX	×
F12.16	Thời gian bật nguồn tích lũy (phút)	0~59	min	XXX	×
F12.17	Thời gian chạy tích lũy (h)	0~65535	h	XXX	×
F12.18	Thời gian chạy tích lũy (phút)	0~59	min	XXX	×
F12.19	Công suất định mức của biến tần	0.40~650.00	kW	Tùy thuộc vào loại động cơ	×
F12.20	Điện áp định mức của biến tần	60~690	V	Tùy thuộc vào loại động cơ	×
F12.21	Dòng điện định mức của biến tần	0.1~1500.0	A	Tùy thuộc vào loại động cơ	×
F12.22	Phần mềm hiệu suất S/N 1	XXX.XX		XXX.XX	×
F12.23	Phần mềm hiệu suất S/N2	XX.XXX		XX.XXX	×
F12.24	Phần mềm chức năng S/N 1	XXX.XX		XXX.XX	×
F12.25	Phần mềm chức năng S/N 2	XX.XXX		XX.XXX	×
F12.26	Số sê-ri phần mềm bàn phím 1	XXX.XX		XXX.XX	×
F12.27	Số sê-ri phần mềm bàn phím 2	XX.XXX		XX.XXX	×
F12.28	Serial No. 1	XX.XXX		XX.XXX	×
F12.29	Serial No. 2	XXXX.X		XXXX.X	×
F12.30	Serial No. 3	XXXXXX		XXXXXX	×
F12.31	Tùy chọn ngôn ngữ LCD	0: Tiếng Trung Quốc 1: Tiếng Anh		0	●

Hướng dẫn sử dụng cho biến tần vector hiệu suất cao sê-ri EM760

F12.32	Tùy chọn chế độ giám sát	0: chế độ 0 1: chế độ 1								1	●
F12.33	Thông số hiển thị trạng thái hoạt động 1 của chế độ 1 (thông số hiển thị 5 của trạng thái dừng LED)	0.00~99.99								18.00	●
F12.34	Thông số hiển thị trạng thái hoạt động 2 của chế độ 1 (hiển thị thông số 1 của trạng thái dừng LED)	0.00~99.99								18.01	●
F12.35	Thông số hiển thị trạng thái hoạt động 3 của chế độ 1 (hiển thị thông số 2 của trạng thái dừng LED)	0.00~99.99								18.06	●
F12.36	Thông số hiển thị trạng thái hoạt động 4 của chế độ 1 (hiển thị thông số 3 của trạng thái dừng LED)	0.00~99.99								18.08	●
F12.37	Thông số hiển thị trạng thái hoạt động 5 của chế độ 1 (thông số hiển thị 4 của trạng thái dừng LED)	0.00~99.99								18.09	●
F12.38	Thông số hiển thị dòng lớn LCD 1	0.00~99.99								18.00	●
F12.39	Thông số hiển thị dòng lớn LCD 2	0.00~99.99								18.06	●
F12.40	Thông số hiển thị dòng lớn LCD 3	0.00~99.99								18.01	●
F12.41	Các tùy chọn LÊN/XUỐNG giao cắt bằng 0	0: cấm vượt qua số 0 1: cho phép vượt qua số 0								0	○
F12.42	Cài đặt tần số của chiết áp số	0.00 đến tần số tối đa 00.16							HZ	0.00	×
F12.43	Cài đặt mô-men xoắn chiết áp số	0.00- Cài đặt mô-men xoắn kỹ thuật số F13.02							%	0.0	×
F12.46	Số phiên bản ACLib									XXX.XX	×
F12.45	Lựa chọn chức năng LÊN/XUỐNG	Chia sẻ kênh	Giới hạn phạm vi	Bản phí m	Giao tiếp	Xung tốc độ cao	Số lượng tương tự	Tần số kỹ thuật số	Tốc độ đa đoạn	00100010	○
		0	0	1	0	0	0	1	0		
		0: Không hợp lệ 1: hợp lệ									
F12.47	Địa chỉ bất kỳ	0~65535								28673	●
F13	Nhóm tham số điều khiển mô-men xoắn										
F13.00	Lựa chọn điều khiển Tốc	0: điều khiển tốc độ								0	○

Hướng dẫn sử dụng cho biến tần vector hiệu suất cao sê-ri EM760

	độ/mô-men xoắn	1: điều khiển mô-men xoắn			
F13.01	Tùy chọn nguồn cài đặt mô-men	0: cài đặt mô-men kỹ thuật số F13.02 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: AI4 (thẻ mở rộng) 5: đầu vào xung tần số cao (X7) 6: Cài đặt giao tiếp (Đầy đủ các mục 1-6, tương ứng với cài đặt mô-men kỹ thuật số F13.02)		0	○
F13.02	Cài đặt mô-men kỹ thuật số	-200.0 to 200.0 (100.0 = momen định mức của động cơ)	%	100.0	●
F13.03	Mô-men cấp 1	-200.0~200.0	%	0.0	●
F13.04	Mô-men cấp 2	-200.0~200.0	%	0.0	●
F13.05	Mô-men cấp 3	-200.0~200.0	%	0.0	●
F13.06	Kiểm soát thời gian tăng tốc và giảm tốc mô-men	0.00~120.00	s	0.05	●
F13.08	Tùy chọn giới hạn tần số trên của điều khiển mô-men	0: thiết lập bởi F13.09 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: AI4 (thẻ mở rộng) 5: đầu vào xung tần số cao (X7) 6: Cài đặt giao tiếp (phần trăm) 7: Cài đặt giao tiếp (cài đặt tần số trực tiếp)		0	○
F13.09	Giới hạn tần số trên của điều khiển mô-men xoắn	0.00 đến tần số tối đa F00.16	Hz	50.00	●
F13.10	Độ lệch giới hạn tần số trên	0.00 đến tần số tối đa F00.16	Hz	0.00	●
F13.11	Bù mô-men ma sát tĩnh	0.0~100.0	%	0.0	●
F13.12	Dải tần số bù ma sát tĩnh	0.00~50.00	Hz	1.00	●
F13.13	Bù mô-men xoắn ma sát động	0.0~100.0	%	0.0	●
F13.18	Tùy chọn giới hạn tốc độ ngược	0~100	%	100	●
F13.19	Ưu tiên tốc độ cho phép kiểm soát mô-men xoắn	0: Vô hiệu hóa 1: Kích hoạt		0	●
F14	Nhóm tham số động cơ 2 (để biết chi tiết, hãy tham khảo hướng dẫn sử dụng hoặc bảng chức năng hoàn chỉnh)				
F15	Nhóm chức năng phụ trợ				
F15.00	Tần số Jog	0.00 đến tần số tối đa F00.16	Hz	5.00	●
F15.01	Thời gian tăng tốc Jog	0.00~650.00 (F15.13=0)	s	5.00	●
F15.02	Thời gian giảm tốc Jog	0.0~6500.0 (F15.13=1)	s	5.00	●
F15.03	Thời gian tăng tốc 2	0~65000 (F15.13=2)	s	15.00	●
F15.04	Thời gian giảm tốc 2		s	15.00	●

Hướng dẫn sử dụng cho biến tần vector hiệu suất cao sê-ri EM760

F15.05	Thời gian tăng tốc 3		s	15.00	●
F15.06	Thời gian giảm tốc 3		s	15.00	●
F15.07	Thời gian tăng tốc 4		s	15.00	●
F15.08	Thời gian giảm tốc 4		s	15.00	●
F15.09	Tần số cơ bản của thời gian tăng tốc và giảm tốc	0: tần số tối đa F00.16 1: 50.00Hz 2: đặt tần số		0	○
F15.10	Tự động chuyển đổi thời gian tăng tốc và giảm tốc	0: Không hợp lệ 1: hợp lệ		0	○
F15.11	Tần số chuyển đổi của thời gian tăng tốc 1 và 2	0.00 đến tần số tối đa F00.16	Hz	0.00	●
F15.12	Chuyển đổi tần số của thời gian giảm tốc 1 và 2	0.00 đến tần số tối đa F00.16	Hz	0.00	●
F15.13	Đơn vị thời gian tăng tốc và giảm tốc	0: 0.01s 1: 0.1s 2: 1s		0	○
F15.14	Điểm nhảy tần số 1	0.00~600.00	Hz	600.00	●
F15.15	Phạm vi nhảy 1	0.00~20.00, 0.00: không hợp lệ	Hz	0.00	●
F15.16	Điểm nhảy tần số 2	0.00~600.00	Hz	600.00	●
F15.17	Phạm vi nhảy 2	0.00~20.00, 0.00: không hợp lệ	Hz	0.00	●
F15.18	Điểm nhảy tần số 3	0.00~600.00	Hz	600.00	●
F15.19	Phạm vi nhảy 3	0.00~20.00, 0.00: không hợp lệ	Hz	0.00	●
F15.20	Detection width of output frequency arrival (FAR)	0.00~50.00	Hz	2.50	○
F15.21	Phát hiện tần số đầu ra FDT1	0.00 đến tần số tối đa F00.16	Hz	30.00	○
F15.22	Độ trễ FDT1	-(Fmax-F15.21)~F15.21	Hz	2.00	○
F15.23	Phát hiện tần số đầu ra FDT2	0.00 đến tần số tối đa F00.16	Hz	20.00	○
F15.24	Độ trễ FDT2	-(Fmax-F15.23)~F15.23	Hz	2.00	○
F15.25	Các tùy chọn phát hiện mức tương tự ADT	0: AI1 2: AI3 1: AI2 3: AI4 (thẻ mở rộng)		0	○
F15.26	Phát hiện mức tương tự ADT1	0.00~100.00	%	20.00	●
F15.27	Độ trễ ADT1	0.00 to F15.26 (có giá trị xuống theo một hướng)	%	5.00	●
F15.28	Phát hiện mức tương tự ADT2	0.00~100.00	%	50.00	●
F15.29	Độ trễ ADT2	0.00 to F15.28 (có giá trị xuống theo một hướng)	%	5.00	●
F15.30	Lựa chọn chức năng xả điện tiêu thụ	0: Không hợp lệ 1: Hợp lệ		0	○
F15.31	Điện áp xả điện tiêu thụ	110.0~140.0 (380V, 100.0=537V)	%	128.5	○

Hướng dẫn sử dụng cho biến tần vector hiệu suất cao sê-ri EM760

F15.32	Tốc độ xả	20-100 (100 tương đương với tỉ lệ là 1)	%	100	●
F15.33	Chế độ vận hành với tần số cài đặt thấp hơn tần số thấp nhất	0: hoạt động với tần số thấp nhất 1: Tắt nguồn 2: Chạy với tốc độ bằng 0		0	○
F15.34	Điều khiển quạt	Hàng đơn vị: Chế độ điều khiển quạt 0: Hoạt động sau khi mở nguồn 1: Hoạt động sau khi khởi động 2: Vận hành thông minh, chịu sự kiểm soát bởi nhiệt độ Hàng chục: Điều khiển quạt điện 0: Chạy 1 phút đầu sau đó chạy theo chế độ điều khiển quạt 1: Chạy trực tiếp theo chế độ điều khiển quạt Hàng trăm: Kích hoạt chế độ chạy quạt tốc độ thấp (trên 200kW) 0: Không cho phép chạy tốc độ thấp 1: Cho phép chạy tốc độ thấp		101	○
F15.35	Overmodulation intensity	1.00~1.10		1.05	●
F15.36	Lựa chọn công tắt chuyển đổi của chế độ điều chế PWM	0: không hợp lệ (Điều chế xung 7 cấp) 1: hợp lệ (Điều chế xung 5 cấp)		0	○
F15.37	Tần số chuyển đổi của chế độ điều chế PWM	0.00 to tần số tối đa F00.1	Hz	15.00	●
F15.38	Tùy chọn chế độ bù vùng chết	0: không bù 1: chế độ bù 1 2: chế độ bù 2		1	○
F15.39	Ưu tiên kết nối chạy bằng tay	0: không hợp lệ 1: hợp lệ		0	○
F15.40	Thời gian giảm tốc để dừng nhanh	0.00~650.00 (F15.13=0) 0.0~6500.0 (F15.13=1) 0~65000 (F15.13=2)	s	1.00	●
F15.41	Hệ số hiển thị công suất đầu ra	50.00~150.00	%	100.0	●
F15.42	Hệ số hiển thị dòng điện đầu ra	50.00~150.00	%	100.0	●
F15.43	Hệ số hiển thị điện áp đầu ra	50.00~150.00	%	100.0	●
F15.44	Dòng điện đạt đến giá trị phát hiện	0.0~300.0 (100.0% corresponds to the rated current of motor)	%	100.0	●
F15.45	Dòng điện đạt đến độ trễ	0.0~F15.44	%	5.0	●
F15.46	Mo-men xoắn đạt đến giá trị phát hiện	0.0~300.0 (100.0% tương ứng với mo-men xoắn định mức của động cơ)	%	100.0	●
F15.47	Mo-men xoắn đạt đến độ trễ	0.0~F15.46	%	5.0	●
F15.48	Tần số phân chia của bộ mã	1~256		1	●

Hướng dẫn sử dụng cho biến tần vector hiệu suất cao sê-ri EM760

	hóa				
F15.49	Hệ số lọc tần số cao của card PG	0~255		0	●
F15.62	Thời gian lọc tần số phản hồi card PG	0.000~30.000	S	0.010	●
F15.63	Tốc độ đạt đến giới hạn trên	0.00~Fmax	HZ	30.00	●
F15.64	Tốc độ đạt đến thời gian lọc	0~60000	Ms	500	●
F15.65	Tốc độ đạt đến giới hạn dưới	0.00~Fmax	HZ	0.00	●
F15.66	Mức phát hiện quá dòng	0.1~300.0 (0.0: không phát hiện; 100.0%: tương ứng với dòng định mức của động cơ)	%	200.0	●
F15.67	Thời gian trễ phát hiện quá dòng	0.00~600.00	s	0.00	●
F15.68	Giá điện địa phương	0.00~100.00		1.00	○
F15.69	Hệ số tải tần số công suất	30.0~200.0	%	90.0	○
F16	Nhóm chức năng tùy chỉnh				
F16.00	Ứng dụng công nghiệp	0: Kiểu mẫu mục đích chung 3: Ứng dụng cuộn dây và xả dây		0	○
F16.01	Cài đặt chiều dài	1~65535 (F16.13=0) 0.1~6553.5 (F16.13=1) 0.01~655.35 (F16.13=2) 0.001~65.535 (F16.13=3)	m	1000	●
F16.02	Số xung mỗi mét	0.1~6553.5		100.0	●
F16.03	Cài đặt giá trị đếm	F16.04~65535		1000	●
F16.04	Giá trị đếm được chỉ định	1~F16.03		1000	●
F16.05	Đặt thời gian chạy thường xuyên	0.0~6500.0, 0.0: Invalid	min	0.0	●
F16.06	Mật khẩu đại lý	0~65535		0	○
F16.07	Cài đặt thời gian khi bật nguồn tích lũy	0~65535, 0: vô hiệu hóa bảo vệ khi hết thời gian bật nguồn	H	0	○
F16.08	Cài đặt thời gian chạy tích lũy	0~65535, 0: vô hiệu hóa bảo vệ khi hết thời gian bật nguồn	H	0	○
F16.09	Mật khẩu nhà máy	0~65535		XXXXXX	●
F16.10	Tỷ lệ phần trăm đầu ra tương tự khi độ dài cài đặt/số lượng thiết kế là 0	0.00~100.00	%	0.00	○
F16.11	Tỷ lệ phần trăm đầu ra tương tự khi độ dài cài đặt/số lượng thiết kế là giá trị cài đặt	0.00~100.00	%	100.00	○
F16.13	Cài đặt độ phân giải chiều dài	0:1m 1:0.1m		0	○

Hướng dẫn sử dụng cho biến tần vector hiệu suất cao sê-ri EM760

		2:0.01m 3:0.001m			
F16.14	Kiểu khe 1	0: Không sử dụng card 1: Card PROFINET 2: Card EtherCAT 3: Card CANopen 4~9: Dự phòng 10: Card PG bộ mã hóa gia tăng 11: Card PG bộ mã hóa gia tăng với UVW 12: Card PG biến áp quay 13: Card PG SinCos 14: Card PG bộ mã hóa gia tăng với tần số chia 15~19: đã sử dụng 20: Card mở rộng IO 1 21~29: đã sử dụng 30: Card PLC		XXXX	×
F16.15	Kiểu khe 2	Giống như khe 1		XXXX	×
F16.16	Phần mềm khe 1 S/N 1	0.00~65.335		XXXX	×
F16.17	Phần mềm khe 1 S/N 2	0.00~65.335		XXXX	×
F16.18	Phần mềm khe 2 S/N 1	0.00~65.335		XXXX	×
F16.19	Phần mềm khe 2 S/N 2	0.00~65.335		XXXX	×
F17	Nhóm chức năng I/O ảo (để biết chi tiết, hãy tham khảo hướng dẫn sử dụng hoặc bảng chức năng hoàn chỉnh)				
F18	Nhóm thông số giám sát				
F18.00	Tần số đầu ra	0.00 đến giới hạn trên tần số	Hz	0.00	×
F18.01	Tần số cài đặt	0.00 đến tần số tối đa F00.16	Hz	0.00	×
F18.02	Tần số phản hồi PG	0.00 đến giới hạn trên tần số	Hz	0.00	×
F18.03	Tần số phản hồi ước tính	0.00 đến giới hạn trên tần số	Hz	0.00	×
F18.04	Mo-men xoắn đầu ra	-200.0~200.0	%	0.0	×
F18.05	Mo-men xoắn cài đặt	-200.0~200.0	%	0.0	×
F18.06	Dòng điện ngõ ra	0.00 đến 650.00 (rated power of motor: ≤ 75 kW) 0.0 đến 6500.0 (rated power of motor: > 75 kW)	A	0.00	×
F18.07	Phần trăm dòng điện ngõ ra	0.0-300.0 (100.0 = dòng điện định mức của biến tần)	%	0.0	×
F18.08	Điện áp ngõ ra	0.0~690.0	V	0.0	×
F18.09	Điện áp DC bus	0~1200	V	0	×
F18.10	Thời gian chạy PLC	0~10000		0	×
F18.11	Trạng thái hoạt động PLC	1~15		1	×
F18.12	Thời gian chạy PLC ở giai đoạn hiện tại	0.0~6000.0		0.0	×
F18.14	Tốc độ tải	0~65535	rpm	0	×
F18.15	Tần số bù Lên/Xuống	0.00 đến 2 * Tần số tối đa F00.16	Hz	0.00	×

Hướng dẫn sử dụng cho biến tần vector hiệu suất cao sê-ri EM760

F18.16	Cài đặt PID	0.0 đến phạm vi tối đa của PID						0.0	×
F18.17	Phản hồi PID	0.0 đến phạm vi tối đa của PID						0.0	×
F18.18	Đồng hồ công suất: MWh	0~65535					MWh	0	×
F18.19	Đồng hồ công suất: kWh	0.0~999.9					kWh	0.0	×
F18.20	Công suất ngõ ra	0.00~650.00					kW	0.00	×
F18.21	Hệ số công suất ngõ ra	-1.000~1.000						0.000	×
F18.22	Trạng thái đầu vào số 1	X5	X4	X3	X2	X1		XXX	×
		0/1	0/1	0/1	0/1	0/1			
F18.23	Trạng thái đầu vào số 2	AI3	AI2	AI1	X5	X4		XXX	×
		0/1	0/1	0/1	0/1	0/1			
F18.24	Trạng thái đầu vào số 3	AI4	*	X10	X9	X8		XXX	×
		*	0/1	0/1	0/1	0/1			
F18.25	Trạng thái đầu ra số 1	*	R2	R1	Y2	Y1		XXX	×
		0/1	0/1	0/1	0/1	0/1			
F18.26	AI1	-100.0~100.0					%	0.0	×
F18.27	AI2	0.0~100.0					%	0.0	×
F18.28	AI3	0.0~100.0					%	0.0	×
F18.29	AI4	-100.0~100.0					%	0.0	×
F18.30	Trạng thái đầu ra số 2	*	*	*	R3	R4		XXX	×
		0/1	0/1	0/1	0/1	0/1			
F18.31	Tần số đầu vào xung cao tần: kHz	0.00~100.00					kHz	0.00	×
F18.32	Tần số đầu vào xung cao tần: Hz	0~65535					Hz	0	×
F18.33	Giá trị đếm	0~65535						0	×
F18.34	Chiều dài thực tế	0~65535					m	0	×
F18.35	Thời gian chạy bình thường còn lại	0.0~6500.0					min	0.0	×
F18.36	Vị trí rôto của động cơ đồng bộ	0.0~359.9°						0.0	×
F18.37	Vị trí chuyển đổi quay	0~4095						0	×
F18.38	Nhiệt độ động cơ	0~200					°C	0	×
F18.39	VF separation target voltage	0~690					V	0	×
F18.40	VF separation output voltage	0~690					V	0	×
F18.41	Xem địa chỉ bất kỳ							0	×
F18.42	Hiện thị tần số sóng mang ngẫu nhiên	1000~16000					Hz	0	×
F18.51	Ngõ ra PID	-100.0~100.0					%		×
F18.58	Phản hồi xung cao	0~65535						0	×
F18.59	Phản hồi xung thấp	0~65535						0	×

Hướng dẫn sử dụng cho biến tần vector hiệu suất cao sê-ri EM760

F18.60	Nhiệt độ biến tần	-40~200	°C	0	×
F18.67	Công suất điện đã tiết kiệm (MWh)	Tiết kiệm năng lượng tích lũy MWh	MWh	0~65535	×
F18.68	Công suất điện đã tiết kiệm (KWh)	Tiết kiệm năng lượng tích lũy KWh	kWh	0.0~999.9	×
F18.69	Tiền điện đã tiết kiệm	Tiền điện tiết kiệm tích lũy (*1000)		0~65535	×
F18.70	Tiền điện đã tiết kiệm	Tiền điện tiết kiệm tích lũy		0.0~999.9	×
F18.71	Điện năng tiêu thụ MWh	Điện năng tiêu thụ MWh	MWh	0~65535	×
F18.72	Điện năng tiêu thụ KWh	Điện năng tiêu thụ KWh	kWh	0.0~999.9	×
F19	Nhóm thông số ghi nhận lỗi				
F19.00	Phân loại lỗi cuối cùng	0: Không có lỗi Tham khảo Chương 6 “Lỗi và Giải pháp” để biết mã lỗi .		0	×
F19.01	Tần số đầu ra bị lỗi	0.00 đến giới hạn tần số trên	Hz	0.00	×
F19.02	Dòng điện đầu ra bị lỗi	0.00 đến 650.00 (Công suất định mức của động cơ: ≤ 75 kW) 0.0 đến 6500.0 (Công suất định mức của động cơ : > 75 kW)	A	0.00	×
F19.03	Điện áp bus bị lỗi	0~1200	V	0	×
F19.04	Trạng thái chạy bị lỗi	0: không hoạt động 1: tăng tốc thuận 2: tăng tốc ngược 3: giảm tốc thuận 4: giảm tốc ngược 5: tốc độ không đổi khi chạy thuận 6: đảo ngược tốc độ không đổi khi chạy ngược		0	×
F19.05	Thời gian làm việc bị lỗi	0.00~6553	h	0	×
F19.06	Phân loại lỗi trước đó	Giống như mô tả thông số F19.00		0	×
F19.07	Tần số đầu ra bị lỗi		Hz	0.00	×
F19.08	Dòng điện đầu ra bị lỗi		A	0.00	×
F19.09	Điện áp bus bị lỗi		V	0	×
F19.10	Trạng thái chạy bị lỗi	Giống như mô tả thông số F19.04		0	×
F19.11	Thời gian làm việc bị lỗi		h	0	×
F19.12	Phân loại 2 lỗi cuối cùng	Giống như mô tả thông số F19.00		0	×
F19.13	Tần số đầu ra bị lỗi		Hz	0.00	×
F19.14	Dòng điện đầu ra bị lỗi		A	0.00	×
F19.15	Điện áp bus bị lỗi		V	0	×
F19.16	Trạng thái chạy bị lỗi	Giống như mô tả thông số F19.04		0	×
F19.17	Thời gian làm việc bị lỗi		h	0	×
F27	Nhóm thông số macro ứng dụng quán dây và xả dây (để biết chi tiết, hãy tham khảo hướng dẫn sử dụng hoặc bảng chức năng hoàn chỉnh)				
F27.00	Ứng dụng macro	0: Chế độ quán dây 2: Chế độ vẽ dây 1: Chế độ xả dây 3: Chế độ máy vẽ dây thẳng		0	○
F45	Nhóm thông số dò tìm Modbus (để biết chi tiết, hãy tham khảo hướng dẫn sử dụng hoặc bảng chức năng)				

